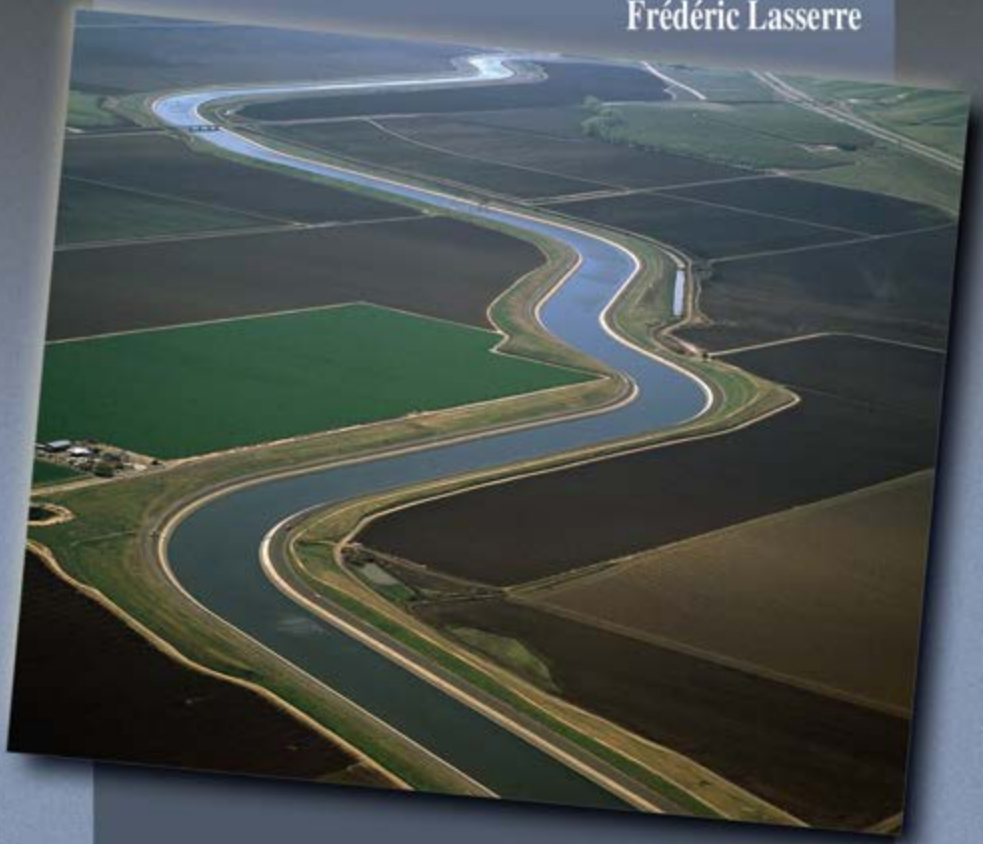
Géographie contemporaine

Transferts massifs d'eau

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT OU INSTRUMENTS DE POUVOIR ?

Sous la direction de
Frédéric Lasserre



Presses de l'Université du Québec

COLLECTION

Géographie contemporaine offre une tribune aux géographes et aux spécialistes d'autres disciplines intéressés, en tant que chercheurs, acteurs ou étudiants, aux différentes problématiques territoriales.

Toutes les questions relatives au territoire sont au cœur des débats sociaux contemporains. Le phénomène de la mondialisation a provoqué de nombreuses remises en cause des structures territoriales du monde; l'environnement est devenu un argument de poids dans les options de développement; de nouveaux besoins en termes d'aménagement des territoires se sont manifestés et les outils de traitement de l'information géographique pour y faire face sont devenus incontournables; les groupes et les collectivités se redéfinissent par rapport à l'espace global et à leur environnement immédiat. Voilà autant de sujets qui seront traités dans cette collection.

Juan-Luis Klein
Directeur de la collection

Transferts massifs d'eau

PRESSES DE L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC
Le Delta I, 2875, boulevard Laurier, bureau 450
Québec (Québec) G1V 2M2
Téléphone : (418) 657-4399 • Télécopieur : (418) 657-2096
Courriel : puq@puq.ca • Internet : www.puq.ca

Diffusion / Distribution :

CANADA et autres pays
PROLOGUE INC.
1650, boulevard Lionel-Bertrand
Boisbriand (Québec) J7H 1N7
Téléphone : (450) 434-0306 / 1 800 363-2864

FRANCE
AFPU-DIFFUSION
SODIS

BELGIQUE
PATRIMOINE SPRL
168, rue du Noyer
1030 Bruxelles
Belgique

SUISSE
SERVIDIS SA
Chemin des Chalets
1279 Chavannes-de-Bogis
Suisse

La *Loi sur le droit d'auteur* interdit la reproduction des œuvres sans autorisation des titulaires de droits. Or, la photocopie non autorisée – le « photocopillage » – s'est généralisée, provoquant une baisse des ventes de livres et compromettant la rédaction et la production de nouveaux ouvrages par des professionnels. L'objet du logo apparaissant ci-contre est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit le développement massif du « photocopillage ».

Transferts massifs d'eau

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT OU INSTRUMENTS DE POUVOIR ?

Sous la direction de

Frédéric Lasserre

2009

Presses de l'Université du Québec
Le Delta I, 2875, boul. Laurier, bur. 450
Québec (Québec) Canada G1V 2M2

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Vedette principale au titre :

Transferts massifs d'eau : outils de développement ou instruments de pouvoir ?

(Géographie contemporaine)
Comprend des réf. bibliogr.

ISBN 2-7605-1379-3

1. Ressources en eau – Exploitation. 2. Eau – Approvisionnement.
3. Ressources en eau – Exploitation – Aspect de l'environnement.
4. Eau – Approvisionnement – Pays en voie de développement.
I. Lasserre, Frédéric, 1967- . II. Collection.

HD1691.T72 2005 333.91 C2005-940955-X

Nous reconnaissons l'aide financière du gouvernement du Canada
par l'entremise du Programme d'aide au développement
de l'industrie de l'édition (PADIE) pour nos activités d'édition.

La publication de cet ouvrage a été rendue possible
avec l'aide financière de la Société de développement
des entreprises culturelles (SODEC).

Mise en pages : INFOSCAN COLLETTE QUÉBEC

Couverture – Conception : RICHARD HODGSON
Photo : California Department of Water Resources

1 2 3 4 5 6 7 8 9 PUQ 2009 9 8 7 6 5 4 3 **2** 1

Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés
© 2005 Presses de l'Université du Québec

Dépôt légal – 3e trimestre 2005
Bibliothèque nationale du Québec / Bibliothèque nationale du Canada
Imprimé au Canada

TABLE DES MATIÈRES

Liste des figures XXIII

Liste des tableaux XXVII

Remerciements XXXI

Introduction 1

1. ASPECTS TECHNIQUES : LES TRANSFERTS MASSIFS EXISTENT DÉJÀ DEPUIS LONGTEMPS 3

2. LES TRANSFERTS, LE FAIT D'UNE CIVILISATION DE L'INGÉNIERIE ? 4
   2.1. D'où viennent ces projets ? 4

2.2. Exporter de l'eau autrement ? Aquatiers et grands sacs plastiques 15
2.3. D'autres options techniques existent : le développement du dessalement 27

3. QUELS SONT LES IMPACTS DE CES TRANSFERTS MASSIFS ? 28

4. DES PROJETS DOTÉS DE FORTS ENJEUX POLITIQUES 30
4.1. Le poids du lobby agricole 30
4.2. Un bras de fer entre secteurs agricole et urbain 31
4.3. Un outil géopolitique régional ? 32

BIBLIOGRAPHIE 34

Partie 1 QUE SONT LES PROJETS DE TRANSFERTS MASSIFS ? 37

Chapitre 1 **La gestion commune des eaux entre Canada et États-Unis au XXIe siècle** Le projet de canal GRAND 39
Tom Kierans

1. LES PROBLÈMES : CHANGEMENTS CLIMATIQUES, RESSOURCE EN EAU 41
1.1. Le climat global 42
1.2. Le ruissellement continental 42
1.3. La baie d'Hudson : une mer peu productive 43
1.4. Les Grands Lacs : des fluctuations de niveau difficiles à gérer 45

2. LA SOLUTION : VERS DES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU RECYCLÉE 46
2.1. Aux Pays-Bas, des innovations technologiques intéressantes 47
2.2. En Californie, le développement des transferts massifs d'eau 48
2.3. Les problèmes de gestion de l'eau entre Canada et États-Unis 49
2.4. Le système du canal GRAND 50

CONCLUSION 51

BIBLIOGRAPHIE 53

Chapitre 2 **La rationalité des transferts massifs d'eaux douces** 55
Jean-Louis Sasseville et Abdessalem Yezza

1. LES ÉLÉMENTS DU DÉBAT SUR LA RATIONALITÉ DES TRANSFERTS MASSIFS 58
   1.1. La valeur de l'eau 58
   1.2. Les conditions économiques à la base des transferts massifs 62
   1.3. Les valeurs monétaires de référence 63
   1.4. Les actifs en eau 65
   1.5. Les principes de gestion de l'offre et de la demande en eau 67
   1.6. Les principes de précaution et de solidarité 68
2. L'ÉVOLUTION DES ENJEUX SUR L'EXPORTABILITÉ DE L'EAU CANADIENNE 70
   2.1. La demande de transferts massifs 70
   2.2. L'eau peut-elle donner lieu à des échanges marchands ? 71
   2.3. La protection de l'intégrité des écosystèmes 72
   2.4. Les accords de libre-échange 72
   2.5. Les arrangements institutionnels protégeant l'eau des Grands Lacs 73
   2.6. Le futur des transferts massifs 74

CONCLUSION 77

BIBLIOGRAPHIE 79

Partie 2 L'EAU DES VILLES
Étancher la soif des citadins 81

Chapitre 3 **Les transferts d'eau vers la ville de Mexico**
Exploit technique et transfert imposé de ressources et de pouvoir 85
Luc Descroix et Michel Esteves

1. TRANSFERTS D'EAU, TRANSFERTS DE RESSOURCES OU TRANSFERTS DE POUVOIR ? 88
2. UNE DEMANDE ET UN DÉSÉQUILIBRE CROISSANTS 89
3. UN CHANGEMENT DE VOCATION DU BASSIN DU CUTZAMALA 90

4. LE SISTEMA CUTZAMALA 92
5. EXTENSION DE LA « TACHE DE NUISANCE » 93
6. ET L'AVENIR ? 94
BIBLIOGRAPHIE 98

Chapitre 4 **Dakar**
Une capitale dépendant d'approvisionnements lointains 101
Luc Descroix et Michel Esteves

BIBLIOGRAPHIE 105

Chapitre 5 **L'alimentation en eau de Paris**
Les grands travaux de dérivation des eaux 107
Anne Le Strat

1. L'ANCIENNETÉ DES PROJETS DE DÉRIVATION DES EAUX DE SURFACE 108
   1.1. Les péripéties de la dérivation des eaux de l'Ourcq 108
   1.2. Le feuilleton de la dérivation des eaux de la Loire et des Vals de Loire 110
   1.3. L'aventure en terre suisse 112
2. LA BATAILLE DES EAUX SOUTERRAINES CONTRE LES EAUX DE SURFACE 115
   2.1. La mise en œuvre des nouvelles orientations du système d'approvisionnement 116
   2.2. Le parachèvement du schéma parisien de distribution 119
   2.3. Les griefs à l'encontre des transferts d'eaux souterraines vers Paris 121

BIBLIOGRAPHIE 123

Chapitre 6 **Barcelone et le projet de transfert de l'eau du Rhône** 125
Jean-Paul Bravard

1. L'ALIMENTATION EN EAU DE BARCELONE AUJOURD'HUI ET DEMAIN 126
   1.1. Le système en place 126
   1.2. Les difficultés de l'agglomération barcelonaise 128

2. UNE SOLUTION : LE RAPPROCHEMENT ENTRE LA CATALOGNE ET LA SOCIÉTÉ BRL POUR LE TRANSFERT DES EAUX DU RHÔNE 129
2.1. Les démarches et le projet 129
2.2. Les arguments des promoteurs du transfert 131
2.3. Des soutiens discrets de la part d'instances internationales 133
2.4. Un point de vue catalan majoritairement favorable 133

3. LES ASPECTS POLITIQUES D'UNE CONTROVERSE 134
3.1. Le poids de l'histoire : autonomie des régions et clivage droite-gauche 134
3.2. Le refus d'une politique de l'offre 135
3.3. Le débat sur l'exportation de l'eau en France 136

4. LES DERNIERS DÉVELOPPEMENTS DU PROJET 137

CONCLUSION 138

BIBLIOGRAPHIE 139

Chapitre 7 **Jusqu'où Tokyo ira-t-elle chercher son eau ?** Avoir soif au milieu de l'abondance 141
Sonia Engberts et Frédéric Lasserre

1. DES EAUX ABONDANTES, MAIS DIFFICILES À MOBILISER 142
1.1. Dévier les fleuves pour gérer l'abondance excessive 142
1.2. Un milieu contraignant pour mobiliser la ressource 144

2. LES DIFFÉRENTS OUTILS DESTINÉS À FAIRE FACE À LA RARETÉ RELATIVE 146
2.1. Une importante demande hydroélectrique comme aiguillon à la construction de barrages 146
2.2. Le développement de mesures d'économie d'eau 147
2.3. Les transferts d'eau 148

3. GÉRER LA DEMANDE ? 150
3.1. Une demande urbaine en pleine expansion 152
3.2. Une demande agricole peu compressible 152

CONCLUSION 153

BIBLIOGRAPHIE 154

Partie 3 L'EAU POUR LE DÉVELOPPEMENT ?
Complexité et durabilité des projets de transferts massifs 157

Chapitre 8 **Les projets de détournements massifs en Chine**
Une approche pragmatique de la gestion de l'eau 159
Frédéric Lasserre et Bertrand Meinier

1. LA PÉNURIE D'EAU EN CHINE 160
   1.1. La nature de la pénurie 161
   1.2. Conséquences environnementales et économiques 163
2. LES SOLUTIONS ENVISAGÉES 165
   2.1. La prépondérance des mesures structurelles 165
   2.2. Les grands projets de transfert 167
   2.3. Une approche contestée 172
3. LE TRANSFERT DES EAUX : UNE ACTION BIEN ADAPTÉE AU CONTEXTE CHINOIS ACTUEL ? 174
   3.1. Des contraintes déterminantes 174
   3.2. Des contraintes mais des opportunités 180

CONCLUSION : QUELLE PÉNURIE POUR DEMAIN ? 183

BIBLIOGRAPHIE 183

Chapitre 9 **Les transferts d'eau en Espagne** 189
Michel Drain

1. LE CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'AVÈNEMENT DES PROJETS DE TRANSFERT MASSIF 190
   1.1. Facteurs historiques : l'idée de la mobilisation de l'eau 190
   1.2. Facteurs géographiques : l'inégale répartition des eaux 191
   1.3. Facteurs politiques 193
2. RÉALISATIONS ET PROJETS DE TRANSFERTS À LA FIN DU XX^{e} SIÈCLE 194
   2.1. Les petits transferts 194
   2.2. Le transfert Tage-Segura 195
   3.3. L'avant-projet de PHN de 1993 197

3. CONFLICTUALITÉ INTERNE ET RETENTISSEMENTS INTERNATIONAUX DES TRANSFERTS 198
3.1. De la conflictualité des transferts 199
3.2. Les transferts et le contexte international 200

4. LE PLAN HYDROLOGIQUE NATIONAL 2001 203
4.1. Le transfert comme axe central du PHN 203
4.2. Les aspects techniques 204
4.3. L'oubli des aspects environnementaux 205

BIBLIOGRAPHIE 206

Chapitre 10 **Le transfert d'eau vers le Sado n'aura pas lieu** 209
Fabienne Wateau

BIBLIOGRAPHIE 216

Chapitre 11 **Les projets de détournement d'eau à la Réunion** 219
Sébastien Blouin

1. LA RÉUNION : UNE ÎLE DE CONTRASTES 222
1.1. Le relief 222
1.2. Le climat 223
1.3. La population et les activités industrielles et agricoles 226

2. LE BASCULEMENT DES EAUX D'EST EN OUEST : UN CHANTIER TITANESQUE 228

3. DES BESOINS FUTURS QUI EXCÈDENT NETTEMENT LES RESSOURCES 231

4. L'AUGMENTATION PRÉVUE DES BESOINS EN EAU : UNE ESTIMATION OPTIMISTE 233
4.1. La consommation unitaire 234
4.2. Le rendement des réseaux 237

5. L'EAU DU BASCULEMENT : OBJET DE CONVOITISES ET CAUSE INDIRECTE DE DÉGRADATION D'AQUIFÈRES DANS LA MICRORÉGION OUEST 240

CONCLUSION ET DISCUSSION 241

BIBLIOGRAPHIE 244

Chapitre 12 **Les transferts massifs d'eau en Afrique du Sud** 247
David Blanchon et Anthony Turton

1. UN ESPACE PROPICE AUX TRANSFERTS ? 249
   1.1. Une ressource rare et inégalement répartie 249
   1.2. La « mission hydraulique » de l'État sud-africain 253
   1.3. La construction des transferts pendant l'apartheid : entre nécessité économique et objectifs politiques 257
2. LES TRANSFERTS DANS L'ESPACE SUD-AFRICAIN 259
   2.1. L'Orange River Development Project (ORDP) ou comment redonner foi à la République sud-africaine 260
   2.2. Le Lesotho Highlands Water Project (LHWP) : les objectifs géopolitiques et la soif de Johannesburg 263
   2.3. Les autres grands systèmes de transferts 269
   2.4. Espaces actifs, espaces passifs : le transfert comme élément structurant de l'espace sud-africain 271
3. QUEL AVENIR POUR LES TRANSFERTS DANS L'AFRIQUE DU SUD POST-APARTHEID ? 273
   3.1. Un affichage révolutionnaire : l'abandon des transferts. 273
   3.2. Une pratique réformiste : l'économie au secours du transfert 274
   3.3. Vers un renouveau des transferts ? 277

CONCLUSION 279

BIBLIOGRAPHIE 280

Chapitre 13 **Transferts massifs d'eau souterraine en Libye**
Le projet de la Grande rivière artificielle 285
Simon Ricard

1. UN TERRITOIRE ESSENTIELLEMENT DÉSERTIQUE 286
2. UNE URBANISATION PRÉCIPITÉE PAR LA RENTE PÉTROLIÈRE 287
3. D'IMPORTANTES RÉSERVES EN EAU ENFOUIES DANS LE SOUS-SOL DÉSERTIQUE 288
4. L'AMÉNAGEMENT DE LA GRANDE RIVIÈRE ARTIFICIELLE 290

5. GÉOPOLITIQUE DES EAUX SOUTERRAINES 291
5.1. Tensions intersectorielles de l'économie libyenne 292
5.2. Conflits régionaux et mécanismes de coopération 293
5.3. Un véhicule idéologique sur la scène internationale 295

CONCLUSION 296

BIBLIOGRAPHIE 296

Partie 4 LES TRANSFERTS MASSIFS
Outil de développement
ou instrument (géo)politique ? 299

Chapitre 14 **Le projet d'aqueduc Albanie-Italie** 301
Elona Arapi et Frédéric Lasserre

1. LES POUILLES : UNE RÉGION OÙ L'EAU SE FAIT RARE 301

2. UN FORT POTENTIEL HYDRAULIQUE
DE L'AUTRE CÔTÉ DE L'ADRIATIQUE 303

3. UNE APPROCHE FONDÉE SUR LA GESTION DE L'OFFRE . . . 305

4. LE PROJET D'AQUEDUC ALBANIE-ITALIE 306
4.1. Le projet de 1996 307
4.2. Le phénix renaît en 2002 308

5. UN PROJET QUI SUSCITE UNE FORTE CONTROVERSE
EN ALBANIE 310

6. UN PROJET QUI S'INTÈGRE DANS LES PROJETS
STRATÉGIQUES DANS LES BALKANS 312

7. LES PROJETS DE CORRIDORS CRISTALLISENT
LES RIVALITÉS GRÉCO-ITALIENNES CROISSANTES 314
7.1. Les investissements grecs dans l'économie albanaise 315
7.2. Les investissements italiens dans l'économie albanaise 315
7.3. Le Corridor 8, enjeu important de rivalité
entre l'Italie et la Grèce 316

CONCLUSION 317

BIBLIOGRAPHIE 318

Chapitre 15 **Les transferts interbassins : solution à la pénurie d'eau ou option géopolitique ?** Le cas de la rivière Salouen, Thaïlande et Birmanie 321
Bastien Affeltranger

1. THAÏLANDE : QUELLE EST LA NATURE DE LA PÉNURIE D'EAU ? 322
   1.1. Cadre géographique 322
   1.2. Aperçu de la sécheresse 323
   1.3. Facteurs de croissance de la demande en eau 324
   1.4. L'impact du marché de l'électricité 325
   1.5. Une Thaïlande encore fragile économiquement… mais offensive au niveau régional 326

2. RÉPONSE À LA DEMANDE EN EAU : QUELLES OPTIONS S'OFFRENT AUX AUTORITÉS ? 327
   2.1. De nouveaux barrages sont-ils envisageables ? 328
   2.2. Une tarification de la ressource est-elle possible ? 329
   2.3. Quelle marge de manœuvre pour les démarches participatives ? 330

3. LES PROJETS BIRMANS ET THAÏLANDAIS SUR LA SALOUEN 331
   3.1. Caractéristiques du projet 331
   3.2. Impacts environnementaux, sociaux et politiques 336
   3.3. Thaïlande et Birmanie : des objectifs convergents ? 338

4. LES TRANSFERTS D'EAU, SOLUTION OU PRISE DE RISQUES ? 339
   4.1. Projets hydrauliques et intégration régionale 339
   4.2. Transferts d'eau : une vulnérabilité accrue pour les acteurs du projet ? 340
   4.3. De futures revendications thaïlandaises en matière de transferts d'eau ? 341

CONCLUSION 342

BIBLIOGRAPHIE 342

Chapitre 16 **Les projets égyptiens de transferts hors du bassin du Nil**
Toshka et le Canal de la paix 349
Annabelle Boutet et Frédéric Lasserre

1. DEUX PROJETS POUR FAIRE VERDIR LE DÉSERT 354
   1.1. Le Canal de la paix 354
   1.2. Toshka – la Nouvelle vallée 356
2. OBJECTIFS ET LIMITES : DES PROJETS AGRICOLES OU POLITIQUES ? 359
   2.1. Objectifs et limites aux plans économiques et financiers ... 359
   2.2. Objectifs politiques et sociaux 361
   2.3. Limites hydrauliques et climatiques 363
   2.4. Enjeux diplomatiques et régionaux 366
3. LE BRICOLAGE À L'ÉGYPTIENNE, ENTRE SYMBOLIQUE ET RÉALITÉ 370

BIBLIOGRAPHIE 379

Chapitre 17 **Les transferts d'eau en Iran**
Comment exporter en période de sécheresse ? 383
Frédéric Lasserre

1. UN PROJET D'EXPORTATION, OUTIL D'UNE DIPLOMATIE RÉGIONALE ? 384
   1.1. L'Iran, pays où l'eau abonde 384
   1.2. Contexte politique 387
2. LES TRANSFERTS D'EAU : DES PROJETS DÉJÀ D'ACTUALITÉ 388
   2.1. Transférer et économiser 388
   2.2. Des transferts pour les villes ? 390
   2.3. Des transferts pour d'autres intérêts ? 395

CONCLUSION 396

BIBLIOGRAPHIE 396

Partie 5 LES TRANSFERTS MASSIFS AU CŒUR DE CONTROVERSES SOCIALES ET INTERNATIONALES 399

Chapitre 18 **Débats publics et controverses autour des projets de transfert de l'Èbre (Espagne)** De la politique hydraulique à la « nouvelle culture de l'eau » 401
Sylvie Clarimont

1. LE BASSIN DE L'ÈBRE, SUPPORT ET ENJEU DE LA POLITIQUE HYDRAULIQUE NATIONALE 402
   1.1. Les fondements de la politique hydraulique nationale : corriger, redistribuer, assurer la cohésion nationale 403
   1.2. De la théorie à la pratique : le génie civil au service de la « rédemption de la nation » dans le bassin de l'Èbre 404
   1.3. La loi sur le Plan hydrologique national (2001) : une loi nouvelle pour une pratique ancienne 407
2. L'ARAGON, TERRITOIRE DE CONTESTATION 408
   2.1. L'opposition politique au PHN : l'Aragon, une région contre le transfert 409
   2.2. La « nouvelle culture de l'eau » : un nouveau dessein pour le bassin ? 412
3. JUIN 2004 : LA CONSÉCRATION DE LA « NOUVELLE CULTURE DE L'EAU » ? 417

BIBLIOGRAPHIE 419

Chapitre 19 **Le retour des projets de détournements massifs en Asie centrale** Causes et conséquences 421
Jeremy Allouche

1. LES CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES DU BASSIN DE LA MER D'ARAL ET SES DISPARITÉS RÉGIONALES 423
   1.1. Les caractéristiques hydrologiques 423
   1.2. Disparités régionales 425

2. LES CAUSES STRUCTURELLES ET IMMÉDIATES DE LA RENAISSANCE CONTEMPORAINE DES PROJETS DE DÉTOURNEMENTS 427
2.1. Une remise en cause par les pays en amont du système soviétique d'allocation d'eau 427
2.2. Une grave crise écologique 429
2.3. Une crise économique 430
3. LES DIFFÉRENTS PROJETS DE DÉTOURNEMENT MASSIF 432
CONCLUSION 438
BIBLIOGRAPHIE 439

Chapitre 20 **Les transferts d'eau au Xinjiang et leurs conséquences pour le Kazakhstan** 443
Karine Landry, Maud-Andrée Lefebvre et Bates Assilbekova

1. UNE RÉGION ARIDE : L'EAU NÉCESSAIRE AU DÉVELOPPEMENT 445
1.1. Le bassin du Tarim (Xinjiang) 445
1.2. La rivière Ili 446
1.3. La rivière Irtych 448
2. LA PROBLÉMATIQUE : QUELS SONT LES IMPACTS DES USAGES DE L'EAU ? 449
2.1. Des impacts environnementaux 449
2.2. Des négociations difficiles entre la Chine et le Kazakhstan 452
3. LE PÉTROLE COMME SOLUTION ? 454
CONCLUSION 456
BIBLIOGRAPHIE 457
SITES INTERNET CONSULTÉS 461

Chapitre 21 **L'ALENA oblige-t-il le Canada à céder son eau aux États-Unis ?** La continentalisation des ressources en Amérique du Nord 463
Frédéric Lasserre

1. QUELLES SONT LES OBLIGATIONS DU CANADA DANS LE CADRE DES ACCORDS COMMERCIAUX QU'IL A RATIFIÉS ? 465

1.1. Ottawa peut-il restreindre les exportations d'eau ? 465
1.2. L'eau comme chose commune, et non comme bien ?..... 468
1.3. Les mesures de conservation environnementale du GATT 472

2. LA STRATÉGIE CANADIENNE : LA DIFFICULTÉ DE CONTRER LES DISPOSITIONS DE L'ALENA EST-ELLE INSURMONTABLE ? 473
2.1. Une stratégie politique tout autant que juridique..... 473
2.2. Un pari risqué ? 476
2.3. Le rapport final de la Commission mixte internationale..... 477

3. UN SOUCI CONSTANT DES ÉTATS AMÉRICAINS DES GRANDS LACS : EMPÊCHER LES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU 479
3.1. Une entente entre États riverains..... 479
3.2. Vers l'adoption du nouveau pacte sur les Grands Lacs ?..... 484

BIBLIOGRAPHIE 487

Chapitre 22 **Les projets de transferts massifs continentaux en Amérique du Nord**
La fin de l'ère des dinosaures ? 489
Frédéric Lasserre

1. UNE RÉELLE CRISE DE L'EAU ?..... 495

2. AU CŒUR DES PLAIDOYERS POUR LES TRANSFERTS MASSIFS : L'IMMINENCE RÉCURRENTE D'UNE CRISE DE L'EAU AUX ÉTATS-UNIS 497

3. DES TRANSFERTS DU COLUMBIA ET DU MISSISSIPPI, AU TRANSFERT DES EAUX CANADIENNES..... 501
3.1. Les projets de transfert du Columbia 501
3.2. Les projets de transfert du Mississippi, tout aussi inacceptables aux États-Unis 503

4. LA SOLUTION : UN FLORILÈGE DE PROJETS CONTINENTAUX 503

5. LES TRANSFERTS MASSIFS SONT-ILS SEULEMENT NÉCESSAIRES ? 512
5.1. Une idée reçue : les transferts massifs aux États-Unis ont permis l'expansion de la production agricole..... 512

5.2. Des coûts faramineux absorbés par les contribuables 516
5.3. Des coûts trop élevés pour les principaux utilisateurs, les agriculteurs 518

6. UN REFUS CANADIEN DE TOUT TRANSFERT D'EAU VERS LES ÉTATS-UNIS 523
6.1. Une attitude des gouvernements parfois ambivalente 523
6.2. Une opinion publique franchement réservée, voire hostile 524
6.3. Des eaux en « surplus » au Canada ? 525

7. L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES MODIFIERA-T-IL CET ÉQUILIBRE ? 528

CONCLUSION 529

BIBLIOGRAPHIE 531

Chapitre 23 **L'Éthiopie détient-elle les clés du Nil ?** Rhétorique et négociations sur le partage des eaux du fleuve 535
Frédéric Lasserre

1. LE CAUCHEMAR DE L'ÉGYPTE : LE DÉTOURNEMENT DES EAUX DU HAUT NIL 535
1.1. Des craintes égyptiennes... 535
1.2. ...renforcées par la propagande éthiopienne 537

2. CONTRÔLER LE FLEUVE : L'AVÈNEMENT D'UN PROJET ÉGYPTIEN D'EMPRISE SUR LE BASSIN DU NIL 538
2.1. La conquête du Soudan et la guerre contre l'Éthiopie 539
2.2. Londres prend la voie des traités : définir un régime de gestion globale des eaux du Nil 541

3 ENTRE RUPTURE ET CONTINUITÉ : LA PÉRENNITÉ DE L'OBJECTIF ÉGYPTIEN DE CONTRÔLE DES EAUX DU NIL 543
3.1. Le traité anglo-égyptien de 1929 543
3.2. L'appui égyptien à la division de l'Éthiopie 544
3.3. L'indépendance du Soudan sonne le glas de l'unité de la Vallée du Nil 545
3.4. Établir les sources du Nil en Égypte : la construction du barrage d'Assouan 546
3.5. Le traité de 1959 : pérenniser les « droits acquis » 547

4. LA POURSUITE DE LA RIVALITÉ AVEC L'ÉTHIOPIE : UNE ENTENTE EST-ELLE POSSIBLE ? 547
4.1. Des relations ambiguës avec le Soudan 549
4.2. Revendications éthiopiennes et menaces égyptiennes 551
4.3. L'initiative du bassin du Nil : prélude au rapprochement, ou cordiale mésentente ? 552

CONCLUSION 557

BIBLIOGRAPHIE 558

Conclusion 561

1. LE TRANSFERT D'EAU : OBJET D'ESPOIR ET DE CRAINTES 561

2. LA GESTION DE L'EAU EST AVANT TOUT UNE QUESTION POLITIQUE 563

3. LES TRANSFERTS SONT-ILS SEULEMENT UTILES ? QUELS CRITÈRES ADOPTER ? 565

5. UNE NÉCESSAIRE SOLIDARITÉ ? 566

6. UNE CHIMÈRE IMPOSSIBLE ? FONTAINE, JE NE BOIRAI PAS DE TON EAU ? 568

BIBLIOGRAPHIE 569

Les auteurs 571

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1 Les bassins versants du Canada et des États-Unis 43
Figure 1.2 Le lac d'Ijssel, Pays-Bas 48
Figure 1.3 Profil du Canal GRAND de la baie James au lac Huron 51
Figure 1.4 Profil du transfert vers les Prairies canadiennes, du lac Supérieur au lac Diefenbaker 51
Figure 1.5 Le projet GRAND de gestion des eaux continentales 52
Figure 3.1 Les bassins hydrologiques du Mexique 87
Figure 3.2 Le Haut bassin du Rio Cutzamala : un exemple de changement d'utilisation hydrologique d'un territoire 91

Figure 3.3 L'état de Durango et la région hydrologique n° 36 : de l'importance d'être en amont 96
Figure 4.1 Le bassin du fleuve Sénégal et Gambie 103
Figure 5.1 Les projets abandonnés de transfert d'eau de surface 117
Figure 5.2 L'alimentation de Paris : le poids des eaux de sources 118
Figure 6.1 La question de l'approvisionnement en eau de Barcelone 127
Figure 6.2 Le projet d'aqueduc Languedoc-Roussillon-Catalogne (LRC) 130
Figure 7.1 Le transfert de la Tonegawa au XVII^e siècle 143
Figure 7.2 Profil topographique des fleuves japonais 145
Figure 7.3 L'approvisionnement en eau au Kanto : barrages et canaux 149
Figure 7.4 Projets de transferts massifs vers le Kanto 151
Figure 8.1 Disponibilité de l'eau en Chine 162
Figure 8.2 Les grands projets de détournements d'eau en Chine 168
Figure 8.3 Les projets de transferts sud-nord 170
Figure 9.1 Fleuves et régions d'Espagne 192
Figure 9.2 Les transferts massifs d'eau en Espagne 196
Figure 10.1 Principales destinations du barrage d'Alqueva : réserve stratégique d'eau, irrigation et transfert vers le Rio Sado 213
Figure 11.1 Les quatre microrégions de la Réunion 222
Figure 11.2 Position géographique de la Réunion 223
Figure 11.3 Le réseau hydrographique de la Réunion 224
Figure 11.4 Relief de la Réunion 225
Figure 11.5 Densité de population en 1999 à la Réunion 226
Figure 11.6 Bilan hydrologique par secteur à la Réunion 227
Figure 11.7 Itinéraire du canal du Basculement 229
Figure 11.8 Vue en coupe des galeries souterraines de transfert . . . 230
Figure 11.9 Nouveaux périmètres irrigués de la région Ouest 230
Figure 11.10 Prix de l'eau potable par commune à la Réunion 235
Figure 11.11 Consommation d'eau potable par commune et par habitant à la Réunion 236
Figure 11.12 Rendement des réseaux à la Réunion 238

Figure 12.1 Chronologie comparée de différents projets de transfert en Afrique du Sud. 250
Figure 12.2 Ressource et demande en Afrique du Sud 252
Figure 12.3 Modèle d'évolution de la gestion des ressources en eau et évolution de la capacité de stockage des barrages 254
Figure 12.4 Transferts d'eau en Afrique du Sud 256
Figure 12.5 L'Orange River Development Project 262
Figure 12.6 Le Lesotho Highlands Water Project (LHWP) Coupe à travers le Lesotho Highlands Water Project (phases 1 à 3) 266
Figure 12.7 Transferts d'eau dans l'est du Mpumalanga 270
Figure 12.8 Schéma simplifié du système Tugela-Vaal 271
Figure 12.9 L'espace hydraulique sud-africain après quarante ans de transferts : un système hybride 272
Figure 12.10 Les nouveaux projets de transferts d'eau 278
Figure 13.1 Le projet libyen de Grande rivière artificielle 289
Figure 14.1 Le projet d'aqueduc Albanie-Italie. 309
Figure 14.2 Le corridor 8, un enjeu géopolitique des Balkans. 313
Figure 15.1 Le bassin versant de la Salouen 332
Figure 15.2 Les projets de transfert de la Salouen vers la Chao Phraya 335
Figure 16.1 Le Canal de la paix – Al Salam 355
Figure 16.2 Le canal Toshka 358
Figure 16.3 Évolution des lacs de Toshka lors de l'inondation de la dépression de Toshka 364
Figure 17.1 Le projet de transfert vers le Koweït, décembre 2003 386
Figure 17.2 Les transferts massifs d'eau en Iran. 392
Figure 18.1 Le bassin de l'Èbre, des barrages nombreux dotés d'une importante capacité de stockage 405
Figure 18.2 Les transferts prévus dans la loi sur le Plan hydrologique national de 2001 408
Figure 18.3 Une délégation des basses terres catalanes de l'Èbre contre le PHN 415
Figure 18.4 La Catalogne et l'Aragon contre les transferts. 415
Figure 18.5 L'adhésion à la nouvelle culture de l'eau. 416
Figure 19.1 Les bassins versants de l'Amou Daria et du Syr Daria. 424

Figure 19.2 Consommation et débit d'eau dans le bassin de la mer d'Aral 426
Figure 19.3 L'ingénierie au secours de l'environnement ? 434
Figure 20.1 Projets de détournement de l'Ili et l'Irtych 450
Figure 20.2 Itinéraire prévu de l'oléoduc Sino-Kazakh 455
Figure 21.1 Les espaces régis par le traité sur les eaux limitrophes de 1909 (hors Alaska/Yukon) 475
Figure 21.2 Les transferts massifs du bassin des Grands Lacs 481
Figure 22.1 Transferts massifs en Amérique du Nord 492
Figure 22.2 Principaux projets de transferts massifs continentaux 504
Figure 23.1 Nil Blanc, Nil Bleu : des régimes fort différents 540
Figure 23.2 Barrages et projets de barrage, bassin du Nil 548
Figure 23.3 L'Éthiopie – au cœur du bassin du Nil Bleu 550

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Exemples de transferts massifs interbassins en fonction 5

Tableau 2 Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés..... 16

Tableau 3 Part du cours d'eau dérivée par le transfert : quelques exemples
Part calculée sur le module annuel 29

Tableau 7.1 Caractéristiques des principaux fleuves du Japon 144

Tableau 7.2 Évolution de la consommation domestique par habitant au Japon
En m^3 par personne et par an..... 152

Tableau 8.1 Volumes transférables du Yangze vers le Huanghe... 172

Tableau 8.2 Déficit hydraulique du bassin des 3-H selon différents scénarios 175
Tableau 8.3 Analyse économétrique des investissements destinés à réduire le déficit hydraulique selon le plan d'action proposé par la Banque mondiale 179
Tableau 9.1 Ressources théoriques et ressources disponibles en Mm^3 par an vers 1998 dans l'Espagne péninsulaire . . . 191
Tableau 12.1 Les principaux transferts d'eau en Afrique du Sud en 2002 251
Tableau 12.2 Financement du LHWP. 268
Tableau 12.3 Comparaisons pour l'utilisation de l'eau. 275
Tableau 14.1 Statistiques hydrauliques Comparaison de l'Italie, de la Grèce et de l'Albanie, 1995. 304
Tableau 14.2 Principaux fleuves d'Albanie 304
Tableau 15.1 Caractéristiques du transfert d'eau vers la Thaïlande – Routes 1 et 2 336
Tableau 15.2 Caractéristiques du transfert d'eau vers la Thaïlande – Routes 3 et 4 337
Tableau 17.1 Évolution des caractéristiques des transferts d'eau mis en œuvre en Iran, 1987-2001 391
Tableau 17.2 Quelques récents transferts d'eau majeurs 392
Tableau 17.3 Accroissement de la population iranienne 393
Tableau 17.4 Population urbaine en Iran, % population totale. 393
Tableau 17.5 Accroissement de la population des principales villes iraniennes 393
Tableau 18.1 Politique hydraulique et « nouvelle culture de l'eau », des principes d'action opposés 413
Tableau 22.1 Principaux transferts massifs interbassins au Canada 490
Tableau 22.2 Principaux transferts massifs interbassins aux États-Unis 494
Tableau 22.3 Principaux projets continentaux de dérivation et d'exportation d'eau 507
Tableau 22.4 Production et superficies consacrées à la culture du coton, des fruits et noix et des pommes de terre dans les principales régions productrices, 1944-1964 514

Tableau 22.5 Superficies consacrées aux cultures de légumes aux États-Unis, en ha 515
Tableau 22.6 Évolution récente (1997-2002) des productions de coton et de pommes de terre : la prédominance de l'Ouest confirmée 515
Tableau 23.1 Potentiel hydroélectrique et d'irrigation, pays du bassin du Nil ; situation actuelle et potentielle sur l'ensemble du territoire 557

Les données monétaires en dollars sont en dollars américains par défaut.

À titre de comparaison, quelques ordres de grandeur…

Débit moyen de certains cours d'eau

	En m³/seconde	En milliards m³/an
Amazone	185 000	5 834,2
Congo	42 000	1 324,5
Yangze/Changjiang	34 000	1 072,2
Orénoque	31 000	977,6
Brahmapoutre	20 000	630,7
Mississippi	18 000	567,6
Iénissei	17 400	548,7
Saint-Laurent	10 100	318,5
Rhône	1 800	55,5
Pô	1 480	46,7
Èbre	615	19,4
Seine	500	15,8
Tibre	230	7,3
Chutes du Niagara	5 830	183,9

Fleuves à l'embouchure.

REMERCIEMENTS

Je remercie, pour leur aide et leurs conseils,
Sophie Dupré
Sonia Engberts
Isabelle Jetté
Jérôme Le Roy
René Maury
Simon Mélançon
Layla Protopappa
Mohsen Saberian

ainsi que tous les auteurs pour leur confiance et leur contribution à la rédaction de cet ouvrage.

Les cartes ont été préparées ou modifiées par le Laboratoire de cartographie, département de géographie de l'Université Laval. Je remercie donc Serge Duchesneau, Sylvie Saint-Jacques et Karine Tessier pour leur patience indéfectible et leur aide précieuse !

La recherche et la publication de ce livre ont été rendues possibles grâce au soutien du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH) et du Fonds québécois de la recherche sur la société et la culture (FQRSC).

INTRODUCTION

L'eau existe en quantité finie. Elle tombe et s'écoule sur Terre selon les climats. Hommes et eau ne se trouvent donc pas nécessairement concentrés aux mêmes endroits. Ce décalage parfois observable entre les populations et l'abondance de l'eau est à l'origine de l'idée de transfert massif : s'il n'y a pas assez d'eau en un endroit, apportons-la depuis un lieu où elle abonde.

Cette approche n'est évidemment pas la plus répandue en matière de gestion de l'eau : celle-ci est lourde, se transporte mal et s'emploie donc essentiellement localement, là où elle est rendue disponible. Tel est d'ailleurs un des pièges des données statistiques par pays, qui laissent entrevoir des quantités relativement importantes par habitant aux États-Unis (9 250 m^3 par an en 1995) ou en Chine (2 295 m^3), voire très importantes comme en Namibie (29 622 m^3), mais gomment totalement les disparités spatiales dans la répartition des eaux et des hommes. Ainsi, le

nord de la Chine ne dispose que de 700 à 800 m^3/hab/an, alors que le sud bénéficie d'une grande abondance avec 32 000 m^3 ; en Namibie (29 622 m^3/hab en 1995), l'eau apparemment abondante est concentrée dans les fleuves frontaliers, mais le centre du pays demeure désertique.

Face à une crise de l'eau annoncée, et à son corollaire trop souvent évoqué, les guerres de l'eau du XXIe siècle, les solutions de la gestion intégrée[1] paraissent parfois de faible poids en regard de l'ampleur des difficultés à résoudre. Gérer, à l'échelle d'un bassin versant, les besoins de plusieurs pays, et, dans chaque pays, de plusieurs secteurs souvent concurrents, n'est pas une mince entreprise, surtout si une méfiance durable s'est installée entre les différents gouvernements. Les cours d'eau peu ou pas aménagés présentaient souvent l'avantage de disposer de nombreux sites où édifier des barrages. Au fur et à mesure que ceux-ci ont été construits, leurs coûts relatifs ont été croissants pour des rendements déclinants : il est donc de moins en moins crédible d'affirmer que la solution à la rareté réside dans la multiplication des ouvrages. La concertation entre États, et aussi au sein de chaque société, afin de déterminer la répartition de la ressource et la gestion de la demande, se révèle de plus en plus l'avenue la moins coûteuse pour gérer la crise, à tout le moins pour atténuer les effets de la rareté croissante.

Pareille entreprise n'est certes pas aisée : sur quelle base négocier avec ses voisins pour obtenir ce que l'on considère comme une juste part des fleuves et des aquifères communs ? Comment présenter au mieux un plan de gestion de la demande en eau qui introduira des restrictions à l'augmentation des usages, voire imposera une diminution de ceux-ci à certains secteurs de la société ? Et comment, politiquement, accepter les conséquences sociales ou économiques de ces arbitrages : exode rural, baisse de la production agricole, dépendance alimentaire accrue ?

De fait, la tentation est parfois grande de penser qu'à défaut de barrages, une autre option technique pourrait faire l'affaire : les aqueducs conduiront l'eau dont le manque vient remettre en cause le mode de consommation de la société. Et, comme les besoins sont grands et les coûts tout autant, les projets de transferts d'eau impliquent de grands

1. La gestion intégrée, appliquée aux cours d'eau, correspond à un type de gestion caractérisée par une démarche participative des différents acteurs socioéconomiques, avec pour objectif de définir un équilibre entre les différentes fonctions du milieu et usages de l'eau ; mais aussi par la recherche des actions à mettre en œuvre pour atteindre et maintenir cet équilibre. Les actions en question peuvent être de nature technique (mesures structurelles), institutionnelle (organisation d'acteurs), juridique (mesures réglementaires) et/ou financière.

volumes[2]. Ce sont ceux-ci qui nous intéressent ici, car ils posent d'importantes questions politiques, économiques, sociales et environnementales, et plus particulièrement les transferts interbassins[3], c'est-à-dire entre deux bassins fluviaux, parce qu'ils impliquent la diminution nette d'eau disponible dans un bassin au bénéfice d'un autre.

1. ASPECTS TECHNIQUES : LES TRANSFERTS MASSIFS EXISTENT DÉJÀ DEPUIS LONGTEMPS

Les techniques classiques de transfert d'eau reposent généralement sur la construction d'aqueducs ou de canaux. Employés systématiquement par les Romains pour l'alimentation en eau des villes, les aqueducs présentent l'avantage de limiter les pertes en ligne, que ce soit par fuite ou par évaporation. Mais ces méthodes de transfert massif coûtent aussi fort cher, puisqu'il faut construire l'infrastructure, construire également le barrage et le réservoir de captage de l'eau, et finalement pomper l'eau sur de grandes distances, et parfois de grandes dénivellations. Ainsi, l'Aqueduc de Californie franchit-il une dénivelée de 593 m par-dessus les monts Tehachapi, grâce au plus important pompage au monde. Construit de 1956 à 2003, l'aqueduc a coûté 6,2 milliards $[4]. Le poids de l'eau est tel que le simple transport de l'eau sur de grandes distances peut représenter un coût majeur dans les projets de transferts massifs. Ainsi, dans le cadre du projet GRAND (chapitres 1 et 22), est-il prévu de récupérer l'eau des fleuves de la baie James, pour la pomper vers les Grands Lacs. Cette seule opération impliquerait la construction de 6 centrales nucléaires entièrement dédiées au transport de l'eau.

La technologie du transfert massif a été mobilisée depuis longtemps, dès l'Antiquité, pour l'adduction des villes en eau et pour des projets d'irrigation. La Révolution industrielle, en développant des techniques de construction largement plus efficaces, mais aussi des besoins en énergie très grands, a permis la construction de projets d'une ampleur

2. On lit souvent l'expression « transferts de grande échelle », « *large-scale transfer* » ; cette appellation est impropre, car la grande échelle, en géographie, est utilisée pour représenter de petits espaces. L'échelle est un nombre inférieur à 1, qui marque un rapport de réduction pour cartographier un espace. Un vaste espace sera ainsi représenté par une très petite échelle, de l'ordre du 20 millionième. Il vaut mieux parler de transfert massif, de transfert de grande ampleur.
3. Par opposition aux transferts intrabassins, soit entre deux rivières d'un même bassin versant.
4. Estimation de 2002, tenant compte des montants déboursés jusqu'en 2000 et prévus jusqu'en 2015. Department of Water Resources (2002). *The California State Water Project*, Bulletin 132-01, Sacramento, State of California, décembre.

nouvelle : le transfert de volumes importants sur de grandes distances, supérieures à la centaine de km (voir tableau 1). Ces projets se sont surtout concrétisés aux États-Unis, mais aussi au Canada, en Asie centrale ex-soviétique, en Inde, en Chine, en Italie. Contrairement à une idée répandue, ce ne sont pas les États-Unis qui ont le plus dérivé d'eau, mais bien le Canada, de loin le premier en termes de volumes globaux transférés. De plus, opérant dans de vastes espaces peu habités, les ingénieurs ont souvent eu recours à une technique très simple de transfert, l'endiguement pour ennoyer une vallée et la faire s'écouler par un nouvel exutoire. Cette technique permet d'éviter d'avoir à creuser un tunnel ou de construire un aqueduc, mais suppose l'ennoiement de vastes espaces, non pour turbiner, mais simplement pour transférer d'importants volumes d'eau.

2. LES TRANSFERTS, LE FAIT D'UNE CIVILISATION DE L'INGÉNIERIE ?

L'eau à qui l'on permet de rejoindre la mer est gaspillée
Joseph Staline, 1929.

Il est difficile de concevoir un scénario dans lequel l'Inde peut se permettre de laisser les eaux d'un fleuve majeur comme la Narmada, se perdre dans la mer.
Banque mondiale, 1987.

2.1. D'OÙ VIENNENT CES PROJETS ?

Les volumes sont une dimension des transferts, les distances franchies en sont une autre. Les transferts massifs effectués sur moins de 10 km, comme on en trouve beaucoup au Canada, ne sont pas directement comparables avec les transferts sur plus de 300 km. Afin de pouvoir mieux comparer les dérivations entre elles, on peut les ramener à une unité de flux, comparable aux tonnesßkilomètres en transports : en multipliant la distance franchie avec le volume, on obtient une unité de magnitude des transferts, qui permet de comparer le flux d'eau des nombreux transferts. Cette mesure permet notamment de comparer les transferts existants, déjà imposants, avec les projets de transferts continentaux, en Amérique du Nord ou en Asie centrale : que penser de l'ampleur de tels projets ? Le terme de démesure vient facilement à l'esprit. Mais il serait hasardeux de penser que cette démesure n'existe que chez les autres. Une société américaine a conçu le projet NAWAPA (chapitre 22). Le gouvernement

TABLEAU 1
Exemples de transferts massifs interbassins en fonction

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
	Jucar	Vinalopo (Espagne)			1420		Canal			Irrigation
Canal de Craponne	Durance	Salon de Crau, Arles	1554		1582		Canal 124 km			Urbain Irrigation
Canal de Marseille	Durance	Marseille	1834	1838	1847	473	Canal 84 km	39,7		Urbain
Aqueduc de Serino	Source de Serino	Naples	36		1885	63,1	Aqueduc 84 km	5,3		Urbain
Aqueduc du Sele	Campanie	Région des Pouilles			1905	180	Canal 200 km	36		Irrigation
Aqueduc des Pouilles	Régions de Basilicate et Campanie	Région des Pouilles			1919(canal principal)	126,1 (1919) Volume bien supérieur en 2005	Aqueduc, 245 km	30,9	1 milliard lires (1919), env. 76,5 millions $	Irrigation
Canal de Provence	Verdon	Aix, Marseille et Toulon	1956	1964	1989	660	Canal et aqueduc 200 km	132		Urbain, irrigation
	Lac Päijänne (Kymijoki)	Ville d'Helsinki		1973	1982	85,1	Aqueduc 120 km	10,2	80 (1981)	Urbain
Aqueduc Yliki	Lac Yliki	Athènes			1958	266	Aqueduc et canaux 63,7 km	16,9		Urbain
Aqueduc Mornos	Rivières Evinos et Mornos	Athènes		1972	1980 Mornos 2002 Evinos	657	Aqueduc et canaux, 221,5 km	145,5		Urbain

TABLEAU 1
Exemples de transferts massifs interbassins en fonction *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
Aqueduc Axios	Axios	Ville de Thessalonique			1977	18,25	Aqueduc 16 km	0,3		Urbain
	Tirso	Flumendosa (Sardaigne)				15	Canal 170 km	2,6	80 (2003)	Urbain, irrigation, tourisme
Transfert Tage-Segura (Espagne)	Tage	Segura	1967	1969	1979	250	Aqueduc 275 km	68,75		Irrigation
(Espagne)	Zadorra	Arratia				157				Hydroélectrique, urbain (Bilbao)
Nord Crimée	Dniepr	Nord de la Crimée				4 000	Canal 400 km	1 600		Irrigation
Projet Soguksu	Soguksu (Turquie)	Chypre du Nord		1997	1998	3	Sacs plastiques sur ~120 km	3,6		Urbain
Béni Bahdel	Tafna	Ville d'Oran (Algérie)			1952	29	Aqueduc 175 km	5,1		Urbain
	Bou Regreg	Ville de Casablanca (Maroc)	1970		1er aqueduc : 1976 2e : 1983	130 160	Deux aqueducs d'environ 65 km chacun	8,5 10,4		Urbain, irrigation
National Water Carrier	Jourdain	Israël	1944	1956	1964	730 (1996)	Aqueduc 280 km	204,4		Général
	Zayandeh	Ville de Yazd (Iran)		1997	2002	90				Urbain, agriculture
	Zarineh	Ville de Tabriz (Iran)			?	150				Urbain, agriculture

Canal de Karakoum	Amou Daria	Turkménistan		1955	1982	11 000	Canal 1 100 km	12 100		Irrigation
Sibaral 1 (phase 1 du projet Davydov vers l'Aral)	Irtych (Kazakhstan)	Karaganda (Kazakhstan)	1947	1962	1974	485	Canal 458 km	223,1		Irrigation, puis urbain
Luanhe Transfer (Chine)	Luanhe	Villes de Beijing et Tianjin			1984	1 000	Canal 233 km	233		Urbain
Biliuhe Project (Chine)	Bilihue	Ville de Dalian				73	Canal 83 km	6,1		Urbain
Heihe Transfer (Chine)	Heihe (Huanghe)	Ville de Xi'an		1995	2001	428	Canal 86 km	36,8		Urbain, irrigation
Black Irtysh (Chine)	Irtych (Ob)	Lac Ulungur			2000 ?	450 (2000) 1 000 (2020)	Canal 300 km	300 en 2020		Agriculture et exploitation pétrolière
Canal Kurnool Cudappa (Inde)	Krishna	Pennar			1863	2 677	Canal 304 km	813,8		Irrigation
Periyar Project (Inde)	Periyar	Vaigai			1895	1 285	Tunnel, 1,74 km	2,24		Irrigation
Telugu Ganga (Inde)	Krishna	Ville de Chennai				340	Canal 245 km	83,3		Urbain
	Fleuve Tama	Ville de Tokyo	XVII[e] siècle	XVII[e] siècle	XVII[e] siècle	1 000 après 1960				Urbain
Snowy River Scheme (Australie)	Snowy	Murray	1885, 1948	1955	1966	1 121	16 barrages, 80 km d'aqueducs, 145 km de tunnels	162,5	600	Agriculture, hydroélectricité

TABLEAU 1
Exemples de transferts massifs interbassins en fonction *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
Grande Rivière artificielle	Aquifères fossiles du sud de la Libye	Régions côtières nord de la Libye		1983	1991-2000	2 200	Aqueduc 3 500 km total	7 700	25 000 (1993)	Irrigation, urbain
Vaal-Crocodile	Vaal (Orange)	Crocodile (Limpopo)				615				Urbain, industriel
	Fish (Orange)	Sundays (Afrique du sud)				200				Irrigation, urbain
Kemano Alcan Hydropower (Colombie-Britannique)	Lac Tashat, rivière Nechako (Fraser)	Kemano	1948		1952	3 627	Digue – Tunnel 18 km	65,3	840 (1985)	Hydroélectricité (production d'aluminium)
Coquitlam-Buntzen Hydroproject (Colombie-Britannique)	Coquitlam (Fraser)	Lac Buntzen et Indian Arm (Burret Inlet)	1902		1912	882	Tunnel 4 km	3,5		Hydroélectricité
Vernon Irrigation District (Colombie-Britannique)	Duteau Creek (Fraser)	Vernon Creek (Columbia)			1907	18	Canal			Irrigation

Aqueduc de Winnipeg (Manitoba)	Lac Shoal (Grands Lacs)	Ville de Winnipeg (Rivière Rouge)	1913	1915	1919	64,6	Aqueduc 137 km	8,9	17 (1919)	Urbain
Churchill Diversion (Manitoba)	Churchill	Nelson	1957	1972	1976	24 440	Canal ~40 km	977,6	228 (1984)	Hydroélectricité
Transfert lac Long (Ontario)	Kenogami puis lac Long	lac Supérieur	1924		1939	1340	Canal 0,4 km	0,54		Hydroélectricité /foresterie
Ogoki Diversion (Ontario)	Ogoki (Albany)	lac Nipigon (lac Supérieur)	1924		1943	3 571	Canal 8,5 km	30,4		Hydroélectricité
Root River (Ontario)	Lac St-Joseph (Albany)	Root (Winnipeg, Nelson)			1957	2 712	Endiguement et déversement ; environ 7 km	19		Hydroélectricité
Dérivation Laforge, Complexe hydroélectrique de la Baie James (Québec)	Caniapiscau (Koksoak)	La Grande	1973		1985	25 071	Déversement par endiguement, succession de réservoirs sur 250 km	6 267,80		Hydroélectricité
Dérivation EOL, Complexe hydroélectrique de la Baie James	Opinaca et Eastmain	La Grande	1973		1985	26 333	Déversement par endiguement sur 150 km	3 950		Hydroélectricité

TABLEAU 1
Exemples de transferts massifs interbassins en fonction *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
Bay d'Espoir	Victoria, White Bear, Grey et Salmon	Northwest Brook				5 831	Succession de déversements sur ~50 km par endiguement, sur 200 km au total	1 166,2		Hydroélectricité
Churchill Falls (Terre-Neuve)	Naskaupi	Churchill			1971	6 307	Endiguement et déversement ; ~20 km	126,1		Hydroélectricité
Churchill Falls (Terre-Neuve)	Kanairktok	Churchill			1971	4 100	Endiguement et déversement ; ~25 km	102,5		Hydroélectricité
Croton Aqueduct	Croton (Hudson)	Ville de New York		1837	1842	449	Aqueduc 66,4 km	29,8		Urbain
Catskill Aqueduct	Catskill (Hudson)	Ville de New York	1905		1915	768	Aqueduc 147 km	113		Urbain
Delaware Aqueduct	Delaware	Ville de New York	1923	1936	1952	1 271	Aqueduc 169 km	214,8		Urbain
Dérivation de Chicago	Lac Michigan	Mississippi			1848, 1900	2 870	Canal ~40 km	114,8		Navigation, urbain, irrigation

Aqueduc de Los Angeles	Rivière Owens	Ville de Los Angeles	1904	1908	1913	443	Canal 373 km. Extension en 1940 vers le lac Mono : +168 km	239,7	25 (1907) 40 (1930) pour ext. vers le lac Mono	Urbain et hydroélectricité
Deuxième Aqueduc de Los Angeles	Rivière Owens et aquifère	Ville de Los Angeles	1963		1970	259	Aqueduc 219 km	56,7	89 (1970)	Urbain
Hetch Hetchy Water Supply (Californie)	Tuolumne	Ville de San Francisco		1922	1934	358	Canal 240 km	85,9		Urbain
Transferts du « Continental Divide » (ligne de partage des eaux)	Haut bassin du Colorado	South Platte et Arkansas (Missouri)			À partir de 1892	592 au total	Tunnels			Irrigation
dont :										
Tunnel Adams	Haut Colorado	South Platte (Missouri)			1956	256				Irrigation, urbain
Tunnel Roberts	Haut Colorado	South Platte (Missouri)			1962	79				Irrigation, urbain
Tunnel Boustead	Haut Colorado	Arkansas (Missouri)		1970	1973	75,2				Irrigation, urbain
Tunnel Moffat	Haut Colorado	South Platte (Missouri)		1927	1936	60,5				Irrigation, urbain
Tunnel Twin Lakes	Haut Colorado	Arkansas (Missouri)			1925	51,8				Irrigation, urbain
Tunnel Homestake	Haut Colorado	Arkansas (Missouri)			1967	32,9				Irrigation, urbain
Grand Ditch	Haut Colorado	South Platte (Missouri)			1892	22,3	Canal, 27 km	0,6		Irrigation

TABLEAU 1

Exemples de transferts massifs interbassins en fonction *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
Colorado River Aqueduct	Colorado	Metropolitan Water District of Southern California	1928	1932	1941	1 494	Canal 387 km, dont 150 km de tunnels	578,2		Urbain
All American Canal	Colorado	Imperial Irrigation District	1919	1934	1942	3 827	Canal 325 km	1 243,80	25 (1934)	Irrigation
San Juan Chama Project	San Juan (Colorado)	Chama (Rio Grande)	1933	1964	1970	135,8	Tunnel 13,8 km	1,9		Urbain et industriel
Southern Nevada Water Project	Colorado (lac Mead)	Ville de Las Vegas	1960	1968	1971	832,5	Aqueduc 35 km	29,1		Urbain
Central Utah Project (CUP)	Colorado	État de l'Utah	1956	1959	2004	333,3	Aqueduc 242 km	80,7	330 (1956) 2 200 (1991)	Irrigation, urbain
Central Arizona Project (CAP)	Colorado	État de l'Arizona (Tucson)	1944	1973	1993	1 851,5 (capacité), tiers seulement en 1992	Aqueduc 528 km	977,9	3 800 (1992)	Irrigation, urbain
Central Valley Project	Trinity, American, San Joaquin, Sacramento	Californie centrale	1923, 1931	1937	1951	8 638	Canaux multiples, ~600 km	5 182,20	400 (1937)	Irrigation

California Aqueduct, State Water Project (SWP)	Sacramento	Californie centrale et méridionale	1931	1956	2003	6 300	Canal 710 km et 22 barrages	4 402	5 700 (1952-2000, dollars courants)	Urbain, agriculture
Acueducto Rio Colorado-Tijuana	Colorado	Ville de Tijuana			1985	102,4	Aqueduc ~150 km	15,4		Urbain
Santa Ynez Development Project	Santa Ynez	Ville de Santa Barbara et environs	1903, 1941	1950	1956	31,7	Canal 42 km	1,3	28,5 (1956)	Urbain, irrigation
Sistema Lerma	Lerma	Ville de Mexico			1958	189 (442 dans les années 1960)				Urbain
Sistema Cutzamala	Cutzamala	Ville de Mexico			1982-1985-1993	600	Tunnel et pompage sur 106 km	63,6		Urbain

Source : Compilation de diverses sources par l'auteur. Liste non exhaustive.

chinois a envisagé, en 1995, la construction d'un énorme barrage hydro-électrique de 40 000 MW sur le Brahmapoutre et le percement d'un canal de dérivation du fleuve dans son parcours tibétain, pour irriguer des terres désertiques au Xinjiang et en Mongolie intérieure. L'ampleur gigantesque des travaux a conduit des ingénieurs de l'Académie Chinoise de Physique de l'Ingénierie à proposer de recourir à des explosions nucléaires pour permettre le percement du canal à travers les barrières montagneuses du Gangdisi Ri et des Kunlun. Cette technique avait déjà été envisagée, dans les années 1960, par les ingénieurs soviétiques pour détourner les cours de l'Ob et de l'Iénissei vers l'Asie centrale, mais aussi par les ingénieurs américains au cours des années 1950, qui envisageaient l'emploi de bombes nucléaires pour l'exploration pétrolière et pour le percement d'un nouveau canal à travers l'Amérique centrale[5]. En Inde, le gouvernement a rendu public en 1999 son projet d'interconnexion de tous les principaux fleuves, afin de transférer vers le sud des volumes d'eau considérables, un projet qui coûterait entre 70 et 200 milliards $.

Beaucoup a déjà été écrit sur l'attrait (certains diront le mirage) des solutions technologiques aux problèmes environnementaux des sociétés développées. Il s'agit simplement ici de souligner le rôle des entreprises d'ingénierie et de gestion de l'eau, souvent dirigées par des ingénieurs, dans la promotion des transferts massifs comme solution aux problèmes de gestion de l'eau. Que ce soit en France ou en Espagne (rôle de la Compagnie Nationale du Rhône dans le projet Rhône-Barcelone ; de la Société du Canal de Provence dans un projet d'exportation d'eau par aquatier à partir de Marseille, Marseille Aqua Export), en Italie (poids des ingénieurs dans la construction du réseau de transfert d'eau en Italie[6], illustré notamment par l'Association Hydrotechnique Italienne[7] ; rôle de la société Acquedotto Pugliese SpA dans le développement du projet de transfert albanais ; rôle de la firme Bonifica SpA dans la promotion du projet de transfert Transaqua du Congo vers le lac Tchad), en Amérique du Nord (poids des firmes d'ingénierie et des groupes industriels dans la promotion des projets de transferts, voir chapitre 22), voire des bureaux d'études (Energy Water TM, Mexico et Los Angeles), les firmes d'ingénierie ont longtemps fait prédominer les solutions d'accroissement

5. John Horgan (1996). « "Peaceful" Nuclear Explosions », *Scientific American*, juin. William E. Riebsame (dir.) (2003). *Atlas of the New West*, New York, WW Norton & Company, p. 133 ; *Daily Times* (2003). « China's Move to Divert Tibetan Rivers Upsets India's Plan », Lahore, 12 août ; *Assam Tribune* (2004). « China Planning to Divert Brahmaputra », 2 novembre.
6. Merci à René Maury, Université orientale de Naples, pour ses recherches et pour l'information.
7. Associazione Idrotecnica Italiana et Istituto Di Idraulica « G. Poleni » (1991). *I Grandi Trasferimenti d'Acqua*, Actes du colloque, Cortina d'Ampezzo, AIII, 17-19 juillet.

de l'offre comme solution à toute situation de rareté de l'eau, au détriment de la gestion de la demande. Corollaire de cette vision technicienne, l'eau est encore parfois, comme elle l'a longtemps été, considérée comme gaspillée dès qu'elle se jette dans la mer. « Le barrage Boulder est un symbole splendide. Les eaux puissantes du Colorado se déversaient de pure perte dans la mer. Aujourd'hui, nous les transformons en un actif national majeur », a dit Roosevelt en 1935[8]. Carlos Diaz Delgado explique de même qu'au cours de sa formation d'ingénieur hydrologue en Espagne, on lui enseignait que « chaque goutte d'eau qui rejoint la mer est perdue[9] ». George Miller, ancien membre de la Chambre des représentants pour la Californie, remarquait en 1997, au sujet de la justification du State Water Project, que « la théorie voulait que si l'eau retournait à la mer, elle était gaspillée[10] ».

Les chantiers de transferts massifs ont, de plus, l'avantage d'être complexes, massifs et coûteux… pour le bénéfice des fournisseurs. La prolifération actuelle des projets de transferts massifs (voir tableau 2) est ainsi tout à la fois un signe de la montée du poids des tensions sur l'eau, mais aussi de la prégnance du mode de pensée fordiste : à un problème sociétal correspond une solution technicienne. De plus, ils constituent des leviers économiques puissants auxquels les pouvoirs publics sont sensibles. Ainsi, Maria Kaika relève-t-elle le poids du secteur de la construction dans les décisions en faveur des transferts massifs d'eau comme point central de la politique hydraulique grecque[11].

2.2. Exporter de l'eau autrement ? Aquatiers et grands sacs plastiques

Des navires-citernes modifiés (aquatiers) peuvent transporter de grandes quantités d'eau douce sur de longues distances. Cette pratique a déjà été utilisée entre Marseille et la Catalogne ainsi que la Sardaigne de 1983 à

8. « Reclamation Era » (1935) cité par Wendy Nelson Espeland (1998). *The Struggle for Water. Politics, Rationality and Identity in the American Southwest*, Chicago, University of Chicago Press, p. 47.
9. Carlos Diaz Delgado (2004). « Le Centre interaméricain de ressources en eau, une réussite de coopération Québec-Mexique », colloque *L'eau dans les Amériques*, Québec, 14-15 octobre.
10. George Miller (1997). *Cadillac Desert. Water and the Transformation of Nature, vol. 3, The Mercy of Nature*, San Jose, KTEH-TV et PBS.
11. Maria Kaika (2003). « Constructing Scarcity and Sensationalising Water Politics : 170 Days that Shook Athens », *Antipode*, vol. 35, nº 5, p. 938.

TABLEAU 2

Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 · km)	Coût (en millions $)	Objectif
					EN CONSTRUCTION					
Toshka	Nil	Oasis du désert de Nubie, Égypte occidentale	1997	1997	2005	5 000	Canal de 350 km jusqu'à Kharga	1 750	2 000 (1997)	Irrigation, urbain
Canal de la Paix – Al Salam	Nil	frontière de la bande de Gaza	1977 (1903, 1974)	1990	2005	4 500	Canal 240 km	1 080	1 500 (1997) (ensemble du projet)	Irrigation, industriel, urbain
Lesotho Highland Water Project	Sengu (Orange)	Vaal	1986	1990	2020	567,6	Canal		3 700	Général
Tanker	Turquie (Manavgat)	Israël	1990	2002		Entre 50 et 180 selon les sources	Aquatier sur ~450 km	Entre 22,5 et 81	147 déjà investis par la Turquie	Urbain
Mésohora	Rivière Acheloos	plaine de Thessalie, ville de Larissa	1987			600 à 1100 selon les sources	Tunnel et canal, 17,4 km	10,4 à 19,1		Irrigation 300 000 ha et urbain
Aliakmon	Aliakmon	Ville de Thessalonique				109,5	Aqueduc 50 km	5,5		Urbain
Transfert Sud-Nord	Yangze	Chine du Nord, Voie orientale	1952	2003	2010	9 500 (2010) 15 000 (2050)	Canal 1 150 km	10 925 (2010)	8 000	Irrigation, industriel, urbain

Transfert Sud-Nord	Yangze	Chine du Nord, Voie centrale	1952	2003	2010	9 500 (2010) 13 500 (2030)	Canal 1 240 km	11 780 (2010)	21 000	Urbain, industriel, irrigation
Betsiamites	Rivère Portneuf (Québec)	Rivière Betsiamites	1997	2003	2004	283,8	Barrage et digues			Hydroélectricité
Dérivation Rupert (Eastmain 1A)	Rupert (Québec)	Eastmain	2001	2005	2010	14 286	Barrage et digues		560	Hydroélectricité
TRANSFERTS PROJETÉS										
Aftout Essahli	Sénégal	Ville de Nouakchott		2005	2007	34,7	Aqueduc 205 km	7,1	220	Urbain
Lac Tchad *Transaqua*	Congo – Bamingui – Oubangui (Congo)	Chari (lac Tchad)	1987			100 000	Canal 2 400 km	240 000		Irrigation, navigation, restauration du lac Tchad
Lake Chad Replenishment Project	Oubangui (Congo)	Chari (lac Tchad)	2002				Canal 300 km			Irrigation, navigation, restauration du lac Tchad
	Okavango	Ville de Windhoek	Réactivé en 1997			120	Aqueduc 700 km	30	603	Urbain
Congo-Zambèze	Kasai, Luluaba et/ou Lufira (Congo)	Chifumage, Kabompo, et/ou Kafue (Zambèze)				63 100 (6% du débit du Congo)	Canal ~ 150 km	14 830		Irrigation, urbain
Congo-Okavango	Kasai (Congo)	Cuito (Okavango) (Angola)					Canal ~ 320 km			
Congo- Nil	Oubangui (Congo)	Nil blanc				220 752	Canal ~ 120 km	26 491		Irrigation, hydroélectricité

TABLEAU 2

Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
(Russie)	Pechora	Kama				9 800	Canal 300 km	2 940		Général
Baie d'Onega (Russie)	Sukhona (Dvina sept.), Onega	Volga				40 000	Canal 800 km			Général
Danube-Dniepr (Ukraine)	Danube	Dniepr				25 000	Canal 500 km	12 500		Irrigation
Aqueduc sous-marin	Manavgat (Turquie)	Chypre du Nord, Israël	1998			200	Aqueduc sous-marin			Général
Aqueduc Abruzzes-Pouilles	Vomano, Pescara et Sangro (Abruzzes)	Pouilles				200 ou 278	Aqueduc sous-marin, ~210 km	42	583	Irrigation, urbain
Aqueduc Albanie-Pouilles	Sources du sud de l'Albanie	Pouilles	1947			130	Aqueduc 120 km dont 85 sous-marins	15,6		Irrigation, urbain
LRC	Rhône	Ville de Barcelone	1995			300	Aqueduc enterré, 316 km	94,8		Urbain
Rhin-Rhône-Èbre	Rhin	Doubs, Rhône, Garonne, Èbre, Tage et Douro				11 038 (15 % du débit du Rhin)	Canaux et fleuves, longueur totale >1 500 km	16 556		Irrigation, navigation, hydroélectrique
	Cheliff	Ville d'Oran				250	Aqueduc			Urbain

Salween Diversion Project	Salouen (Birmanie)	Chao Phraya (Thaïlande)	1992			1 564	85 km	132,9	1 858 (1993)	Irrigation
Transfert Sud-Nord	Yangze	Chine du Nord Voie occidentale	1952	2010 ?	2050	Jusqu'à 20 000	Canal et tunnel > 100 km sur ~500 km	10 000	40 000 (2001)	Irrigation
(Chine, Tibet)	Brahmapoutre	Xinjiang, Mongolie intérieure		2009						Irrigation et hydroélectricité
India River Interlink Plan	Gange et Brahmapoutre	Godavari, Krishna et Cauvery (Inde du Sud)	2001				Canaux, plus de 1 000 km		Entre 70 et 200 000 (2003)	
dont :	Gange	Cauvery	1996						57 100 (1996)	
	Mahanadi et Godavari	Cauvery	1996						14 300 (1996)	
Nam Theun 2	Nam Theun (Mékong)	Xe Bang Fai (Mékong) (intrabassin)	1997	2005		10 410	Tunnel 40 km	416,3	Ensemble du projet hydroélectrique : 1 300	Hydroélectricité
Géorgie – Moyen-Orient	Géorgie	Iran et Irak	2003							
Projet multiple Misicuni	Misicuni, Viscachas et Putucuni	Plaine de Cochabamba	Années 1950	1984 ?		Misicuni : 125 Viscachas : 39 Putucuni : 1	36,9 km de tunnels, 66 km de canaux et aqueducs	17	311,8 (2002)	Urbain, agriculture
Transfert de la São Francisco	São Francisco	Nordeste (Brésil)	Années 1850 Réactivé en 1999				~ 500 km		2 380 (2005)	Urbain, irrigation

TABLEAU 2

Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
GRAND	Baie James et Grands Lacs	Midwest et ouest des États-Unis	1959, 1983		–	au moins 106 434	Canaux ~7000 km	745 038	100 000 (1985)	Général
Prairie Rivers Improvement and Management Evaluation (PRIME)	Peace et Athabasca (Alberta, Canada)	North et South Saskatchewan (Alberta)	1965, puis 1981				Canaux		19 000 (1965)	Urbain, irrigation
Colorado Return Project – « Big Straw »	Colorado	Est du Colorado, région de Denver	1988			Entre 308 et 926	Aqueduc ~320 km	Entre 99 et 296	5 000	Urbain, irrigation
Lake Powell Pipeline	Lake Powell (Colorado)	Comtés de Washington et Kane, Utah	1997			98,7	Aqueduc 192 km	18,95	257	Urbain
San Diego – Tijuana Aqueduct	Colorado	San Diego et Tijuana	1991			246,8	Aqueduc		1 900 (2001)	Urbain
Plan Bradfield	Rivières de la côte nord du Queensland	Intérieur australien jusqu'à Adelaide	~1930			920 dérivés, 100 pour Adelaide	Aqueduc et tunnels			Eau urbaine et irrigation

Ord River	Nord-Ouest de l'Australie (Western Australia ; Kimberley)	Villes d'Adelaide et Perth	~1989	150	Aqueduc, 3 500 km	525		Urbain
PROJETS ABANDONNÉS								
Great Artesian Basin (Australie)	Aquifères du Grand Bassin artésien (1,7 M km^3)	Ville d'Adelaide		80	Aqueduc			Urbain
Powder River Pipeline	Grands Lacs	Midwest	1982	30,8	Tube			Transport de charbon
Great Lakes Pacific Waterways Plan	Skeena, Nechako, Athabasca, Peace et Saskatchewan	Ouest américain	1963	142 000	Canal			Approvisionnement général
Pirkey Western Water Project	Columbia	Colorado	1963	10 500	Canal 1 450 km	15 225	1 400	Approvisionnement général
California Undersea Aqueduct	Klamath et Eel (nord de la Californie)	Californie méridionale	1975	4 900	Aqueduc sous-marin de 960 km + 195 km aqueduc terrestre	5660	60 000 (1991)	Irrigation, urbain
Alaska Subsea Pipeline	Copper, Stikine (Alaska)	Californie	1991	4 940	Aqueduc sous-marin 2 240 km	11 066	110 000	Irrigation, urbain

TABLEAU 2

Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 · km)	Coût (en millions $)	Objectif
Peripheral Canal	Napa, Sacramento et Cosumnes (Californie)	Californie méridionale	1965			1 250	Canal 67 km	83,8	11 600 (1982)	Agriculture, urbain
Texas Water Plan :	comprenait deux volets :		Rejeté par référendum en 1969			15 400			14 000 (1968)	Irrigation, urbain
Coastal Canal	Mississippi, Sabine, Neches, Trinity	Texas côtier	1968							Irrigation
Trans-Texas Canal	Riv. Sulpher, Cypress, Red (Mississippi), Sabine	Texas et Nouveau-Mexique	1968, 1977, 1983				1 200 km canal			Irrigation
NAWAPA	Fleuves du nord de l'Amérique du Nord	Centre du continent	1964			310 000	Canaux, 4 500 km	1 395 000	100 000 (1964)	Irrigation, urbain
Ogallala Replenishment	Lac Supérieur, Missouri	Dakota, Arkansas	1982			8 800	Aqueduc		27 000	Irrigation

Ogallala Replenishment	Lac Supérieur, Missouri	Dakota, Arkansas	1982			8 800	Aqueduc		27 000	Irrigation
Lower Churchill Project	Saint-Jean et Romaine (Québec)	Atikonak et Churchill (Labrador)	1997 Abandon en 2000	2005	2008		Barrages et déversement		9 000	Hydroélectricité
Kootenay Transfert	Kootenay (Columbia)	Columbia (intrabassin)	1890			1 850	Tunnel, 4 km	7,4		Hydroélectricité
North Thompson River Project	North Thompson (Fraser)	Columbia	1992			1 235	Tunnel		4 000	Hydroélectricité, puis vente aux É.-U.
Alaska Water Exports, San Diego Project	Albion et Gualalia, Californie du nord	Ville de San Diego	2002			37	Sacs plastiques, ~1 200 km	44,4		Urbain
Plan Hydraulique National	Èbre	Espagne méridionale	1997			1 855	Aqueduc 914 km	1695	26 000 (2002)	Irrigation
Aqueduc de la Paix	Seyhan et Ceyhan (Turquie)	Proche-Orient	1987		–	2 190	Aqueduc 2700 km + 400 km	6 789	20 000 (1988)	Approvisionnement général
Plan arabe de détournement du Jourdain	Hasbani et Banias (Jourdain)	Yarmouk (Jourdain)	1964	1966	détruit par Israël en 1966	125	Canal ~75 km	9,4		Irrigation Projet hostile à Israël
Exportation d'eau Soudan – Arabie	Atbara (Nil)	Ville de Riyad (Arabie saoudite)	1990			39,4	Aqueduc sous-marin		2 000	Irrigation, urbain

TABLEAU 2

Principaux transferts massifs interbassins en construction, projetés ou abandonnés *(suite)*

Nom du projet	Origine (fleuve et bassin)	Destination	Date du projet	Début des travaux	Fin des travaux	Volume transféré (Mm^3/an)	Moyen et distance	Magnitude (en 10^3 Mm^3 • km)	Coût (en millions $)	Objectif
Sibaral – plan Davydov	Ob, Iénissei, Lena (Sibérie)	Asie centrale et mer d'Aral	1947 Abandon en 1986, relancé en 1995			27 000	Canal		40 000 (1986) pour Ienissei et Lena	Irrigation
Sibaral – variante Ob	Ob et Irtych (Ob)	Asie centrale et mer d'Aral	1947 Abandon en 1986, relancé en 1995			26 000	Canal 3 151 km	81 926		Irrigation

Source : Compilation de diverses sources par l'auteur. Liste non exhaustive. La plupart des grands projets nord-américains sont présentés au chapitre 22.

1990[12]. Dès 1983, la Société des eaux de Marseille a pu acheminer, à partir de Marseille – via le port pétrolier de Lavéra – 1,5 million de m^3 d'eau brute par aquatier vers le port de Tarragone, en Catalogne. Le même volume a été livré à Porto Vesme, en Sardaigne, en 1989 et 1990. Des contacts ont été noués entre le groupe Marseille Aqua Export, d'une part, et Barcelone et une ville de Sardaigne, pour la livraison de 100 000 m^3 par jour pour l'une et de 30 000 m^3 par jour pour l'autre[13].

Cette technologie a également été mise à profit par la société pétrolière Exxon, à partir de 1977, qui exportait de l'eau de l'Hudson ; ses pétroliers déchargeaient à New York, remplissaient leurs ballasts d'eau salée, remontaient le fleuve sur une centaine de kilomètres environ, changeaient l'eau (moyennant pollution) et allaient livrer l'eau douce à la raffinerie d'Aruba, gérée par Exxon, dans les Antilles. Cette pratique s'est arrêtée en 1983 lorsque des écologistes se sont rendus compte du trafic[14]. Le transport d'eau par aquatier est encore utilisé de manière intermittente au Japon, à Taïwan, en Corée et dans plusieurs îles grecques et des Bahamas dans des situations d'urgence.

Des exemples d'exportations sur de longues périodes existent également, mais il s'agit encore de situations exceptionnelles. Le groupe canadien Global Water Corporation (GWC) (Vancouver) exporte, quant à lui, 18,2 millions m^3 d'eau douce par année depuis juillet 2001 à une usine d'embouteillage en Chine. La compagnie puise son eau dans les lacs Bonnie Rose et Blue, en Alaska. Les aquatiers de 50 000 tpl viennent prendre charge de leur eau à Silver Bay. En août 2000, GWC a signé une entente d'exportation d'eau de Norvège avec la compagnie hydro-électrique Aktieselskabet Tyssefaldene (AST) pour un volume de 29 millions m^3 vers les marchés européens et du Moyen-Orient[15]. Une compagnie américaine a conclu une entente similaire avec la ville d'Anchorage, en Alaska, pour exporter l'eau de cette ville vers la Chine pour un usage industriel[16]. Plus récemment, des entreprises comme Sun Belt Water en 1991, le Groupe Jean Coutu, en 1997, le groupe Nova en Ontario, le groupe McCurdy, à Terre-Neuve en 1998, ont envisagé l'exportation d'eau par aquatier vers des marchés éloignés, avant soit de renoncer, ou de se voir interdire d'opérer par les pouvoirs publics (chapitre 22).

---

12. 5 millions de m^3 ont ainsi été exportés. René Maury (1992). « "L'idropolitica". Un nuovo capitolo della geografia politica ed economica », *Rivista di Geografia Italiana*, nº 99, p. 715.
13. Sophie Vague (2002). Direction de la communication, Groupe des eaux de Marseille.
14. Michael Keating (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis*, Toronto, Macmillan, p. 160.
15. Communiqué, 15 août 2000, *BCE Emergis e-news*.
16. Karel Mayrand (1999). *Les marchés internationaux de l'eau : exportations d'eau douce et marché des infrastructures et des services urbains*, Québec, ministère des Relations internationales, décembre, p. 7.

En ce qui concerne la technologie des grands sacs plastiques, depuis 1997, la compagnie britannique Aquarius Water Trading and Transportation Ltd achemine de l'eau potable depuis Le Pirée, en Grèce, jusqu'à de nombreuses îles voisines, dont Égine, distante de 20 km, dans d'énormes sacs de polyuréthane tirés dans la mer. Depuis 1997, une entreprise norvégienne, Nordic Water Supply (NWS), approvisionne le nord de Chypre depuis la Turquie grâce au même procédé, pour un volume annuel de 7 millions m^3. Aquarius exploite huit sacs de 790 m^3 et deux de 2 200 m^3. Les sacs de 790 m^3 présentent une épaisseur, une fois remplis, de 2,1 mètres, ce qui leur permet d'entrer dans de petits ports. L'entreprise finalise la fabrication de sacs de 20 000 m^3, tandis que Nordic a entamé, en 2000, le montage de prototypes de sacs de 30 000 m^3. Les entreprises Medusa, de Calgary, et Spraggs, aux États-Unis, ont également mis au point de grands sacs plastiques d'une capacité de 17 000 m^3 [17].

Cette technologie présente un coût de revient théorique plus avantageux que les aquatiers, les navires qui transportent de l'eau auxquels on a recours depuis longtemps pour transporter des volumes modestes en des points isolés, comme aux Bahamas, au Japon, à Taiwan ou à Chypre par exemple. Le coût de fabrication des sacs oscille entre 125 000 et 275 000 $, soit nettement moins qu'un navire, et leur entretien est moins coûteux – les investissements en navires se limitent aux remorqueurs. Mais les sacs d'eau présentent un inconvénient : ils ont besoin d'une infrastructure d'accueil, pour le remplissage puis le pompage, infrastructure d'autant plus adaptée que leur volume est imposant. De plus, leur capacité à supporter les contraintes de traversées en haute mer reste à démontrer sur le long terme : la desserte de Turquie à Chypre ne s'effectue que sur une distance de 110 km, mais des sacs se sont déjà déchirés par gros temps[18].

Ces faiblesses laissent de nombreux observateurs penser que la technologie du transfert d'eau par aquatier ou sacs plastiques ne peut constituer qu'une solution d'appoint. Il convient d'être prudent : on estimait la même chose de la technologie du dessalement il y a encore 10 ans. Le récent projet d'entente d'acheminement de 50 millions m^3 par an des eaux du fleuve Manavgat, entre Israël et la Turquie, pourrait être l'illustration du potentiel du transfert d'eau par voie maritime, dès lors qu'une demande localisée et solvable se manifeste. Cette eau, transférée par

17. Jim Feehan (2001). « Export of Bulk Water from Newfounland and Labrador : A Preliminary Assessment of Economic Feasibility », dans *Export of Bulk Water from Newfoundland and Labrador*. Rapport du Comité ministériel sur l'exportation d'eau en vrac, Saint-Jean, T.-N., Université Memorial, octobre, p. 49.
18. Diane Martindale et Peter Gleick (2001). « How We Can Do it », *Scientific American*, février.

aquatier, reviendrait à 74 ¢ le m^3 ; c'est beaucoup moins cher que les estimations qui circulaient jusqu'à présent, soit entre 1,25 et 3 $ le m^3 [19]. Le rapport d'enquête fédéral sur l'eau[20] concluait en 1985 à la possibilité de recourir aux transferts massifs par aquatier, car les volumes de ces ponctions sont relativement faibles, avec donc une incidence environnementale nettement moindre, tout en offrant une réelle possibilité économique ou humanitaire dans des cas bien spécifiques.

Quant au transport d'icebergs, l'idée est séduisante – l'Arctique et surtout l'Antarctique constituent des réserves d'eau douce considérables ! – mais peu opérationnelle : il faut repérer un iceberg relativement stable, y amarrer un ou plusieurs remorqueurs, le transporter rapidement avant qu'il ne fonde trop, empêcher la fonte de le déstabiliser pour qu'il ne chavire ; une fois arrivé à destination, il faut un port équipé pour le recevoir et collecter l'eau de fonte. Et, pour que cette méthode puisse servir de base à un approvisionnement important, il faut qu'elle soit fiable, autrement dit que la régularité des arrivées de nouveaux icebergs soit garantie, ce qui n'est pas assuré.

2.3. D'AUTRES OPTIONS TECHNIQUES EXISTENT : LE DÉVELOPPEMENT DU DESSALEMENT

Le coût des transferts massifs rend son produit, l'eau transférée sur de grandes distances, inabordable pour sa clientèle privilégiée, le secteur agricole, à moins de bénéficier de subventions gouvernementales importantes, comme aux États-Unis. De plus, une autre approche technologique, celle du dessalement, permet de plus en plus d'assurer les besoins des villes côtières.

En effet, longtemps très onéreux car reposant sur des technologies gourmandes en énergie, le dessalement a vu ses coûts de revient chuter rapidement en l'espace de 20 ans, en particulier grâce aux innovations dans la mise au point de membranes très fines, qui permettent le procédé d'osmose inverse : l'eau est comprimée à travers ces membranes, qui laissent passer les molécules d'eau, mais retiennent les ions dissous.

Alors que le coût de revient du mètre cube d'eau dessalée tournait aux environs de 1,6 à 2 $ en 1990, on a ainsi pu observer une rapide diminution de ces coûts : entre 0,81 et 3,24 $/$m^3$ (1993) ; entre 0,58 et

19. Frédéric Lasserre (2000). « L'enjeu de l'eau : de multiples avenues pacifiques », *Le Devoir*, 23 août.
20. P.H. Pearse *et al.* (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa, Gouvernement du Canada.

0,95 $/m³ en Californie (2003) ; entre 0,45 et 0,55 $/m³ à l'usine de Tampa Bay, inaugurée en 2003[21]. Importer de l'eau en Israël depuis la Turquie par aqueduc coûterait entre 77 et 99 ¢/m³, selon le ministère israélien des Infrastructures, alors que le dessalement reviendrait à entre 60 et 70 ¢[22]. Le coût estimé de l'eau livrée par aquatier par la Turquie à Chypre du Nord est de 1,13 $ en 2000, excluant les coûts de potabilisation et les redevances à verser en Turquie : ce projet n'existe que parce que l'option du dessalement est inabordable pour Chypre du Nord pour le moment[23].

À Singapour, l'usine de Tuas devrait pouvoir produire de l'eau dessalée pour entre 0,41 et 0,486 $/m³ [24]. Une autre évaluation estime que le dessalement revient à entre 0,55 et 0,82 $/m³ pour les usines qui traitent entre 40 000 et 135 000 m³/j, et opérant avec une concentration en ions dissous comprise entre 26 et 40 g/l (océan : en moyenne 35 g/l)[25]. Le coût du dessalement est presque toujours inférieur à 1 $ du m³ aujourd'hui[26]. La pression de la demande urbaine et industrielle dans les régions côtières, et à l'intérieur des terres lorsque des aquifères saumâtres sont disponibles (cas relativement fréquent dans l'Ouest des États-Unis), n'est donc plus un argument crédible pour les promoteurs des transferts massifs. La déclaration de Marseille relative à la gestion de l'eau dans le bassin méditerranéen[27] recommande le recours au dessalement.

3. QUELS SONT LES IMPACTS DE CES TRANSFERTS MASSIFS ?

Dès lors que les transferts interbassins détournent des volumes importants, se pose la question de leurs impacts environnementaux. Ceux-ci peuvent prendre plusieurs formes :

21. Ken Ramirez et Patrick Lee (2004). *Desalination : Opportunities and Constraints*, 4th Annual TXCA/TRWA Water Law Seminar, Austin, TX, janvier.
22. *WorldNetDaily*, 12 avril 2001.
23. Hasan Ali Biçak et Glenn Jenkins (2000). « Transporting Water by Tanker from Turkey to North Cyprus : Costs and Pricing Policies », dans David Brooks et Ozay Mehmet (dir.), *Water Balances in the Eastern Mediterranean*, Ottawa, CRDI, p. 124.
24. John P. MacHarg (2002). « Breakthrough Makes Seawater Desalination an Economic Option », *The Pipeline*, vol. 2, nº 2, National Urban Agriculture Council.
25. M. Chapman (2001). « Understanding Advanced Water Treatment – Desalination and Membrane Technology », *Center for Business Intelligence World Water Symposium 2001*, Washington, DC, 18 avril.
26. Irving Moch (2002). « A 21st Century Study of Global Seawater Reverse Osmosis Operating and Capital Costs », IDA World Congress on Desalination and Water Reuse, Manama, Bahrein, 8-13 mars.
27. Déclaration de Marseille du 26 novembre 1996 lors de la Conférence euroméditerranéenne sur la gestion de l'eau.

– Les transferts massifs entre bassins peuvent introduire des espèces animales ou végétales nouvelles, qui risquent de perturber gravement l'écosystème récepteur. C'est l'argument mis de l'avant par le Canada dans son opposition au projet de transfert de la rivière Garrison vers la Rivière Rouge (Manitoba, bassin du Nelson) : on ne connaît pas l'impact possible des organismes vivants du bassin du Mississippi sur celui d'un fleuve du bassin versant de l'Arctique. L'argument a été accepté par la Commission Mixte Internationale, mais il semble que les États-Unis, malgré de nombreux rebondissements, soient décidés à aller de l'avant.
– Surtout, les transferts massifs peuvent ponctionner de tels volumes dans les cours d'eau que les écosystèmes qui dépendent de ceux-ci en sont déstabilisés. Certains transferts sont si importants que plus de la moitié du cours d'eau se trouve ainsi détournée vers une nouvelle destination ; et si le Nil, l'Indus, le Huanghe, le Syr Daria voient leur cours parfois s'assécher du fait d'une utilisation trop intensive de leurs eaux, le Colorado ainsi que l'Amou Daria sont à sec sur la partie terminale de leur cours en bonne partie à cause des transferts massifs qui les ponctionnent en amont. La consommation agricole en Espagne, rendue intensive grâce aux projets de transferts massifs, explique la diminution des débits annuels s'écoulant vers la Méditerranée, de 28,3 km^3 à 15 km^3 en moins d'un siècle[28]. Les deux aqueducs de Los Angeles ont détourné 90 % de la rivière Owens, asséché le lac Owens et pratiquement détruit le lac Mono ; après la mise en œuvre du State Water Project, le lac Tulare (80 km par 60) a été pratiquement complètement asséché dans la vallée Centrale de Californie.

Tous les transferts ne ponctionnent pas nécessairement des parts aussi importantes des cours d'eau dérivés. Mais le débat subsiste entre biologistes sur le seuil au-delà duquel un impact significatif est causé à l'écosystème aquatique ; selon certains, il peut être aussi bas que 2 %[29]. Toujours est-il que les impacts environnementaux de ces transferts doivent être pris en compte dans leur bilan, et viennent s'ajouter à ceux des barrages nécessaires pour la création du réservoir de ponction.

28. Jean Margat (2004). *Atlas de l'eau dans le bassin méditerranéen*, Paris, CCGM/Plan Bleu/UNESCO, p. 15.
29. Christer Nilsson, Catherine A. Reidy, Mats Dynesius et Carmen Revenga (2005). « Fragmentation and Flow Regulation of the World's Large River Systems », *Science*, vol. 308, nº 5720, 15 avril, p. 405-408.

TABLEAU 3
Part du cours d'eau dérivée par le transfert : quelques exemples (en italique, transferts en construction ou projetés)
Part calculée sur le module annuel

Fleuve ou rivière	**Colorado**	**Colorado**	**Colorado**	**Owens (Californie)**	***North Thompson (Colombie-Britannique)***	**Nechako (Colombie-Britannique)**
Projet	Colorado River Aqueduct	All American Canal	Central Arizona Project	Los Angeles Aqueduct	*North Thompson River Project*	Kemano Project
% du débit annuel détourné	8,1	20,7	10	90	*35*	50

Fleuve ou rivière	**Churchill (Manitoba)**	**Caniapiscau**	**Eastmain**	***Rupert***	***Manouane***	**Acheloos (Grèce)**	**Irtych (Xinjiang)**
Projet	Nelson Hydropower Project	La Grande (Québec)	La Grande	*La Grande, Eastmain 1A*	*Complexe Bersimis (Québec)*	Mésohora	Black Irtych
% du débit annuel détourné	70	40	90	*82,4*	*61,5*	40	5 à 15

Fleuve ou rivière	**Yangze**	**Yangze**	**Dont Han, affluent du Yangze**	**Amou Daria**	**Nil**	**Nil**	**Congo**
Projet	Voie orientale vers le Huanghe	Voie centrale vers le Huanghe	Voie centrale	Canal de Karakoum (Turkménistan)	Toshka (Égypte)	Canal Al-Salam (Égypte)	Transaqua (Congo)
% du débit annuel détourné	1,2	1	25 à 35	15	6	5,4	8

Source : Sources diverses, compilation de l'auteur.

4. DES PROJETS DOTÉS DE FORTS ENJEUX POLITIQUES

4.1. LE POIDS DU LOBBY AGRICOLE

Les transferts massifs offrent la possibilité de se doter, en quelques années, d'un système d'acheminement de grandes quantités d'eau. À ce titre, ils peuvent, dans certaines situations, être fort utiles. Mais ils

coûtent très cher, et présentent souvent des impacts environnementaux non négligeables. Par ailleurs, ils constituent souvent une solution attrayante, car elle évite d'avoir à affronter les demandes contradictoires des nombreux groupes de demandeurs au sein de la société. Arbitrer, tenter de gérer la demande pour se satisfaire d'un volume fini, présente un coût politique beaucoup plus élevé que de promettre des emplois dans la construction d'un canal qui augmentera les volumes d'eau disponible, sans que personne ne soit obligé de revoir ses habitudes de consommation. À ce titre, les transferts sont parfois de fausses solutions, car ils permettent la perpétuation des usages qui sont la cause même de la rareté, souvent relative. Dans l'Ouest américain, ils étaient le joker qui permettait de rêver à un monde où l'abondance de l'eau pourrait être maintenue, malgré le climat désertique et les habitudes de consommation fort gaspilleuses : il y a des quantités importantes d'eau dans l'Ouest américain, grâce à des aquifères importants et à des fleuves comme le Colorado, le Rio Grande, le Sacramento ; mais peut-être pas pour permettre à chacun de remplir sa piscine et pour faire pousser du riz et des tomates dans le désert. En Espagne, dans le sud de l'Italie, en Ouzbékistan et au Turkménistan, les lobbies agricoles appuient sans réserve des projets de transfert qui leur permettraient de ne pas avoir à investir dans des techniques d'irrigation beaucoup plus économes, mais aussi nettement plus coûteuses.

4.2. Un bras de fer entre secteurs agricole et urbain

Le secteur agricole n'a pas toujours la main haute sur les ressources en eau. De plus en plus, au contraire, il tend à subir des arbitrages en sa défaveur, car les productions agricoles ont nettement moins de valeur, à volume d'eau employé égal, que les services et biens industriels, produits en ville. On assiste ainsi à l'émergence de bras de fer politiques entre villes et campagnes : avec l'apparition de grandes métropoles, la ville, du fait de la concentration de la demande qui finit par excéder les capacités de ses environs, a besoin d'importer de l'eau qu'elle va souvent chercher fort loin, comme Los Angeles, San Francisco, New York, mais aussi Winnipeg (Manitoba), Paris, Tokyo, Mexico, Athènes… Ces luttes politiques peuvent parfois aboutir à des conflits violents : ainsi, de 1920 à 1925, plusieurs dynamitages ont détruit l'aqueduc de Los Angeles (vallée de l'Owens) ; la ville a réagi en envoyant, peut-être pas très légalement,

des dizaines de policiers et en imposant une loi d'exception[30]. Des tensions sont apparues en 2002 entre les régions italiennes de Basilicate et des Pouilles, au sujet des sources d'alimentation de l'aqueduc des Pouilles.

4.3. Un outil géopolitique régional ?

Le transfert d'eau peut également devenir un outil géopolitique. Il est parfois directement une arme : ainsi en était-il du projet arabe de détournement des eaux du haut Jourdain, en 1964 : en réaction au projet israélien de transfert unilatéral des eaux du Jourdain vers l'intérieur du pays par l'Aqueduc National, le Liban, la Syrie et la Jordanie avaient entrepris, en 1964, la construction d'un canal de transfert du Hasbani et du Banias vers le Yarmouk, affluent syro-jordanien du Jourdain. Ce chantier a donné lieu à une escalade militaire entre Israël et ses voisins, prélude, selon de nombreux analystes, à la guerre des Six Jours[31].

Les transferts d'eau peuvent constituer des instruments géopolitiques indirects. À tort ou à raison, les pays arabes du Moyen-Orient ont refusé le projet d'Aqueduc de la Paix, proposé par la Turquie en 1986, et qui aurait permis à Ankara de livrer des millions de mètres cubes d'eau… tout en développant une dépendance, revers de sa propre dépendance pour le pétrole. Dans la même veine, c'est certes à des fins économiques que l'Iran a signé un contrat d'exportation d'eau vers le Koweït, mais il n'en demeure pas moins que ce projet, dans un contexte de rareté croissante de l'eau en Iran, ne se comprend guère si des bénéfices politiques ne sont pas aussi attendus par Téhéran (chapitre 17). Le projet d'aqueduc albano-italien prend plus de sens dans le contexte de la rivalité entre Grèce et Italie pour la prééminence économique en Albanie (chapitre 14). Les projets de transferts du Nil vers la vallée de Toshka et vers le Sinaï ont une visée domestique, mieux répartir la population sur le territoire et accroître la production agricole, mais on peut aussi se demander dans quelle mesure ils ne revêtent pas des dimensions politiques : les luttes entre les diverses administrations égyptiennes pour le contrôle de la politique de l'eau, et l'augmentation, dès maintenant, des quantités consommées, afin de mettre l'Éthiopie devant le fait accompli dans le cadre des négociations à venir sur le partage du Nil (chapitre 16). Le projet de transfert de la Salouen, entre Birmanie et Thaïlande, permet à Bangkok

30. Marc Reisner (2003). *A Dangerous Place. California's Unsettling Fate*, New York, Pantheon, p. 53.
31. Frédéric Lasserre (2003). « Les guerres de l'eau : mythe ou réalité future ? », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, Québec, p. 32-33.

d'asseoir une certaine prééminence économique régionale, et à Rangoon de renforcer des liens avec la Thaïlande pour desserrer un peu son isolement diplomatique et économique.

L'ouvrage s'articule autour de cinq partie : une première présente la logique économique et technique des transferts massifs. Une seconde se penche sur les transferts destinés aux agglomérations urbaines. La troisième explore le lien entre développement durable et transferts massifs : dans quelle mesure ceux-ci constituent-ils des solutions durables à des problèmes fort complexes ? Les objectifs des transferts sont-ils purement d'ordre économique ? Rien n'est moins sûr : la quatrième partie expose les objectifs géopolitiques des transferts massifs, tandis que la cinquième souligne les controverses sociales et internationales suscitées par les projets de transferts massifs.

Ainsi, les projets de transferts revêtent des aspects complexes, qu'il faut analyser bien au-delà du simple rapport coût-bénéfice à court terme. Qui est le porteur de tels projets de transferts ? Dans quel but ? Les arguments présentés en faveur ou contre les projets présentent-ils un portrait fidèle de la réalité ? Les projets de transfert servent-ils un objectif économique, diplomatique, ou sociopolitique ? Quelles sont les alternatives aux transferts ? C'est cette complexité que cet ouvrage cherche à souligner.

L'aqueduc du Central Arizona Project (CAP) à Phoenix

Photo : F. Lasserre, 2005.

BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIAZIONE IDROTECNICA ITALIANA et ISTITUTO DI IDRAULICA « G. POLENI » (1991). *I Grandi Trasferimenti d'Acqua*, Actes du colloque, Cortina d'Ampezzo, AIII, 17-19 juillet.

BIÇAK, Hasan Ali et Glenn JENKINS (2000). « Transporting Water by Tanker from Turkey to North Cyprus : Costs and Pricing Policies », dans David Brooks et Ozay Mehmet (dir.), *Water Balances in the Eastern Mediterranean*, Ottawa, CRDI.

CHAPMAN, M. (2001). « Understanding Advanced Water Treatment – Desalination and Membrane Technology », *Center for Business Intelligence World Water Symposium 2001*, Washington, DC, 18 avril.

DEPARTMENT OF WATER RESOURCES (2002). *The California State Water Project*, Bulletin 132-01, Sacramento, State of California, décembre.

ESPELAND, Wendy Nelson (1998). *The Struggle for Water. Politics, Rationality and Identity in the American Southwest*, Chicago, University of Chicago Press.

FEEHAN, Jim (2001). « Export of Bulk Water from Newfounland and Labrador : A Preliminary Assessment of Economic Feasibility », dans *Export of Bulk Water from Newfounland and Labrador.* Rapport du Comité ministériel sur l'exportation d'eau en vrac, Saint-Jean, T.-N., Université Memorial, octobre.

HORGAN, John (1996). « "Peaceful" Nuclear Explosions », *Scientific American*, juin.

KAIKA, Maria (2003). « Constructing Scarcity and Sensationalising Water Politics : 170 Days that Shook Athens », *Antipode*, vol. 35, nº 5.

KEATING, Michael (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis,* Toronto, Macmillan.

LASSERRE, Frédéric (2003). « Les guerres de l'eau : mythe ou réalité future ? », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.

MACHARG, John P. (2002). « Breakthrough Makes Seawater Desalination an Economic Option », *The Pipeline*, vol. 2, nº 2, National Urban Agriculture Council.

MARGAT, Jean (2004). *Atlas de l'eau dans le bassin méditerranéen*, Paris, CCGM/Plan Bleu/UNESCO.

MARTINDALE, Diane et Peter GLEICK (2001). « How We Can Do it », *Scientific American*, février.

MAURY, René (1992). « "L'idropolitica". Un nuovo capitolo della geografia politica ed economica », *Rivista di Geografia Italiana*, nº 99.

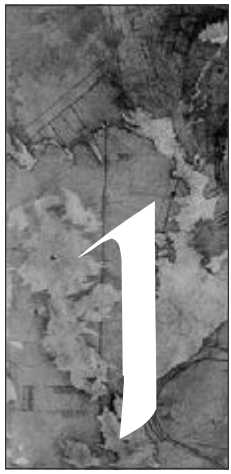
MAYRAND, Karel (1999). *Les marchés internationaux de l'eau : exportations d'eau douce et marché des infrastructures et des services urbains*, Québec, ministère des Relations internationales, décembre.

NILSSON, Christer, Catherine A. REIDY, Mats DYNESIUS et Carmen REVENGA (2005). « Fragmentation and Flow Regulation of the World's Large River Systems », *Science*, vol. 308, nº 5720.

PEARSE, P.H. *et al*. (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa, Gouvernement du Canada.

REISNER, Marc (2003). *A Dangerous Place. California's Unsettling Fate*, New York, Pantheon.

PARTIE



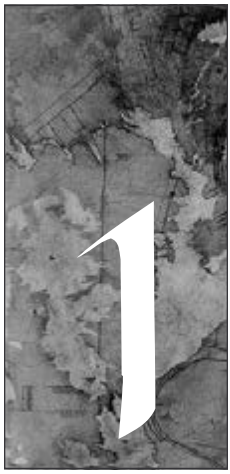
QUE SONT LES PROJETS DE TRANSFERTS MASSIFS ?

Au tournant du XXe siècle, dans l'Ouest américain, la croissance de villes comme Los Angeles, et le désir de développer la production agricole comme fondement de la colonisation et de la mise en valeur du territoire, ont été à la base des idées de transfert massif d'eau, à partir du Colorado principalement. Lorsque la mer d'Aral a donné des signes manifestes de disparition, les ingénieurs soviétiques ont développé des projets de détournement des fleuves sibériens comme solution au désastre environnemental et comme moyen de poursuivre les activités économiques de la région. Et lorsque des gens d'affaires québécois ont pris la mesure des ressources du pays et des besoins américains, ils ont été nombreux à penser que « la commercialisation de l'eau au Québec pourrait rapporter gros[1]. »

1. *Le Devoir*, 16 avril 1997.

En fait, transférer de l'eau constitue a priori la solution technique la plus simple à un problème de rareté croissante : il n'y a plus assez d'eau ici, il y en a beaucoup là-bas, pourquoi ne pas la transporter ici ? Pourquoi ne pas mettre à profit cette ressource, surtout si elle semble peu exploitée où elle se trouve, et si sa vente peut permettre de distribuer les revenus liés à son exploitation ?

CHAPITRE



LA GESTION COMMUNE DES EAUX ENTRE CANADA ET ÉTATS-UNIS AU XXIe SIÈCLE

LE PROJET DE CANAL GRAND

Tom Kierans

On estime que l'état de l'environnement des eaux douces du Canada et des États-Unis va s'aggraver au cours du XXIe siècle. Les deux pays souffrent déjà des graves impacts consécutifs, d'une part, au déclin des niveaux et des flux dans les Grands Lacs et le fleuve Saint-Laurent, et, d'autre part, aux sécheresses, inondations et à la médiocre qualité de l'eau dans de nombreux autres bassins. Les prévisions d'augmentation de la population montrent qu'il faudra compter sur au moins 615 millions de personnes en Amérique du Nord en 2050, pour 423 millions en 1999. Cela implique une forte augmentation de la demande en eau, notamment dans des régions où elle constitue un bien rare, et donc, d'importants transferts d'eau douce des régions qui bénéficient de surplus vers celles qui souffrent de déficits. Le Canada s'oppose à des dérivations de son eau vers le sud, principalement à cause des possibles impacts environnementaux en aval.

Le Canada dispose d'énormes quantités d'eau douce : il peut exporter une partie de cette eau, et cela pourrait être positif économiquement. De plus, diminuer les quantités d'eau douce qui se déversent dans la baie d'Hudson pourrait constituer un autre atout économique. En effet, l'énorme quantité d'eau douce drainée vers la baie d'Hudson et l'apport relativement faible en eau de mer vers cette mer semi-fermée, impliquent que l'eau peu saline apportée par les fleuves, qui se mélange mal à l'eau de mer, forme une couche stable dans les 60 m supérieurs de la baie. Cette couche empêche les transferts de nutriments du fond vers les zones de surface où se produisent normalement les échanges biologiques. La chaîne alimentaire se trouve donc limitée à la base, empêchant le développement d'une forte population de poissons. En conséquence, il n'y a pas d'exploitation commerciale des ressources de pêche dans la baie d'Hudson. De plus, les eaux de surface faiblement salines gèlent précocement et fondent tard. En conséquence, la glace annuelle interrompt la navigation pendant quelque neuf mois sur douze.

Ce chapitre constitue un plaidoyer en faveur d'une nouvelle source d'eau douce très abondante, contrôlable et permanente, exploitable dans la baie d'Hudson. Cela nécessiterait la construction d'une digue permanente pour barrer la baie James et empêcher le flux d'eau douce de se mélanger à l'eau de mer. Les Pays-Bas ont construit il y a longtemps une telle digue afin de changer l'eau salée du Zuider Zee en eau douce et dégager des terres arables. Des pompes et des canaux, tels ceux que la Californie utilise depuis des années pour recycler le flux d'eau du fleuve Sacramento 600 km vers le sud, transféreraient au besoin une partie de l'eau douce conservée de la baie James afin de stabiliser les niveaux et flux des Grands Lacs et du fleuve Saint-Laurent, de compenser les sécheresses dans d'autres zones et d'abaisser la concentration de la pollution dans les deux pays. L'emplacement de la nouvelle source au niveau de la mer éliminerait la perte de flux en aval et s'ajouterait à l'eau douce du Canada. Une plus forte salinité dans la baie d'Hudson améliorerait la production de la pêche et la navigation.

La conception et la mise en œuvre de ce nouveau système seraient supervisées par une nouvelle Commission mixte internationale Canada-États-Unis (CMI) (*Canada-U.S. International Joint Commission*), comme celle qui a protégé les intérêts des eaux frontalières des deux pays depuis 1909. Pour ce faire, le cahier des charges de cette nouvelle CMI devrait inclure tous les bassins des deux pays. Dans le domaine militaire, le Commandement Nord-Américain de Défense de l'Espace Aérien (*North American Aerospace Defense Command* – NORAD) est une agence, bâtie sur le même principe, qui permet aux deux pays d'atteindre ensemble des objectifs qu'ils ne pourraient atteindre seuls.

1. LES PROBLÈMES : CHANGEMENTS CLIMATIQUES, RESSOURCE EN EAU

Alors que le XXIe siècle commence, plusieurs problèmes s'aggravent en ce qui concerne la question de l'eau entre les États-Unis et le Canada, et présentent soit des risques pour les populations des bassins hydrographiques communs, soit une faible productivité économique :

- dans le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent : des flux et niveaux inconstants et en diminution ;
- dans de nombreux bassins peuplés : des sécheresses, des inondations et une qualité de l'eau douce qui se détériore ;
- dans la baie d'Hudson au Canada : peu de pêcheries et de navigation du fait de l'excès d'eau douce.

En 1909, le traité des eaux frontalières entre le Canada et les États-Unis (*Canada-U.S. Boundary Waters Treaty*) instituait la Commission mixte internationale afin d'aider à résoudre les problèmes de gestion des eaux frontalières. Depuis, la CMI a apporté de nombreux bénéfices aux deux pays grâce à sa supervision conjointe juste et efficace dans des litiges concernant la pollution, le partage de l'hydroélectricité, et la Voie maritime du Saint-Laurent. Mais les populations en expansion, les changements climatiques, et d'autres développements à l'intérieur et à l'extérieur de la portée actuelle de la Commission sont maintenant un frein à sa supervision conjointe pour des problèmes que le traité de 1909 voulait précisément résoudre. Par exemple, un rapport d'étude de la CMI de 1993[1] parle de la probabilité que les niveaux et flux des Grands Lacs fluctuent au point que la nécessité des transferts soit inévitable. Pourtant, ni les études de toutes les ressources d'eau, ni les options de transfert ne font partie des compétences sur les eaux frontalières visées dans le mandat actuel de la CMI. Pour planifier le XXIe siècle, le Canada et les États-Unis devraient penser à étendre la portée de la CMI le plus vite possible, afin d'inclure tous les bassins hydrographiques des deux pays. Cependant, dans son *Rapport final sur la protection des eaux des Grands Lacs* (mars 2000), la CMI indique que les gouvernements « ne devraient pas autoriser la mise en œuvre d'une proposition d'extraction d'eau dans le bassin des Grands Lacs à moins que le promoteur puisse démontrer qu'elle ne menace aucunement l'intégrité de l'écosystème du bassin des Grands Lacs ».

1. Commission mixte internationale (1993). *Methods of Alleviating the Adverse Consequences of Fluctuating Water Levels in the Great Lakes – St. Lawrence River Basin*, Washington, CMI, 60 p.

1.1. Le climat global

La connaissance scientifique des systèmes climatiques globaux qui affectent le Canada et les États-Unis ne cesse de s'améliorer. Nous savons maintenant que des courants d'air chauds et froids susceptibles d'apporter, soit des inondations, soit la sécheresse, prennent leur origine au-delà de la côte ouest de l'Amérique du nord, pour se déplacer vers l'est avec la circulation générale de l'atmosphère. Leur localisation et leur hygrométrie varient selon l'effet du tiède El Niño ou de la froide El Niña sur la température de l'Océan Pacifique. Un objectif du XXIe siècle devrait être de réduire les impacts négatifs des activités humaines sur le climat, et de maîtriser ses potentialités pour améliorer les niveaux de vie et la production alimentaire. De nombreuses régions urbaines au Canada et aux États-Unis disposent de bonnes réserves d'eau douce, ainsi que de systèmes de recyclage des eaux usées, de drainage en cas d'orage et de contrôle des inondations. Les meilleurs de ces équipements devraient être étendus à la totalité des bassins peuplés des deux pays.

1.2. Le ruissellement continental

Le volume du ruissellement par seconde est un bon indicateur de la quantité d'eau douce disponible pour un usage durable dans les bassins des principaux fleuves. Seule une petite partie de l'eau douce des lacs et aquifères est renouvelée par les précipitations. Quatre-vingt dix pourcent de l'eau des Grands Lacs tire son origine de l'époque glaciaire. Seulement un pourcent est renouvelé chaque année par les précipitations et les rivières tributaires pour un usage soutenu de la part de ceux qui réduisent sa disponibilité en aval. Le total du ruissellement des eaux nord-américaines vers l'Atlantique, le golfe du Mexique, la baie d'Hudson, le Pacifique et l'Arctique représente environ 160 000 m^3/sec (figure 1.1) ; 66 % de ce ruissellement s'effectue sur le territoire du Canada, alors que celui-ci ne rassemble que 10 % seulement de la population du continent. Cela apparaît comme un avantage majeur pour le Canada. De plus, seulement 16 % du ruissellement total s'écoule du centre des États-Unis densément peuplé vers le golfe du Mexique , par rapport à l'énorme 20 % du total qui s'écoule du bassin de la baie d'Hudson faiblement peuplé vers la baie du même nom.

FIGURE 1.1.
Les bassins versants du Canada et des États-Unis

Source : Tom Kierans (2001). *21st Century Joint Canada-United States Water Management*, Conférence GRAND.

1.3. LA BAIE D'HUDSON : UNE MER PEU PRODUCTIVE

La baie d'Hudson, y compris la baie James, le bassin Foxe et le détroit d'Hudson, a une superficie de 1,25 million de km³, et un bassin versant de 4 millions de km³. Du Labrador aux Rocheuses et de l'île de Baffin au Dakota du Sud, de nombreux fleuves et rivières déversent quelque

30 000 m^3/sec d'eau douce (équivalant au débit de plus de 5 chutes du Niagara) dans cette mer semi-fermée de l'Atlantique, une mer dont la superficie est la deuxième en importance après la Méditerranée. Sa population côtière est d'environ 30 000 personnes, pour la plupart des Inuits et Amérindiens dont les ancêtres ont vécu là depuis 4 000 ans.

Une caractéristique décevante de la baie d'Hudson est sa pauvreté en termes de productivité biologique, ainsi que le manque de pêcheries commerciales. La seule arrivée d'eau salée dans la baie provient de l'océan Arctique par les détroits de Fury et d'Hecla. Le bassin Foxe voisin possède la seule vie marine significative de la baie. Feu le D^r^ Maxe Dunbar, océanographe émérite de l'Université McGill, a analysé cette pauvreté biologique dans un essai, publié en 1993, intitulé *Hudson Bay Has Too Much Fresh Water* (« la baie d'Hudson a trop d'eau douce »). Dans cet essai, Dunbar soulignait combien des flux très importants d'eau douce et des apports relativement faibles d'eau salée faisaient que le mélange résultant (une salinité de seulement 20 à 30 ppm contre 35 ppm dans l'océan) se stratifiait et constituait une couche stable dans les 60 m supérieurs de la baie. Peu dense, cette eau ne pénètre pas en profondeur, ce qui empêche le transfert des nutriments du fond vers la zone euphotique supérieure où peut s'effectuer la production biologique. Ceci explique l'absence de la moindre pêcherie commerciale dans la baie. De plus, l'eau de surface faiblement salinisée gèle tôt, fond tard, et pendant le long hiver crée un vaste champ de glace flottant qui interrompt la navigation pendant neuf mois de l'année. La glace fondante du court été ajoute quelque 20 000 m^3/sec d'eau douce à la surface de la baie : en fondant, cette glace, même si elle provient de la mer, contribue à la création d'une couche d'eau douce qui ne se mêle pas bien à l'eau salée. La poursuite de la remontée continentale (subsidence post-glaciaire) rend progressivement le passage déjà étroit des détroits de Fury et de Hécla encore plus petit avec le temps. Ceci diminue l'apport d'eau de mer dans la baie, et accentue la stratification néfaste due à la faible salinité. Afin de corriger les problèmes de faible production biologique de la baie d'Hudson et de courte période de navigation, il est essentiel de réduire de manière drastique l'influx d'eau douce pour augmenter la salinité de surface.

À l'extrémité sud de la baie d'Hudson se trouve la baie James, peu profonde. Cette baie, à elle seule, rassemble les eaux d'écoulement de onze rivières à proximité, avec un débit de 9 300 m^3/sec. Cet écoulement vers la baie James pourrait être une source d'eau douce adéquate pour le Canada et les États-Unis pour les années à venir. Mais réduire l'écoulement en déviant les eaux d'amont des rivières tributaires vers le Sud (ainsi qu'il a été fait dans les années 1940 sur le fleuve Albany pour l'hydroélectricité, et proposé en 1964 dans le cadre du projet NAWAPA

pour l'écoulement des rivières du nord-ouest de la côte Pacifique) provoque des dommages environnementaux dus à la réduction du flux en aval. Le Canada s'oppose à de tels transferts d'eau douce. Cependant, Dunbar affirmait que la baie d'Hudson « avait trop d'eau douce pour son bien ».

Afin de profiter des avantages du potentiel à long terme de la baie d'Hudson en tant que nouvelle source de production de pêche avec de plus longues saisons de navigation, la salinité des eaux de surface doit être augmentée en réduisant l'apport d'eau douce sans transfert des eaux des rivières. Cet objectif important, combiné avec le besoin urgent partagé par le Canada et les États-Unis de stabiliser les niveaux et influx des Grands Lacs, en diminution, tout en compensant les zones de déficit en eau douce, offre pour les deux nations une occasion unique, en une seule étape, de résoudre de manière permanente ces problèmes contradictoires en créant une nouvelle et très importante source d'eau douce dans la baie James.

1.4. Les Grands Lacs : des fluctuations de niveau difficiles à gérer

Le bassin immense de la baie d'Hudson au Canada est le seul réservoir d'eau douce encore inexploité qui puisse apporter un volume d'eau important et régulier pour réduire de façon permanente les déficits croissants en eau douce au Canada et aux États-Unis. Le nouveau système d'augmentation de la ressource que nous envisageons ici inclut également un grand réservoir de stockage, central et placé à une altitude relativement importante, localisé entre la source primaire et son canal principal. On doit également prévoir un réseau d'aqueducs qui transportent l'eau dans les nombreuses zones déficitaires. La localisation centrale et en hauteur des Grands Lacs au centre du continent entre la baie d'Hudson et la plupart des zones de déficit en eau douce, offre une réponse logique à ce besoin criant.

Le potentiel des Grands Lacs comme réservoir intermédiaire serait encore mieux mis en valeur en utilisant les réserves d'eau afin de stabiliser les coûteuses fluctuations du niveau d'eau dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent. Cela permettra également de compenser les baisses de niveau appréhendées dans le futur. Le besoin de réduire le niveau de pollution, en augmentation, est également un problème important. L'ensemble de ces besoins ne peut être comblé que par un système d'apports contrôlable qui puisse fournir de l'eau douce de manière pérenne, au besoin, dans toutes les zones des Grands Lacs pendant les périodes de basse et de haute hydraulicité.

Les médias canadiens et américains font maintenant fréquemment état d'un futur incertain pour des millions de personnes dans les bassins des Grands Lacs, dans les prairies canadiennes, et dans de nombreuses zones sèches des États-Unis. Rien qu'aux États-Unis, les coûts annuels dus à la sécheresse, toujours en augmentation, se montent à plus de 8 milliards de $. Certaines années, le total des coûts directs et indirects s'est élevé à plus de 17 milliards $. En 1986, les niveaux très élevés des Grands Lacs ont érodé les côtes dans les deux pays. Mais, depuis 1996 et de façon récurrente, les baisses estivales du niveau du Saint-Laurent menacent l'avenir de Montréal comme port océanique majeur. Malgré les fluctuations des niveaux des Grands Lacs, il y a un consensus selon lequel, à long terme, on doit s'attendre à un déclin significatif par rapport aux conditions présentes. Une étude de la CMI de 1993 met en évidence une baisse des écoulements de 13 % à partir du lac Supérieur ; de 33 % des lacs Michigan et Huron ; de 40 % du Lac Érié ; et de 39 % du lac Ontario. La profondeur du port de Montréal pourrait diminuer de 1,3 m. Tout cela aurait des conséquences sur les emplois, sur la qualité de l'eau et sur la valeur des propriétés au bord de l'eau pour plus de 40 millions de personnes.

Des niveaux d'eau élevés dans les Grands Lacs et le Saint-Laurent signifient inondations et dommages aux propriétés. De basses eaux augmentent la concentration de pollution et ajoutent aux problèmes de la production d'électricité, de transport maritime, et de dommages aux propriétés. Des efforts pour résoudre le problème des déficits en eau par l'instauration de limites d'utilisation de la ressource sont nécessaires. Mais ils ne sont que des solutions transitoires pour des populations en constante augmentation.

2. LA SOLUTION : VERS DES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU RECYCLÉE

Le concept présenté ici (figure 1.5) réduirait la quantité d'eau non désirée dans la baie d'Hudson, mais l'augmenterait selon les besoins dans d'autres zones pour une utilisation optimale. Cela impliquerait le recours à deux technologies éprouvées. Le premier système, pour empêcher que l'eau douce qui s'écoule se mêle avec l'eau de mer, créerait une nouvelle source d'eau douce pour le Canada et les États-Unis dans une nouvelle zone au niveau de la mer, un enclos délimité par une digue, dans la baie James peu profonde. Ce serait très semblable à ce que les Pays-Bas ont fait en 1928 afin de transformer le Zuider Zee en eau douce et en terres

arables (figure 1.2). Cependant, ce réservoir serait suffisamment grand pour recevoir des écoulements d'eau équivalant à plus de deux fois la rivière Niagara.

La seconde technologie éprouvée serait de créer un nouveau système de stations de pompage, de réservoirs et d'aqueducs, afin de transférer une partie de la « nouvelle eau douce » de la baie James endiguée vers les Grands Lacs, puis vers toutes les régions canadiennes et américaines qui ont besoin d'eau douce. La première partie de ce système de transfert avec des pompes et des réservoirs alternés entre la source première de la baie James et les Grands Lacs, est maintenant appelée le « Great Recycling And Northern Development (GRAND) Canal ». Il sera semblable au système utilisé en Californie depuis de nombreuses années afin de « recycler » les écoulements du delta de la rivière Sacramento, mais plus de huit fois plus grand.

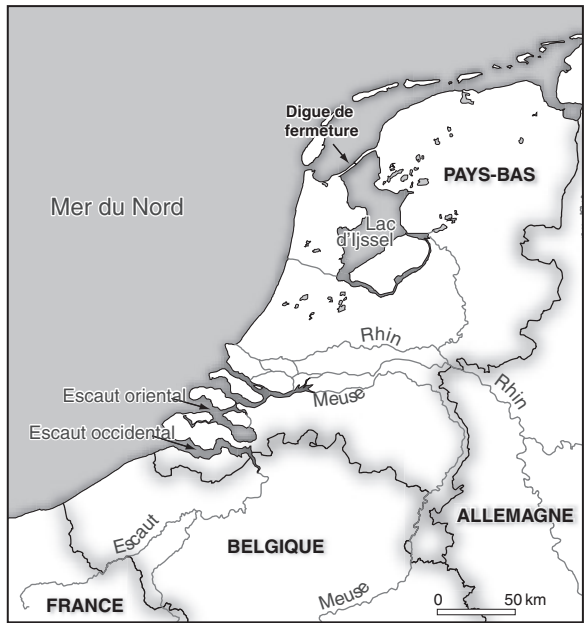
En utilisant le Canal GRAND ainsi qu'il est proposé, une partie de l'eau douce récupérée dans l'enclos de la baie James serait recyclée au besoin pour stabiliser les niveaux et flux des Grands Lacs et du Saint-Laurent, pour réduire les concentrations de pollution et diminuer les déficits en eau douce au Canada et aux États-Unis. Les nouveaux systèmes d'enclos et de transfert augmenteraient de façon substantielle les réserves canadiennes d'eau douce et réduiraient également l'influx indésirable d'eau douce dans la baie d'Hudson, afin d'améliorer la production de poissons et d'allonger les saisons de navigation.

2.1. Aux Pays-Bas, des innovations technologiques intéressantes

Aucun pays ne surpasse les Pays-Bas en matière d'emploi de technologies imaginatives destinées à résoudre des difficultés hydrauliques. L'une des prouesses techniques les plus intéressantes du XXe siècle a été de transformer le Zuider Zee, une baie semi fermée et peu profonde de la mer du Nord, en un grand lac d'eau douce, appelé l'Ijselmeer.

Les deux caractéristiques importantes dans le système de fermeture de la Digue des Pays-Bas sont, tout d'abord, la Grande Digue entre la Mer du Nord, salée, et l'Ijselmeer, et, d'autre part, un système de vannes permettant l'écoulement des eaux vers la mer du Nord uniquement. Lorsque les marées de la mer du Nord sont basses, les vannes sont ouvertes afin de permettre à l'excédent d'eau douce de s'écouler ; lorsque la marée est haute, les vannes sont fermées pour empêcher toute intrusion d'eau salée. La Grande Digue, achevée en 1928, est maintenant un trait permanent du paysage européen. Les nombreux bénéfices apportés par ce projet aux

FIGURE 1.2.
Le lac d'Ijssel, Pays-Bas



Source : Encarta (2005). *Le Grand Atlas du Canada et du Monde*, p. 94.

Pays-Bas comprennent la création d'un grand lac, véritable réservoir qui garantit un apport d'eau supplémentaire pour tout le pays ; la conquête de nouvelles terres (grâce à des polders) entourées de digues, à l'intérieur de l'Ijselmeer ; un drainage amélioré des polders à l'extérieur de l'ex-Zuider Zee ; un réseau de transport plus efficace grâce à l'utilisation des digues comme routes ; et une protection accrue contre les inondations.

2.2. EN CALIFORNIE, LE DÉVELOPPEMENT DES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU

La géographie de l'État de Californie oppose des montagnes humides au nord et des zones arides au sud. Les deux tiers des précipitations tombent au nord de Sacramento, mais plus de la moitié de la population vit au sud de la Central Valley. En 1902, le gouvernement fédéral a entamé d'importants transferts d'eau par le biais du Central Valley Project, destiné à desservir les utilisateurs agricoles dans les vallées de Sacramento et de San Joaquin. En 1959 était lancé le State Water Project, afin de

dériver une partie des eaux du fleuve Sacramento vers Los Angeles. Les usines de pompage actuelles transfèrent d'importants volumes d'eau (jusqu'à 115 m^3/sec) sur plus de 600 km. Elles doivent élever l'eau sur une dénivellation d'environ 1 200 m, avec une étape de 585,8 m par dessus les monts Tehachapi. D'autres systèmes comprennent le transfert d'eau du Colorado jusqu'à la vallée Impériale. Il importe de souligner que le projet de transférer des volumes d'eau importants de la baie d'Hudson vers les Grands Lacs et des zones plus éloignées, peut capitaliser sur l'expérience concluante de la Californie en matière de transfert massif d'eau sur de longues distances.

2.3. Les problèmes de gestion de l'eau entre Canada et États-Unis

Parmi les problèmes de gestion de l'eau que le Canada et les États-Unis devront résoudre au début du XXIe siècle, on compte :

- l'instabilité et la diminution des niveaux, des flux et de la pureté des eaux transfrontalières. Ces problèmes sont particulièrement aigus dans les Grands Lacs, le Saint-Laurent et le Midwest ;
- aux États-Unis, les ressources en eau sont surexploitées dans les Grands Lacs, les bassins du Colorado, du Rio Grande, au Texas et dans les États du golfe du Mexique. Elles sont utilisées entièrement en Californie et dans certaines régions du haut Missouri, du Mississippi et de l'Ohio ; et elles présentent des signes de raréfaction dans les régions du Pacifique Nord, de l'Arkansas, du Tennessee, du bas Mississippi et les régions atlantiques. La pérennité des ressources en eau pour le XXIe siècle demeure problématique ;
- au Canada, les dommages causés à la production halieutique et à la navigation par la faible salinité sont maintenant connus, mais la question fondamentale demeure la possibilité de voir les cours d'eau en territoire canadien dérivés.

De toute évidence, les deux États ont besoin d'une source durable d'eau douce, un apport supplémentaire et important, que le bassin de la baie d'Hudson est en mesure de satisfaire. Mais il est également clair que le Canada continuera de s'opposer au détournement des fleuves du bassin, à cause de l'impact sur les écosystèmes en aval. Afin de répondre au besoin croissant en eau douce, tout en tenant compte de cette opposition aux détournements massifs, une combinaison des deux technologies éprouvées est proposée.

Il s'agirait tout d'abord de construire, dans la baie James, peu profonde, à l'extrémité sud de la baie d'Hudson, une digue munie de vannes permettant l'écoulement des eaux seulement vers la mer. Ce serait une conception similaire à la Grande Digue des Pays-Bas. Cette fermeture de la baie James permettrait de conserver la plus grande partie du ruissellement vers la baie et d'empêcher qu'il ne se mélange à l'eau de mer, afin de constituer un réservoir destiné à combler les besoins à long terme des deux pays, sans détourner les fleuves du bassin de la baie. Le débit total vers la baie James est d'environ 11 000 m^3/sec. Grâce au système de digue à sens unique, la baie James va progressivement se transformer en immense lac d'eau douce permanent au niveau de la mer.

La seconde technologie mobilisée a été mise en œuvre en Californie notamment, au siècle dernier, pour transporter de l'eau sur de grandes distances. Grâce à cette technologie, il serait possible de concevoir l'aqueduc de transfert des eaux de la baie James vers les Grands Lacs. Ceux-ci, en tant que réservoir intermédiaire pour le réseau de canaux destinés à distribuer l'eau vers les régions où se trouve la demande, bénéficieraient d'une eau de meilleure qualité et d'une stabilisation de leur niveau. Le nom de ce projet de fermeture de la baie James et du système de transfert est le Grand système de canaux de recyclage et de développement du Nord (*Great Recycling and Northern Development* (*GRAND*) *Canal System*).

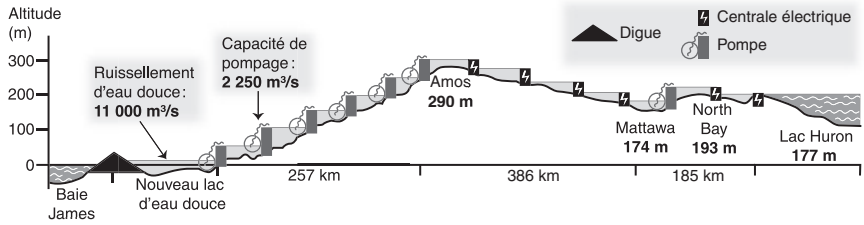
2.4. Le système du canal GRAND

Pour stabiliser les niveaux et les débits des Grands Lacs, une partie des écoulements récupérés à la baie James serait recyclée, au besoin, vers ceux-ci. Pour réduire leur niveau et diminuer les déficits hydrauliques dans les Prairies canadiennes, le Midwest et le sud-ouest des États-Unis, un canal de transfert des Prairies canadiennes (*Canadian Prairie Transfer Canal*) (figures 1.3 et 1.4), avec ses aqueducs et un ensemble de pompes, conduirait l'eau dans ces régions. Par exemple, les fluctuations des niveaux des Grands Lacs pourraient être réduites de quelque 38 % par le recyclage, si nécessaire, d'au plus 20 % (2 250 m^3/sec) de l'eau douce acheminée depuis la baie James vers les Grands Lacs, ce qui n'empêcherait pas le transfert de 1 125 m^3/sec d'eau des Grands Lacs vers les Prairies et l'ouest américain, par le canal des Prairies (figure 1.5.).

L'énergie nécessaire pour pomper ces volumes d'eau, jusqu'à 30 000 MW, serait moindre que celle utilisée actuellement pour l'air climatisé dans des zones où vivent des millions d'utilisateurs potentiels des eaux recyclées de la baie d'Hudson. Au coût de 100 milliards $ en capital, amortis à 10 % sur 50 ans, plus des coûts d'exploitation de 1 milliard $

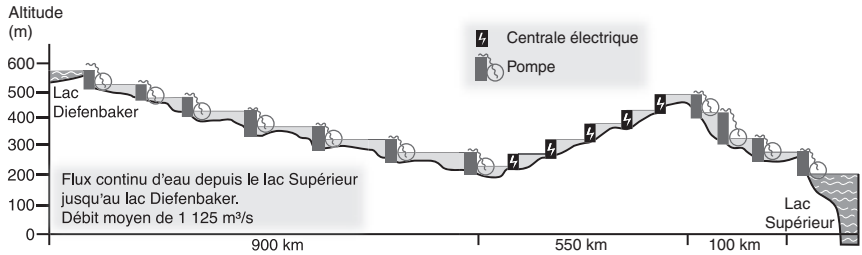
par an, la charge annuelle du projet serait de 8 milliards $ (soit la moitié des pertes des seules exploitations agricoles dues à la sécheresse en 1988), ou encore 50 $ par bénéficiaire. Ce réseau de distribution des eaux recyclées de la baie James augmenterait de manière significative la disponibilité en eau douce au Canada.

FIGURE 1.3.
Profil du Canal GRAND de la baie James au lac Huron



Source : Tom Kierans (2001). *21st Century Joint Canada-United States Water Management*, Conférence GRAND.

FIGURE 1.4.
Profil du transfert vers les Prairies canadiennes, du lac Supérieur au lac Diefenbaker



Source : Tom Kierans (2001). *21st Century Joint Canada-United States Water Management*, Conférence GRAND.

CONCLUSION

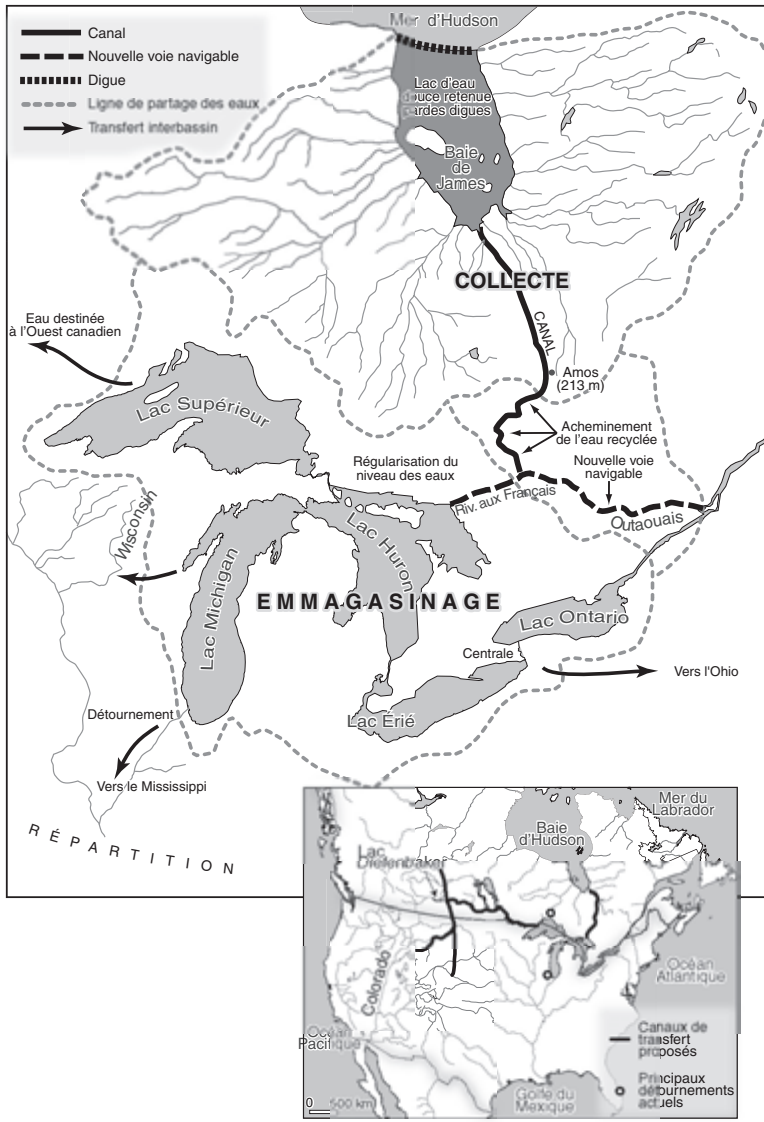
Les bénéfices de ce projet de gestion de l'eau canado-américain comprennent :

– la stabilisation des niveaux des Grands Lacs et du Saint-Laurent,

– une diminution du déficit chronique d'eau dans les Prairies canadiennes et de nombreuses régions des États-Unis,

– une productivité biologique améliorée et l'essor de l'industrie des pêches dans la baie d'Hudson,

FIGURE 1.5.
Le projet GRAND de gestion des eaux continentales



Sources : Robert Bourassa (1985). *L'énergie du Nord, la force du Québec*, Montréal, Québec/Amériques, p. 184 et 188 ; Tom Kierans (2001). *21st Century Joint Canada-United States Water Management,* <home.thezone.net/~deltaprt/aquarius> ; Frédéric Lasserre (2003). « L'Amérique a soif. Les États-Unis obligeront-ils Ottawa à céder l'eau du Canada ? », *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau,* Québec, PUQ, p. 374.

– une réduction des glaces flottantes dans cette même baie, permettant d'allonger la saison de navigation,
– un environnement amélioré pour les autochtones de la baie James,
– l'occasion d'améliorer les systèmes de contrôle des inondations dans les bassins fortement peuplés au Canada et aux États-Unis,
– un volume d'eau douce substantiellement augmenté pour le Canada,
– une diminution de la concentration de la pollution dans les Grands Lacs grâce à l'apport d'eau douce.

La supervision des études détaillées nécessaires, de la conception, de la réalisation et de l'exploitation du projet exposé dans ce chapitre par les gouvernements du Canada et des États-Unis, dépasse largement le cadre actuel de la CMI, créée par les deux pays en 1909 afin de gérer les eaux frontalières. Cependant, la longue et fructueuse expérience de la CMI en la matière laisse penser qu'il n'existe pas d'autre agence gouvernementale mieux à même d'étudier les questions complexes qui devraient être abordées et précisées dans ce projet. En ce sens, une première étape en vue de la réalisation de ce projet consisterait à étendre le domaine de compétence de la CMI pour y inclure tous les bassins versants habités.

BIBLIOGRAPHIE

BOURASSA, Robert (1985). *L'énergie du Nord, la force du Québec,* Montréal, Québec/Amériques.

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE (1993). *Methods of Alleviating the Adverse Consequences of Fluctuating Water Levels in the Great Lakes – St. Lawrence River Basin,* Washington, CMI, 60 p.

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE (2000). *Protection of The Waters of The Great Lakes. Final Report to the Governments of Canada and the United States,* Washington, CMI.

DUNBAR, M.J. (1993). *Hudson Bay Has Too Much Fresh Water*, Centre for Climate and Global Change Research, Montréal, McGill University.

HANSARD DE LA CHAMBRE DES COMMUNES, 11 avril 1960 et 11 mars 1965.

CHAPITRE

LA RATIONALITÉ DES TRANSFERTS MASSIFS D'EAUX DOUCES

Jean-Louis Sasseville et Abdessalem Yezza

Pressé par les initiatives de certaines provinces et d'entrepreneurs privés qui envisageaient des prélèvements importants de la ressource pour fins d'exportation[1], et embarrassé par les effets possibles sur le statut juridique de l'eau des interprétations de l'accord de libre échange sur la notion de bien commercial, le Canada a adopté rapidement une position relativement forte sur la question des transferts massifs interfrontaliers d'eaux douces. Suite à la motion concernant la protection de l'eau adoptée par la Chambre des communes le 9 février 1999, le ministre des Affaires

1. Les exportations d'eau consistent à prélever la ressource et à l'expédier dans d'autres pays pour en tirer des bénéfices, et il peut s'agir d'eau embouteillée ou transportée par citernes et pipelines ou encore d'eau détournée de cours d'eau ou par des canaux. <www.ec.gc.ca/water/fr/manage/removal/f_FAQ.htm#1>.

étrangères, Lloyd Axworthy, et la ministre de l'Environnement, Christine Stewart, annonçaient la mise en œuvre d'une stratégie visant à empêcher les prélèvements d'eau[2] dans les bassins hydrographiques canadiens, y compris l'eau destinée à l'exportation[3]. Cette stratégie comportait :

– une modification à la *Loi du Traité des eaux limitrophes internationales*[4] de manière à accorder au gouvernement fédéral un pouvoir de réglementation pour empêcher les prélèvements d'eau à grande échelle dans les eaux frontalières, notamment dans les Grands Lacs,
– un renvoi conjoint à la Commission mixte internationale (CMI) pour des recommandations relatives à la gestion et à la protection des eaux transfrontalières aux gouvernements du Canada et des États-Unis,
– l'élaboration d'un accord pancanadien sur les prélèvements d'eau massifs pour protéger les bassins hydrographiques du Canada.

Pourtant, le Canada, avec moins de 0,5 % de la population mondiale, recèle environ 9 % des ressources en eau renouvelable de la planète. Pourquoi un pays aussi riche en eaux douces renouvelables a-t-il adopté aussi rapidement une position aussi tranchée ? L'eau pourrait devenir un objet économique d'intérêt en matière d'investissements et une source de revenus collectifs importants, soulageant ainsi la charge fiscale des Canadiens, tout en présentant potentiellement peu d'impacts sur l'environnement.

Tout d'abord, l'opinion publique canadienne était fortement séduite par un moratoire complet sur tout transfert massif d'eau douce : de grandes incertitudes demeuraient quant aux modes futurs d'exploitation de l'eau, aux obligations afférentes aux traités commerciaux, aux coûts et bénéfices collectifs en découlant, ainsi qu'aux impacts écologiques et

2. Le gouvernement canadien définit le prélèvement d'eau massif comme étant l'extraction d'eau en grande quantité effectuée par le biais de dérivations artificielles (comme des canaux), de navires ou camions citernes ou d'aqueducs. Les prélèvements de faible ampleur, comme pour l'eau en bouteilles, n'entrent pas dans cette catégorie. <www.ec.gc.ca/water/fr/manage/removal/f_FAQ.htm#1>.
3. <http://www.ec.gc.ca/water/fr/info/misc/f_releas.htm>.
4. Les modifications à la Loi du Traité des eaux limitrophes internationales et aux Règlements connexes, sanctionnées le 18 décembre 2001, sont entrées en vigueur le 9 décembre 2002. Les règlements interdisent les prélèvements massifs d'eau des bassins canadiens dans quelque but que ce soit, notamment pour l'exportation, et exigent que les projets liés à l'eau autres que les prélèvements massifs interdits par la loi et pouvant affecter le niveau ou le débit des eaux du côté américain de la frontière, obtiennent des licences qui ne seront accordées qu'après avoir reçu l'approbation à la fois du ministre des Affaires étrangères et de la Commission mixte internationale.

sociaux pouvant y être associés. Par ailleurs, il faut bien l'admettre, le transfert massif des eaux d'un espace géopolitique vers un autre est une question complexe qui soulève des enjeux économiques, sociaux et environnementaux difficiles pour les décideurs. Ceci les rend peu enclins à ouvrir la porte à un débat public de fond dans un contexte où la demande pour de tels transferts au Canada semble à peu près inexistante, alors que les mouvements de résistance sont assez bien campés.

Enfin, le Canada a une responsabilité internationale : adopter une politique juste en matière de gestion de l'eau, conduisant à des pratiques durables de développement et de conservation afin d'éviter de constituer l'eau en bien marchand, et éviter la création d'un marché mondial de l'eau avec tous les effets pervers qui pourraient en découler.

Mais cette position prudente adoptée par le Canada quant aux éventuels transferts massifs interfrontaliers exprime-t-elle une interprétation du concept de développement durable, un principe limitant la croissance économique potentielle que constitue l'exploitation de ses réserves renouvelables en eau ? Ou doit-elle être considérée comme un temps de réflexion collective sur l'acceptabilité de prélever dans un bassin l'eau perçue comme étant en surplus pour l'exporter vers d'autres régions outre-frontière où l'eau est jugée en déficit en relation avec ses usages ? Peut-on dégager de l'expérience canadienne une rationalité porteuse dans le développement et le contrôle des transferts massifs ?

Après avoir dégagé les facteurs qui, de manière générale, pourraient être dans l'avenir les déterminants majeurs des transferts massifs, une analyse de l'évolution institutionnelle de la position canadienne en matière de contrôle des transferts interfrontaliers sera présentée. Cette analyse vise à étayer la rationalité de ces transferts massifs, selon une perspective d'efficacité générale, et une conception pragmatique des marchés politique et économique de l'eau.

Après avoir introduit divers concepts permettant de formuler les bases d'une rationalité propre à l'encadrement des transferts massifs, nous présenterons les facteurs économiques et sociaux susceptibles d'influer sur les positions politiques et institutionnelles en matière de transferts massifs transfrontaliers en Amérique du Nord. Puis seront mis en relief les développements récents de la position canadienne sur les transferts massifs, tout en discutant des enjeux politiques de la rationalité des transferts massifs et du caractère généralisable de cette rationalité.

1. LES ÉLÉMENTS DU DÉBAT SUR LA RATIONALITÉ DES TRANSFERTS MASSIFS

L'analyse de la rationalité des transferts massifs cherche à relever comment, en pratique, le jeu d'intrants dans les raisonnements politiques peut influencer les décisions conduisant à la mise en place ou au refus de mettre en place les éléments requis pour enclencher la mobilisation des ressources vers le développement de projets de transferts.

Quels sont donc ces éléments à la base du positionnement des intervenants sur la question de la demande et de l'offre de transferts de la ressource, et comment pourraient-ils jouer sur les comportements des offreurs potentiels vers les demandeurs ? Les transferts d'eau sont-ils plus coûteux que la réorganisation des modes d'exploitation de la ressource directement accessible et d'accès aux ressources non conventionnelles ? Outre les questions de viabilité économique de tout projet de transfert, certains des facteurs intervenant dans la logique des transferts massifs sont les suivants :

- la valeur de l'eau : quelles sont les valeurs monétaires et non monétaires attribuées à la ressource ?
- les valeurs monétaires de référence : à quels coûts (au mètre cube) devient-il intéressant pour les demandeurs de considérer des investissements importants dans les projets de transfert ?
- le bilan social de l'eau : quel portrait peut-on dresser de l'état (en termes de valeur ou d'utilité) des infrastructures de service, de la quantité et de la qualité de la ressource, de l'endettement public ?
- les normes de développement durable : quels sont les principes de gestion de l'offre (de l'eau pour tous) et de la demande (de l'eau pour toujours) dans un contexte de développement durable ?
- les principes de précaution et de solidarité : dans l'incertitude, comment éviter les erreurs irréparables tout en demeurant solidaires de chacun dans les difficultés socioéconomiques ?

1.1. LA VALEUR DE L'EAU[5]

Dans un contexte où pourrait se développer une demande pour les transferts massifs, on peut définir la valeur de l'eau pour les demandeurs comme le consentement à payer des utilisateurs résidant dans les bassins recevant la ressource, pour développer et maintenir l'usage qu'ils font de

5. Adapté de Sasseville et Maranda (2000).

ses attributs (support à la vie terrestre, productivité biologique, propriétés physiques et chimiques diverses, énergie potentielle, viabilité, évacuation de déchets, esthétisme, etc.) en vue de produire une utilité ou d'atteindre un but désiré. Techniquement, la valeur de l'eau importée sur un bassin serait égale à la somme des consentements à payer pour ses usages par les individus pour leur jouissance personnelle ou par les entreprises dans le but d'une production industrielle ou commerciale.

La valeur de l'eau à exporter telle que perçue par les offreurs potentiels intègre de nombreux facteurs, dont plusieurs transcendent la stricte négociation d'affaires entre les offreurs et les demandeurs. Dans la littérature économique ou juridique traitant de la dynamique ou de la gestion des rapports entre les individus et l'eau, on relève des expressions telles « bien public », « bien collectif », « ressource collective », « ressource domaniale », « la qualité de l'eau en tant que bien collectif », « absence de droits de propriété bien définis sur l'eau ». Ces différents qualificatifs reflètent les caractéristiques particulières de l'eau qui en font une ressource pour laquelle il est difficile de définir des droits de propriété, et donc les véritables droits des offreurs potentiels sur la ressource : l'eau est en effet présente partout, dans l'atmosphère, en surface et souterraine, sous plusieurs formes (gazeuse, solide ou liquide) et elle évolue constamment dans sa structure et sa composition, tout en se déplaçant dans l'espace à des vitesses variables. Dans la suite de cette difficulté de définir adéquatement les droits de propriété de l'eau, en reconnaissant que l'eau est essentielle à la vie et à l'intégrité des écosystèmes et qu'elle intervient à un niveau ou un autre dans la majorité des productions industrielles sans possibilité de substitution par un autre intrant, on doit dès lors la considérer comme une « ressource collective » ou un « bien public » ; en termes de gestion des usages, ceci signifie que la consommation dudit bien par une personne ne devrait pas limiter la consommation par une autre personne. Cependant, il y a concurrence dans les usages de l'eau, c'est-à-dire que dans les régions où l'activité humaine est élevée, l'utilisation de l'eau pour des fins particulières entraîne la détérioration de ses attributs et la diminution de sa disponibilité, limitant ainsi la possibilité pour d'autres de les exploiter à leurs fins. L'eau ne pouvant être exploitée sans limite (contredisant ainsi la notion de bien collectif), elle doit être régie équitablement de manière à minimiser les conflits d'usage.

L'absence de droits de propriété bien définis à l'égard de la ressource réduit considérablement la possibilité pour les offreurs potentiels de transferts massifs de demander et recevoir des compensations des usagers qui en bénéficieront, ceci diminuant l'efficacité du marché, c'est-à-dire le juste prix qui pourrait s'établir sur un marché d'offreurs et de demandeurs. Dans un contexte marchand, la notion de valeur réfère à

l'échange de biens (ou services), soit à la quantité d'autres biens qu'un individu ou qu'une firme est prêt à sacrifier en vue d'acquérir un bien particulier. En pratique, c'est le prix ou valeur monétaire du bien particulier qui établit sa valeur. Le prix reflète en quelque sorte ce que l'offreur du bien et service est prêt à accepter pour transiger ou ce que le demandeur est prêt à payer pour se le procurer. Plus l'offre sera grande, plus le prix que le demandeur est prêt à payer sera faible et, inversement, plus le prix sera faible, moins les offreurs potentiels seront prêts à investir pour produire et offrir le bien sur le marché. Lorsqu'un prix s'établit sur un marché, il y a des consommateurs du bien qui sont prêts à payer davantage pour l'obtenir. La différence entre le prix qu'ils seraient prêts à payer et le prix plus faible qu'ils payent effectivement correspond à ce que l'on appelle le surplus du consommateur.

Dans le cas des transferts massifs, il n'y a pas de marché au sens strict. Ce seront les mécanismes de gouvernance (le marché politique et les institutions) qui fixeront les règles qui encadreront les transactions et qui établiront ainsi indirectement la valeur effective de l'eau : cette valeur correspondra alors à ce qui devrait être réellement consenti par les individus, les entreprises et les institutions pour s'engager dans l'importation de l'eau, sur la base du prix des biens et services requis tant pour assurer le transport de la ressource que pour en développer et assurer les usages.

On doit aussi distinguer la valeur économique totale[6] de l'eau (le consentement à payer pour l'eau plutôt que de s'en passer complètement), de sa valeur marginale (le prix qu'un usager est prêt à consentir pour obtenir une unité de plus ou le montant qu'il est prêt à accepter pour se départir d'une unité d'usage). La valeur marginale de l'eau est généralement faible alors que sa valeur totale, dans certaines circons-

6. Le concept de valeur économique totale représente la façon dont l'eau, ses attributs et propriétés procurent des avantages aux individus et à la collectivité. On considère généralement qu'il existe deux types d'avantages pour les individus : ceux obtenus de l'utilisation de l'eau, ses attributs et propriétés, et ceux obtenus de la jouissance sans consommation de ces « biens », comme la valeur esthétique. Il existe une autre forme d'avantages : un individu peut attribuer une valeur à la conservation pour utilisation future. Cette forme d'avantages est appelée valeur d'option : il s'agit d'une valeur attribuable à la consommation avec congestion de biens d'environnement, par exemple l'utilisation de l'environnement pour disposer des déchets ou l'extraction de ressources naturelles non renouvelables ou renouvelables avec perte de rendement à court terme. L'avantage total pour l'utilisateur peut être représenté par l'équation suivante :

Avantage total pour l'utilisateur =
Valeur d'utilisation + Surplus du consommateur + Valeur d'option

La valeur d'option peut être négative dans le cas, par exemple, où l'individu ne prévoit pas utiliser la ressource dans l'avenir. Outre la valeur directe d'utilisation et de non-utilisation, on reconnaît qu'il existe une valeur d'utilisation indirecte pour

tances, peut être très élevée. En effet, par exemple, un consommateur qui dispose chez lui d'une source d'eau potable de 200 litres par jour consentirait à payer très peu pour obtenir un litre supplémentaire, alors qu'il pourrait consentir des montants importants pour conserver le niveau de satisfaction que lui procurent ces 200 litres d'eau. Par ailleurs, dans une situation de rareté extrême, un litre d'eau peu prendre pour un individu une valeur très élevée et impossible à monétariser.

Déterminer la valeur économique de l'eau, en vue de son importation basée sur le consentement à payer, exigerait de connaître le consentement marginal à payer, le consentement total et le consentement effectif (ou net). Mais plusieurs facteurs constituent des obstacles méthodologiques importants à la détermination d'une valeur pouvant être attribuée aux transferts massifs : les droits de propriétés mal définis qui font intervenir l'arbitrage politique dans la façon d'attribuer les coûts et de facturer les consommateurs, la diversité des valeurs de l'eau et de leurs utilités pour les consommateurs, la multiplicité des situations qui complexifient le processus d'évaluation du consentement à payer, et enfin l'évolution dans le temps et dans l'espace des facteurs qui affectent les productions industrielles et les échanges commerciaux.

Ces difficultés peuvent être contournées en proposant des estimations provisoires des valeurs moyennes et totales de la volonté de payer dans le cadre de plusieurs usages de l'eau. Ces estimations devraient être basées sur des données de prix et de quantités, ainsi que sur l'évaluation des coûts des substituts pouvant être envisagés, comme la réduction de la consommation, la réduction des pertes par évaporation, la réduction des transferts virtuels de l'eau[7], la rationalisation des productions industrielles nécessitant de l'eau comme intrant, le dessalement de l'eau saumâtre ou salée. Évidemment, ces évaluations n'ont qu'une valeur indicative et

certains individus : les lectures, les photos, les films ou la musique, ces facteurs évoquant la beauté de l'eau et de l'environnement, le sentiment de sécurité personnelle résultant d'un environnement sain et d'une nature diversifiée, ou encore la satisfaction de protéger les choix des enfants ou petits-enfants, tous ces éléments sont susceptibles de représenter une valeur d'existence que l'on doit de quelque manière attribuer à l'eau quant il s'agit d'en disposer au profit d'autres utilisations. On réfère à ces valeurs d'existence comme étant les avantages intrinsèques de l'eau.

Et ainsi, pour un utilisateur :

Valeur économique totale = Avantage total pour l'utilisateur + Avantages intrinsèques totaux

7. Les transferts virtuels de l'eau occupent une place de plus en plus importante dans la gouvernance de l'eau. A.Y. Hoekstra et P.Q. Hung (2002), définissent ainsi les transferts virtuels : « *The water that is used in the production process of an agricultural or industrial product is called the "virtual water" contained in the product. A water-scarce country might wish to import products that require a lot of water in their production (water-intensive products) and export products or services that require less water (water extensive products). This*

doivent être utilisées avec précaution. Elles ne prennent en considération qu'une partie des usages. De plus, elles ne prennent pas en considération les valeurs de loisir et culturelles attribuées à l'eau, pas plus qu'elles n'englobent son rôle dans les modes de vie des populations autochtones : ces valeurs augmentent d'autant le niveau des compensations monétaires exigibles pour le transfert de l'eau par les « propriétaires » de la ressource. Enfin, le lien entre ces valeurs et le comportement de l'électeur n'est pas toujours clair. Elles indiquent néanmoins que l'eau occupe une place importante dans l'économie et qu'une partie substantielle du budget de la population est consacrée à l'eau et ses propriétés. Ainsi, Muller (1985) évaluait que les Canadiens consacraient annuellement de 8 à 24 milliards $CA à l'exploitation de l'eau, sous toutes ses formes.

1.2. Les conditions économiques à la base des transferts massifs

La demande pour les transferts massifs de l'eau d'un bassin (ou aquifère) vers des usages externes est régie par la logique des échanges marchands entre les « propriétaires » des sources d'approvisionnement, les fournisseurs de services et les utilisateurs finaux de la ressource-eau. Faisant l'hypothèse que le « domaine de propriété » des sources d'approvisionnement est situé dans une juridiction englobant un bassin-versant (ou un aquifère) et que les utilisateurs finaux de l'eau sont situés dans un autre bassin (ou région), les conditions économiques régissant la demande pour ces échanges sont les suivantes :

Condition 1 :

Valeur attribuée à la demande en eau par les utilisateurs finaux >
- Σ des coûts de transferts (prélèvement et transport)
- Σ des coûts d'exploitation (distribution et usages)
- Σ des coûts de compensation des « propriétaires » de la ressource

avec :

Valeur attribuée aux usages finaux des transferts =
- Σ des consentements à payer des utilisateurs finaux pour ces transferts

---

implies net import of "virtual water" (as opposed to the import of real water, which is generally too expensive) and will relieve the pressure on the nation's own water resources. Until date little is known on the actual volumes of virtual water trade flows between countries. » (p. 7)

Notons que, selon ces auteurs, le Canada exporte virtuellement 272 milliards m^3, soit l'équivalent de 8 625 m^3/sec, et que les États-Unis exportent de leur côté 758 milliards m^3, soit l'équivalent d'environ 24 000 m^3/sec. Les transferts massifs virtuels du Canada vers l'extérieur sont ainsi du même ordre de grandeur que le plus grand projet de transfert jamais imaginé, soit 347 km^3/an. Sur cette base, il est clair que l'exportation virtuelle de l'eau doit être intégrée à la rationalité des transferts.

Condition 2 :

Valeur attribuée aux usages finaux des transferts <
- Σ des coûts reliés à l'obtention de l'eau d'autres sources d'approvisionnement (eau salée ou saumâtre, aquifères)
- + Σ des coûts (tangibles et non tangibles) de la réduction de la demande.

En d'autres mots, pour qu'un transfert massif puisse être envisagé sérieusement par les promoteurs et considéré par les offreurs potentiels de la ressource, il faudrait :

– que le consentement à payer des utilisateurs finaux soit au moins aussi grand que l'ensemble des coûts tangibles et intangibles afférents au transfert de l'eau et à son exploitation commerciale,

– et que les coûts pouvant être consentis pour équilibrer l'offre et la demande à partir des sources actuelles ou accessibles ou encore des ressources non-conventionnelles (comme le dessalement de l'eau de mer) par ces dits utilisateurs finaux soient supérieurs à ceux qu'ils devraient consentir dans le cadre d'un transfert massif.

Cependant, pour que les offreurs potentiels consentent éventuellement à exporter leur ressource vers les régions où il y a demande, il faut aussi que les revenus et autres avantages perçus d'une telle transaction soient supérieurs à la valeur qu'ils attribuent à la ressource.

Ceci devient la **condition 3** présidant aux transferts massifs :

Valeur attribuée à l'offre en eau par les « propriétaires » de la ressource <
- Σ des investissements pour infrastructures (sur le territoire des offreurs)
- + Σ des dépenses réalisées (sur le territoire des offreurs)
- + Σ des coûts de compensation des « propriétaires » de la ressource.

1.3. Les valeurs monétaires de référence

Les initiateurs d'un projet de transfert massif utilisent souvent des valeurs de référence pour juger de sa viabilité et ainsi, de son intérêt économique. Ces valeurs de référence sont les valeurs objectives établies sur la base des coûts reliés aux changements des pratiques de consommation, de conservation et à l'obtention de l'eau d'autres sources d'approvisionnement (par exemple : l'eau salée ou saumâtre). Elles ont une importance primordiale dans les débats publics. En effet, à elles seules, elles peuvent

anéantir une initiative sur la seule base d'estimés préliminaires si les valeurs de référence, par exemple les coûts de production ($/m^3$), s'avéraient plus avantageuses en première analyse.

À tort ou à raison, les technologies de dessalement[8] de l'eau de mer sont souvent utilisées comme faisant partie des valeurs monétaires de référence dans les transferts massifs, notamment les transferts par mer ou les transferts vers des régions en front de mer. Les technologies de dessalement ont progressé de manière importante au cours des dernières années et, de plus en plus, les coûts de production d'eau douce semblent devenir une alternative viable aux transferts massifs pour l'alimentation locale en eau domestique et industrielle. Le dessalement de l'eau saumâtre et de l'eau de mer constitue en effet une solution compétitive à celle des transferts massifs pour pallier la rareté des ressources en eau dans les régions littorales considérant que l'on estime que 70 % de la population mondiale vit à 80 km de la mer. Les coûts de la captation, du transport et de l'emmagasinement de l'eau en provenance de ressources géographiquement éloignées s'avèrent souvent plus élevés que le coût du dessalement en lui-même.

Il existe actuellement à travers le monde 12 500 usines de dessalement réparties dans 120 pays et produisant 20 millions m^3/jour[9]. La progression rapide des technologies de dessalement réduit considérablement les coûts de production de l'eau douce au moment où les coûts d'exploitation de l'eau de surface et souterraine augmentent. Les techniques de dessalement les plus prometteuses aujourd'hui sont les procédés membranaires (l'osmose inverse, l'électrodialyse et l'ultrafiltration) et les procédés thermiques (la distillation à multiples effets et la distillation à détentes étagées). Les facteurs qui interviennent dans le choix de la technologie et indirectement sur les coûts de production sont la qualité de l'eau à dessaler, le niveau de qualité de l'eau qu'il faut atteindre pour la distribution, la source d'énergie retenue (les coûts énergétiques[10] représentant

8. Il existe plus de douze méthodes différentes de dessalement : des variantes du procédé de distillation (incluant les distillations solaire, multistage, supercritique, à compression de vapeur, et à récupération de chaleur), la cryoséparation, l'osmose inverse, l'électrodialyse, l'ultrafiltration, l'échange ionique et l'extraction par solvant.
9. Ou 7,3 km^3/an, ceci mettant en perspective que la production d'eau douce à partir de l'eau de mer est encore loin de se rapprocher du gabarit des transferts massifs dont il est questions en pratique, d'autant plus que la production d'eau douce exige des quantités d'énergie considérables.
10. À titre d'exemple, pour une eau de mer ayant une TDS (concentration en solides dissous totale) de 35g/l, à un taux de conversion de 40 % et pour obtenir une eau de 300 ppm, l'énergie minimum nécessaire est de 1,85 kJ/kg (Cerci *et al.*, 1999), ce qui correspond à 0,52 kWh/m^3.

approximativement 25 à 40 % du coût total de l'eau dessalée), la localisation de la station de dessalement en regard des sites d'utilisation, la taille de la station et les exigences environnementales.

Le procédé de dessalement par osmose inverse est le plus répandu. Il s'agit d'une technique éprouvée et fiable à laquelle sont apportées chaque année des nombreuses améliorations qui réduisent significativement les coûts de production :

– réduction de 75 % du coût d'acquisition des membranes de dessalement depuis 1975, et réduction substantielle des coûts d'installation et d'entretien,
– amélioration des techniques de récupération d'énergie au niveau des modules de dessalement et augmentation de la durée de vie des membranes,
– intégration de l'usine de dessalement avec une centrale électrique ou des industries qui utilisent l'eau de mer comme eau de refroidissement réduisant ainsi le coût des services et des installations.

Pour les régions littorales, l'offre en eau domestique par le dessalement de l'eau de mer apparaît en première analyse comme une ressource en eau douce durable, c'est-à-dire rentable, facilement accessible, renouvelable, fiable et quasi-illimitée… si l'on dispose à faibles coûts de l'énergie nécessaire. Dans les régions à proximité de sources d'eau salée, les techniques de dessalement sont susceptibles de s'imposer comme valeur monétaire de référence : en abaissant les coûts sous les 0,50 $/m^3 (on estime à 0,45 à 0,49 $/m^3 les coûts de production à la station de dessalement de Tampa Bay), ces technologies élèvent considérablement la barrière économique à la viabilité des projets de transferts massifs qui se justifieraient surtout sur la base de la demande en eau de consommation domestique.

1.4. Les actifs en eau

Les transferts massifs d'un bassin vers un autre bassin impliquent l'implantation de nouvelles infrastructures (captation, acheminement, pompage, retenues, traitement, distribution), sur le bassin d'origine puis tout au long du parcours de l'eau, et des bassins récepteurs. Ces infrastructures constituent en quelque sorte des actifs sociaux dédiés, dont la construction, l'entretien et les développements futurs se traduisent en de nouvelles activités économiques pour les régions productrices et les régions réceptrices.

La notion « d'actifs en eau » a été utilisée une première fois par Sasseville (1996) pour analyser la rationalité des conflits dans la gestion de l'eau et de leurs incidences en matière de sécurité environnementale. De manière générale, à partir de ces travaux, on peut définir les actifs en eau d'une entité juridictionnelle (c'est-à-dire un bassin, une région, un État ou ensemble d'États ayant confié par traité certains aspects de leur juridiction sur l'eau à une entité juridictionnelle conjointe) comme l'ensemble des constituants corporels[11] et incorporels[12] du système « eau-ressource[13] – groupements sociaux – individus », garantissant un approvisionnement en eau, en qualité et en quantité suffisante, pour satisfaire les besoins vitaux des individus et pour supporter leurs entreprises sociales et économiques. On distinguera les actifs « nature » (les actifs corporels se référant à l'eau comme donné de la nature), des actifs « construits », c'est-à-dire l'ensemble des actifs corporels élaborés à l'aide d'investissements et exploités sur une base budgétaire en vue de rendre l'eau accessible aux usagers.

Les actifs corporels ou incorporels ont ainsi une valeur sociale[14] pour l'entité juridictionnelle. Leur aménagement, développement et mise à jour permettent d'assurer la sécurité des approvisionnements et la conservation de la ressource et des écosystèmes. Ces actifs se sont développés sur une longue période. Ils résultent d'investissements majeurs alors que leur exploitation exigera des budgets importants auxquels consentiront les demandeurs des transferts massifs.

La notion d'actifs en eau sur un bassin fait aussi appel à la notion de « passifs corporel et incorporel en eau ». Les passifs corporels relèvent de la dégradation de la qualité de l'eau et de ses écosystèmes[15], alors que les passifs incorporels sont constitués de l'ensemble des mises de fonds

11. Les actifs corporels en eau se rapportent aux constituants du système « ressource eau – groupement social – individu » qui ont une existence physique :
    - la quantité, la qualité et la distribution géographique de l'eau, et les écosystèmes en dépendant ;
    - les équipements et infrastructures d'exploitation (emmagasinement, prélèvement, pré-traitement, stockage, distribution, utilisations de l'eau ainsi que collecte et assainissement des eaux usées et rejet des eaux traitées vers le milieu) ;
    - les équipements et infrastructures de gestion ;
    - le contingent d'experts sur l'eau, sa conservation et son exploitation.
12. Les actifs incorporels en eau se rapportent aux actifs qui n'ont pas d'existence physique propre comme le savoir-faire, les arrangements institutionnels, l'information, la connaissance populaire, les budgets affectés, les revenus tarifés ou dédiés.
13. L'eau-ressource englobe les eaux de surface, souterraines et atmosphériques.
14. La notion de valeur sociale inclut la valeur monétaire (consentement à payer pour la jouissance de la ressource) et l'ensemble des valeurs intangibles (le bien-être procuré par la disponibilité de la ressource et sa jouissance dont l'évaluation monétaire est difficile), ces valeurs se traduisant dans les comportements des individus et des groupes à l'égard de la ressource.
15. La valeur monétarisée de ces passifs pourrait être posée ici comme étant équivalente aux investissements nécessaires à la restauration de la qualité de l'eau.

et de la dette de l'entité juridictionnelle découlant des investissements dans le développement des actifs et de la compensation de l'excédent des coûts d'exploitation sur les revenus dédiés (par exemple, par la tarification de l'eau). Le surplus des actifs sur ces éléments du passif en eau représenterait l'avoir collectif (net) de la ressource sous la gouvernance de l'entité juridictionnelle.

Ces notions d'actifs et de passifs en eau nous permettent d'inférer sur les caractéristiques d'un bilan socioéconomique de l'eau. Celui-ci répond à des critères de développement durable, et permet d'élaborer les conditions devant présider aux transferts massifs d'une région vers une autre, tout en conservant un bilan favorable et garantissant de manière durable l'avoir collectif des populations concernées par ces transferts.

1.5. Les principes de gestion de l'offre et de la demande en eau

En Amérique du Nord, la gestion de l'eau repose en grande partie sur le principe de la primauté de l'offre, sans égard réel pour l'efficacité des usages. Ceci a conduit, d'une part, au développement d'actifs destinés au prélèvement, au traitement, à la distribution, ainsi qu'à la collecte et à l'assainissement des rejets, ainsi qu'au déploiement d'infrastructures et d'équipements industriels, agricoles et domestiques.

Cette approche de gestion de l'offre, la demande étant considérée comme une variable plus ou moins indépendante à satisfaire, a abouti à un surinvestissement, une surconsommation et à une détérioration parfois poussée de la ressource tant en qualité qu'en quantité, comme on le constate dans le sud-ouest des États-Unis par l'épuisement d'importants aquifères.

Malgré cette dominance dans les pratiques de gestion de l'eau, on constate depuis une vingtaine d'années déjà, que plusieurs initiatives vont dans le sens d'une gestion de la demande : en optimisant la demande par une approche reconnaissant la valeur économique de l'eau et tenant compte de sa rareté, il devient plus facile d'en limiter l'augmentation, tout en substituant progressivement les systèmes d'exploitation peu efficaces par des technologies plus satisfaisantes en termes d'amélioration des usages et plus performantes en matière de coûts d'exploitation.

La demande pour les transferts répond avant tout au besoin en eau qui s'exprime en situation de déficit, et les incitatifs aux initiatives de transfert proviennent avant tout d'une logique visant à satisfaire la demande par une augmentation de l'offre. Dans ce contexte et en situation de

déficit, la pression populaire pour les projets de transferts massifs devrait être maximale. Voilà sans doute pourquoi on envisageait plusieurs méga-projets de dérivation des eaux canadiennes vers les États du sud dans les années 1960 et 1970. Mais les coûts prohibitifs et une meilleure compréhension des limites à la consommation imposées par la réalité des réserves en eau, ont ouvert la porte à une gestion de la demande subordonnée à l'offre régionale. Cette conception plus durable des équilibres offre-demande n'exclut toutefois pas d'envisager de compenser les déficits porteurs d'impacts socioéconomiques importants par le recours à des ressources alternatives comme les transferts massifs, le dessalement ou l'investissement massif dans les technologies alternatives.

Par ailleurs, étant donné que les offreurs potentiels ne sont pas apparentés juridiquement aux demandeurs[16] (ici, les Canadiens et les Américains), la logique de l'offre de ressources à exporter n'est certes pas de compenser les déficits introduits par la surconsommation des Américains. Il s'agit plutôt pour les offreurs d'augmenter le surplus de leurs actifs en eau sur leurs passifs, augmentant d'autant l'avoir collectif net. En dehors de cette contrepartie monétarisable, il est difficile de concevoir comment une offre de transferts massifs pourrait se matérialiser, et ce en dépit de la solidarité morale qui pourrait amener l'offreur potentiel à une écoute attentive des demandes lui étant adressées.

Enfin, soulignons que la gestion de la demande subordonnée à la disponibilité régionale réelle de la ressource implique, à terme, l'application des coûts réels d'exploitation aux usagers, et que cette pratique de gestion exerce une pression à la hausse sur le prix de l'eau en relation avec sa rareté, avec l'abolition des subventions notamment. Les effets de cette hausse pourront éventuellement se traduire en une demande de transferts massifs, leurs coûts sociaux pouvant s'avérer inférieurs à ceux des solutions préconisées pour contrôler la demande ou pour soutenir un certain niveau d'offre dans un contexte de restriction des approvisionnements.

1.6. Les principes de précaution et de solidarité

On ne peut traiter de la rationalité des transferts sans faire intervenir le principe de précaution, présenté de plus en plus dans les pays industrialisés comme un argument militant pour la conservation des ressources, et la solidarité, l'entraide dans le besoin.

16. Ceci, bien entendu, dans les limites de la portée juridictionnelle des traités, des chartes ou des ententes entre États partageant des bassins-versants.

Le principe de précaution[17] a été interprété de mille manières depuis la conférence de Rio. Il s'agit d'un principe qui, à la base de toute décision économique, s'intègre bien à la rationalité des transferts massifs, non pas dans le sens d'éviter les transferts massifs parce que l'on n'en connaît pas les conséquences, mais plutôt au sens de la logique décisionnelle de Treich (2000) : « On a souvent dit que la précaution renvoyait à l'expression populaire "dans le doute, abstiens-toi". Pour éviter tout malentendu, il convient de compléter cet adage pour dire : "dans le doute, abstiens-toi de prendre une décision risquée et définitive et opte pour une décision prudente et provisoire"[18]. »

Le principe de précaution s'applique autant à la demande de transferts massifs qu'à celui de l'offre de transferts. Au niveau de la demande, les gestionnaires voudront soit prévenir une crise économique grave causée par un déficit important en eau en préparant des projets de transferts, soit éviter de préparer des projets de transferts pour maintenir une forte pression sur les usagers de l'eau, favorisant ainsi les investissements et les innovations technologiques susceptibles d'accroître l'efficacité des usages de la ressource. Au niveau de l'offre, les décisions fondées sur la précaution pourront abaisser les barrières aux transferts massifs afin d'être technologiquement compétitifs et d'accroître l'avoir collectif net ou encore, en s'appuyant sur des raisons environnementales, élever les barrières aux transferts, réduisant les risques politiques et conservant ainsi le plein potentiel de la ressource en vue de son exploitation ultérieure. Ainsi peut-on dire que le principe de précaution n'impose pas a priori d'autres obligations concernant les transferts que celles de connaître l'ensemble des enjeux, tant pour les offreurs que pour les demandeurs, et de prendre une décision fondée pour chaque cas considéré, étant entendu que ces décisions ne seront pas irréversibles.

Le principe de solidarité exprime de son côté l'interdépendance de fait entre les diverses communautés humaines. Cette interdépendance entraîne la recherche d'une mutualité des rapports et implique la reconnaissance des besoins et aspirations de l'autre. La vie en supra-communauté (économique, sociale et culturelle) repose sur la nécessité pour les communautés de s'allier pour former un ensemble de nations qui lient leur

17. Principe 15 de la Déclaration de Rio : « Pour protéger l'environnement, des mesures de précaution doivent être largement appliquées par les États selon leurs capacités. En cas de risque de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement ». *Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement*, Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement. Rio de Janeiro, Brésil 3-14 juin 1992.
18. Treich (2000), p. 17.

destin, volontairement ou involontairement, hors duquel, dans le contexte de mondialisation actuel, aucune économie ne peut s'épanouir : les nations doivent vivre en paix les unes avec les autres et chacune doit, dans l'intérêt commun, agir pour ne pas desservir les autres. Les transferts massifs d'une communauté en surplus de ressources vers une communauté en déficit exigent d'être considérés sous l'angle de la solidarité humaine.

2. L'ÉVOLUTION DES ENJEUX SUR L'EXPORTABILITÉ DE L'EAU CANADIENNE

À une époque où en Amérique du Nord l'offre en eau était subordonnée à la demande, on a assisté à la naissance de plusieurs projets de transferts massifs de grande envergure (voir chapitres 21 et 22). Les choses ont considérablement changé depuis les cinq dernières années. Examinons ici comment les enjeux sur l'exportabilité de l'eau canadienne ont évolué en si peu de temps et comment la rationalité des transferts pourra se présenter dans le futur.

2.1. La demande de transferts massifs

Comme on l'a mentionné à la section 1.2 du présent chapitre, à la base de toute initiative devant conduire à des projets de transferts massifs interfrontaliers[19], doit se retrouver l'existence d'une demande pour la ressource. Celle-ci peut se traduire sous forme d'investissement et de coûts d'exploitation (incluant le paiement des droits compensatoires et les bénéfices sur le capital investi), auxquels est assortie une faisabilité technique, économique, juridique et politique du projet de transfert. Au plan juridique, la loi canadienne modifiant la Loi du traité des eaux limitrophes internationales permet des exceptions à la prohibition des transferts massifs hors bassin. On sait cependant peu de choses sur l'existence d'une demande structurée pour de l'eau importée canadienne,

19. Les décisions conduisant à des transferts interbassins et intrajuridictionnels obéissent à une tout autre rationalité que les transferts interfrontaliers. Les transferts intrajuridictionnels, tels qu'ils sont pratiqués au Canada, notamment dans le cas des détournements requis pour la production hydroélectrique, permettent la constitution d'un double actif social : la mise en place des infrastructures hydrauliques élève la capacité de produire de l'électricité pour les fins nationales et, par l'intermédiaire d'une augmentation de l'offre d'énergie à des coûts compétitifs, favorise le développement économique et industriel. De leur côté, les transferts massifs interjuridictionnels mobilisent de façon plus ou moins permanente les ressources en eau pour des fins externes, limitant les opportunités ou obligations futures de mise en valeur ou de conservation de la juridiction où l'eau est prélevée.

et moins encore sur la faisabilité technique et économique d'un projet de transfert configuré de manière à ce qu'il soit acceptable au plan politique et institutionnel.

L'absence apparente de demande réelle peut s'expliquer par l'absence des conditions économiques et institutionnelles qui devraient présider au développement et à l'accueil de la demande (voir l'équation décrivant la rationalité économique des transferts à la section 1.2), la difficulté manifeste de vaincre la forte résistance des groupes de pression et des communautés et la volonté des gouvernements du Canada et de plusieurs États américains, du moins dans la situation actuelle, de limiter le développement de telles initiatives comme solution de transition à des problèmes humanitaires. Ce dernier argument interprète bien timidement l'application du principe de solidarité entre les communautés économiques, mais il offre l'avantage de travailler avec intelligence à l'application du principe de précaution évoqué à la section 1.6.

2.2. L'EAU PEUT-ELLE DONNER LIEU À DES ÉCHANGES MARCHANDS ?

Selon la rationalité économique des transferts qui établit les conditions présidant aux initiatives économiques et institutionnelles des projets de transferts massifs, notamment au niveau de la demande, on peut inférer que le premier et le plus important des enjeux est de déterminer le statut de l'eau : l'eau, au même titre que les ressources forestières, halieutiques et géologiques, peut-elle être considérée sous certaines conditions comme un bien pouvant faire l'objet d'échanges marchands ou, à l'instar de l'air libre ou de la lumière du soleil comme quelque chose ne pouvant donner lieu à de tels échanges[20] ?

Les arguments mis de l'avant par ceux qui s'opposent à la « marchandisation » de l'eau reposent en bonne partie sur le droit fondamental de tout être humain à l'eau et à la jouissance d'un environnement sain et productif, quelle que soit sa capacité de payer pour en obtenir les bienfaits à un niveau minimal acceptable. Aux économistes qui soutiennent en contrepartie que de considérer l'eau comme un bien quasi-marchand n'entrave en rien ce principe mais, au contraire, que cette pseudo-marchandisation du bien peut en améliorer grandement l'application, les

20. On note ici la faiblesse de cet argument souvent utilisé pour définir un bien public pur lorsqu'il est interprété de manière générale et sans contingence, puisque la lumière du soleil et l'air libre de qualité font l'objet de manière indirecte d'échanges marchands, par exemple le prix des vacances-soleil pour les habitants des régions nordiques et les coûts supplémentaires pour respirer de l'air pur auxquels consentent les habitants des villes dont l'air est pollué.

opposants répondent qu'il faut craindre les effets pervers d'un tel statut. En effet, cette approche marchande de l'eau-ressource augmenterait d'autant la pression financière sur les usagers et transformerait en profondeur la structure de la gouvernance de l'eau, et ce d'une manière telle que les droits de propriété privée de la ressource pourraient se substituer aux droits de propriété publique encore mal établis. De plus, les obligations de performance financière rattachées aux investissements laissent peu de place aux revendications des utilisateurs finaux face à l'imposition des charges à la consommation. Cette marchandisation d'une ressource aussi vitale, en plus d'ouvrir la voie au laisser faire économique, accentuerait davantage l'écart entre les riches et les moins nantis, entre les régions développées et celles qui sont économiquement marginales. Ainsi, les gains escomptables de la marchandisation sur l'amélioration de l'offre de transferts massifs seraient vite minés par la mobilisation des capitaux vers des projets moins risqués et donnant des rendements plus intéressants, limitant d'autant la répartition souhaitée des bienfaits rattachés aux investissements dans les usages de l'eau.

2.3. La protection de l'intégrité des écosystèmes

À ces arguments de nature éthique et sociétale soutenant que l'eau naturelle ne peut être considérée comme un bien marchand, s'ajoutent ceux portant sur la protection de l'intégrité des écosystèmes et la conservation de l'eau dans le contexte d'incertitude porté par les changements climatiques comme paramètres d'encadrement du développement économique durable. Les transferts massifs impliquent souvent des dérivations importantes en termes de volume des prélèvements qui pourraient affecter de manière importante et quasi-irréversible le régime hydrologique des cours d'eau, des lacs et des réservoirs du bassin où sont effectués les prélèvements. Ces détournements peuvent affecter de manière directe et indirecte le climat local et les écosystèmes du bassin et du milieu récepteur des eaux s'écoulant hors du bassin.

2.4. Les accords de libre-échange

Enfin, comme cela se présente au Canada, aux niveaux institutionnel et politique, plusieurs facteurs militent pour une interdiction des transferts massifs. Le plus important est sans doute l'accord de libre échange entre le Canada, les États-Unis et le Mexique (ALENA) dont les implications commerciales et juridiques pourraient déborder sur une marchandisation à outrance de

la ressource et la réduction du pouvoir des Canadiens sur leurs eaux. La stratégie canadienne consiste à interdire les transferts massifs entre bassins. On évite ainsi que se posent les questions juridiques sur les transferts interfrontaliers, dont les interprétations et arbitrages subséquents pourraient remettre en cause la souveraineté du Canada sur ses eaux[21].

2.5. Les arrangements institutionnels protégeant l'eau des Grands Lacs

Quoique la demande réelle pour l'importation d'eau d'origine canadienne semble relativement faible par rapport aux déficits en eaux des États du Midwest américains, les craintes en ce sens des États riverains des Grands Lacs, la plus grande réserve en eaux douces du monde avec 18 % des réserves mondiales, sont clairement exprimées comme motif à leurs travaux d'élaboration et de mise en œuvre d'un nouveau mécanisme institutionnel de conservation de la ressource : « Les menaces qui planent sur les niveaux de l'eau des Grands Lacs ne peuvent qu'augmenter avec le temps[22]. » Ces arrangements institutionnels[23] en développement

21. Au Québec, à la fin des audiences publiques, la Commission sur la gestion de l'eau rapportait que : « Les grands projets d'exportation d'eau présentés à la population soulèvent l'inquiétude et la controverse dans le public et dans les milieux sensibilisés à cette question. À l'instar de la Coalition Eau Secours !, la majorité des participants à l'audience publique se sont opposés à l'exportation de l'eau par détournement de cours d'eau ou en vrac. Les raisons invoquées ont trait à la crainte de perdre le contrôle de l'eau, aux incertitudes liées à la connaissance de cette ressource et aux changements climatiques, ainsi qu'aux conséquences sur le plan environnemental et socio-économique. » Commission sur la gestion de l'eau, p. 229.
22. Conseil des gouverneurs des Grands Lacs. Foire aux questions – Ententes de mise en œuvre de l'Annexe 2001 <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/faq.pdf>.
23. Ces arrangements institutionnels en développement sont présentés dans la documentation suivante :
    - La Charte des Grands Lacs. Principes de gestion des ressources en eau des Grands Lacs. 11 février 1985, <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/charte-grands-lacs.pdf
    - Annexe à la Charte des Grands Lacs. Entente additionnelle à la Charte des Grands Lacs. 18 juin 2001, <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/Annex2001fr.pdf>.
    - Entente sur les ressources durables en eaux du Bassin des Grands Lacs. *Great Lakes Basin Sustainable Water Ressource Agreement*. Document préliminaire, 19 juillet 2004, <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/Entente3Annexe.pdf>.
    - Pacte sur les ressources en eau du bassin des Grands Lacs. Document préliminaire. 19 juillet 2004, <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/Pacte.pdf>.
    - Conseil des gouverneurs des Grands Lacs. À propos des ententes de mise en œuvre de l'Annexe à la Charte des Grands Lacs. 19 juillet 2004, <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/ententes.pdf>.
    - Conseil des gouverneurs des Grands Lacs. Fiche d'information. Protéger le bassin Grands Lacs – Saint-Laurent par la mise en œuvre des ententes de l'Annexe à la Charte des Grands Lacs. <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/fiche-info.pdf>.
    - Conseil des gouverneurs des Grands Lacs. Foire aux questions – Ententes de mise en œuvre de l'Annexe 2001. <www.menv.gouv.qc.ca/eau/grandslacs/faq.pdf>.

ne sont pas cependant sans inquiéter la population et les observateurs de la scène politique : « *The proposal has spawned fears that the combined effects of climate change, water use and new diversions could eventually impact on shipping, recreation, aquatic life, the generation of hydroelectric power and regional economies* [*of the Great Lakes*]. *But provincial officials argued the deal would at least create a regulatory framework that would subject water diversions to proper scrutiny and give Ontario and Quebec a voice on proposed U.S. diversions*[24]. » Dans l'ensemble, cependant, les mécanismes proposés de contrôle des usages de la ressources « *sets high hurdles for diversions, with strong burden-of-proof demands*[25] ». Ils admettent cependant en principe que de nouvelles dérivations puissent faire l'objet de demandes, tout en les soumettant à des exigences visant à protéger l'intégrité de la ressource.

2.6. Le futur des transferts massifs

Tout cela, cependant, ne constitue qu'un aspect de l'équation qui préside à la rationalité des transferts massifs relevant de la bonne gouvernance de la ressource. Il s'agit en fait de prises de position prudentes, les seules qui ne constituent pas une erreur d'orientation stratégique dans le contexte actuel où le consentement à payer des utilisateurs finaux apparaît comme largement insuffisant pour mobiliser les investissements requis afin d'enclencher des initiatives sérieuses à ce sujet.

Mais cette situation pourrait évoluer considérablement dans un contexte de gestion de la demande subordonnée à l'offre réelle si, par exemple, dans le sud-ouest des États-Unis, la raréfaction de la ressource agissait à la hausse sur le consentement à payer des utilisateurs finaux. Il est possible, en effet, que le consentement à payer devienne nettement suffisant pour envisager les investissements requis pour soutenir de telles initiatives de transferts, y compris le paiement des droits compensatoires vers les « propriétaires » de la ressource et la satisfaction des exigences imposées par les différents processus d'autorisation des diversions. Dans un tel contexte, les transferts envisagés prendraient nécessairement en considération les accords commerciaux et les arrangements institutionnels spécifiques canado-américains et, bien que la question de la marchandisation de l'eau risque de demeurer au premier plan pour les opposants aux transferts, les perceptions politiques de l'eau, tout comme l'argumentaire sous-jacent à la conservation de l'intégrité des écosystèmes, sont susceptibles de se modifier en profondeur.

---

24. *Free Press Reporter* (2004). « Great Lakes Plan Raises Big Concerns », 23 septembre.
25. Sarah Miller (2004). *Globe and Mail Update*, 21 septembre.

Cette évolution du discours sur les enjeux, bien qu'il soit difficile d'en prévoir les aboutissements, est d'ailleurs perceptible dans les prises de position actuelles. En effet, si les perceptions de l'eau en tant que bien collectif et de bien économique échangeable cohabitent mal, elles ne sont cependant pas en soi irréconciliables. La notion de bien collectif est issue d'une problématique instrumentale et éthique (l'eau est un bien essentiel à la vie qui ne peut ainsi se monnayer) alors que celle de bien économique marchand représente plutôt une vision pragmatique fondamentale (l'eau a une valeur déterminée par le consentement à payer des utilisateurs). Depuis longtemps, plusieurs auteurs affirment que le statut éthique de l'eau en tant que bien collectif ne l'empêche pas d'être l'objet d'échanges marchands, à la condition que ce statut soit intégré dans les arrangements commerciaux. Parmi les quatre principes énoncés à la conférence de Dublin, on y reconnaît d'ailleurs que l'eau possède une valeur économique dans tous ses usages concurrentiels et, qu'à ce titre, elle devrait être reconnue comme un bien économique (Gleick *et al.,* 2002). Un tel principe s'applique dans un cadre limité par l'obligation de donner à l'eau le maximum de valeur possible, sans limiter l'accès à l'eau pour les besoins fondamentaux des individus et des collectivités et ce, dans le respect complet de l'intégrité des écosystèmes.

En ce qui a trait aux craintes que les transferts massifs interfrontaliers puissent entraîner une marchandisation à outrance de l'eau et ainsi, une enchère défavorisant les individus et les collectivités les plus démunies au profit du capital, il faut ici distinguer deux facteurs clés qui limitent considérablement les possibilités qu'un tel glissement se produise : la souveraineté nationale sur les eaux naturelles et le caractère spécifique de l'eau destinée éventuellement à être exportée. D'abord, le contrôle des usages des eaux naturelles, et donc la souveraineté nationale, ne semblent pas dépendre des accords commerciaux entre les pays, mais plutôt des traités et des déclarations garantissant la souveraineté des autorités politiques et des citoyens sur la ressource. On peut en juger par la déclaration conjointe faite en 1993 par les gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis reconnaissant que l'ALENA ne crée aucun droit aux ressources en eau naturelle de l'une ou l'autre partie[26]. Ainsi, l'eau naturelle ne serait pas perçue comme une ressource

26. Ces gouvernements, afin de corriger de fausses interprétations qui ont cours, ont décidé de déclarer publiquement et solidairement ce qui suit, à titre de parties à l'Accord de libre échange nord-américain (ALENA) :

« L'ALENA ne crée aucun droit aux ressources en eau naturelle de l'une ou l'autre Partie.

À moins d'être vendue dans le commerce et de devenir ainsi une marchandise ou un produit, l'eau sous toutes ses formes échappe entièrement aux dispositions de tout accord commercial, y compris l'ALENA. Or, rien dans l'ALENA n'oblige l'une ou

marchande au sens des traités commerciaux. Par ailleurs, au Canada, les prélèvements d'eau naturelle aux fins de les exporter hors d'un bassin sont interdits dans le cas des eaux limitrophes, et à ce titre : « […] nul ne peut utiliser ou dériver des eaux limitrophes d'un bassin hydrographique en les captant et en les transférant à l'extérieur du bassin[27]. » Bien que cette disposition ne soit pas finale puisque la loi prévoit des exceptions, elle donne clairement l'autorité aux Canadiens sur leurs eaux limitrophes, les plus susceptibles d'être assujetties aux transferts massifs. Pour l'application de cette prohibition « le captage et le transfert d'eaux limitrophes à l'extérieur de leur bassin hydrographique sont réputés, étant donné l'effet cumulatif de ce type d'activité sur les eaux limitrophes, modifier le débit ou le niveau naturels de ces eaux de l'autre côté de la frontière internationale[28] », ceci réduisant d'autant la possibilité de contester juridiquement les projets intrafrontaliers n'ayant pas d'effets significatifs sur les comportements hydrauliques extrafrontaliers, augmentant ainsi le contrôle des Canadiens sur leurs eaux naturelles aux fins d'usages collectifs de la ressource[29].

Pour ce qui est du caractère spécifique de l'eau destinée à l'exportation, il faut noter que tout prélèvement qui, à titre d'exception prévue par la loi, pourrait être destiné à l'exportation, est subordonné à l'obtention d'une licence émise par le ministre des Affaires étrangères. Dans ce cadre d'exception, l'établissement du statut spécifique de l'eau pouvant être destinée à l'exportation passe par l'application de l'article 21 de la Loi : « Le gouverneur en conseil, sur recommandation du ministre, peut par règlement : « …d) prévoir les cas d'exception à l'application des paragraphes 11(1), 12(1) ou 13(1) ; e) établir les catégories de licences et déterminer les personnes pouvant en être titulaires ; f) régir la demande de

l'autre partie à exploiter son eau commercialement non plus qu'à commencer à l'exporter sous quelque forme que ce soit. L'eau qui se trouve à l'état naturel dans les lacs, les rivières, les réservoirs, les aquifères, les bassins hydrographiques, etc. n'est ni une marchandise ni un produit, ne se vend pas dans le commerce et, par conséquent, n'est pas et n'a jamais été visée par les conditions d'un accord commercial quel qu'il soit.

Les droits et obligations internationaux concernant l'eau à l'état naturel sont inscrits dans des traités et accords distincts, négociés à cette fin, comme le Traité des eaux limitrophes de 1909 entre le Canada et les États-Unis et celui de 1944 entre les États-Unis et le Mexique ».

27. Article 13 (1) de la Loi canadienne modifiant la Loi du traité des eaux limitrophes internationales.
28. *Ibid.*, article 13 (2).
29. Notons ici que les usages domestique et sanitaire de l'eau ne sont pas visés par la Loi canadienne modifiant la Loi du traité des eaux limitrophes internationales. *Ibid.*, article 11 (2).

licence, notamment ses modalités de forme, de présentation, d'examen et de disposition, ainsi que les renseignements à fournir à son égard […] ; h) fixer les droits à acquitter pour les licences[30]. »

La confirmation du contrôle souverain des eaux naturelles par les interprétations des accords commerciaux entre le Canada et les États-Unis et l'encadrement spécifique que la loi et les accords confèrent à l'eau éventuellement exportable, en rassurant les parties prenantes, ouvre la voie à débattre d'éventuelles initiatives de transferts massifs impliquant les bassins interfrontaliers. Dans ce contexte, en effet, des discussions sur ces questions peuvent être jugées légitimes par le gouvernement canadien. Ce contrôle de la ressource ne peut que contribuer à l'ajustement des perceptions de la population canadienne à l'égard de ses richesses en eau et à l'établissement d'une rationalité des transferts fondée aussi bien sur la conservation de la ressource que sur les avantages économiques réels (s'il en était) pour les parties, la solidarité entre les communautés, et ce dans un cadre de prudence et de respect des principes de développement durable.

CONCLUSION

Du côté canadien, les décisions qui se prennent actuellement et les arrangements institutionnels en force ou en développement peuvent contribuer à fermer la porte aux projets de transferts massifs pour encore longtemps ; ceci aura pour effet des deux côtés de la frontière d'élever des barrières à l'instauration des projets de transferts et de favoriser d'autant une meilleure gestion publique de l'eau, notamment en matière de réduction des besoins de consommation et de contrôle de l'exploitation de la ressource. Mais, *a contrario*, il n'est pas exclu que le contrôle sur la ressource entraîne une émancipation du débat politique sur les transferts massifs et l'établissement progressif d'une rationalité socioéconomique des transferts fondée sur les obligations que nous imposent le développement durable, la précaution et la solidarité.

Du côté américain, l'attitude du Canada donne des arguments de poids aux promoteurs des programmes de conservation et de la gestion de la demande en eau par subordination à l'offre régionale réelle, sans pour autant offrir de solutions véritables aux problèmes posés par les déficits en eau. Cet état de chose se traduira presque obligatoirement par

30. Extraits commentés par l'auteur de l'article 21 de la Loi canadienne modifiant la Loi du traité des eaux limitrophes internationales.

une augmentation importante des prix de l'eau avec ses éventuelles répercussions sur les prix à la consommation. Ici aussi, les pressions à la hausse sur les prix pourront entraîner des initiatives pour augmenter l'offre lorsque tout aura été fait pour assujettir la demande à l'offre régionale réelle.

Dans tous les enjeux difficiles où s'affrontent les principes hédonistes et les comportements électoralistes, le savoir et l'ignorance, où la démagogie devient souvent la maîtresse du jeu, plusieurs questions éthiques fondamentales demeurent encore sans réponse :

– Est-il souhaitable pour un pays de prélever avec précaution l'eau perçue comme étant en surplus pour l'exporter vers d'autres juridictions où l'eau est jugée en déficit en relation avec ses usages actuels ou futurs, ou devons-nous harmoniser les usages de l'eau à l'intérieur d'une région en fonction de sa rareté alors qu'elle est surabondante à proximité, subordonnant ainsi le développement économique et social de la région en déficit aux seuls apports hydrologiques régionaux ?
– La nature des usages qui établissent la demande pour des transferts massifs doit-elle intervenir dans l'évaluation de ces projets de transferts massifs (par exemple, doit-on poser un jugement moral sur les choix des demandeurs) ?
– Dans un contexte d'ignorance relative à l'égard :
  • des effets des transferts massifs sur le développement du bien-être des populations pouvant en bénéficier, tant celles qui pourraient rendre disponibles leurs surplus que celles qui pourraient les exploiter,
  • de l'efficacité des méthodes de contrôle institutionnel desdits transferts et
  • de l'envergure réelle des impacts environnementaux à court et à long terme pouvant en résulter,

  quels rôles devraient jouer les citoyens dans les décisions conduisant ou non au transfert de l'eau et quel mécanisme démocratique devrait être mis en œuvre pour l'actualisation de ces rôles ?
– Dans le contexte actuel de la mondialisation, la ressource eau devient-elle une ressource collective planétaire essentielle au développement des collectivités où qu'elles soient, échappant ainsi à l'appropriation absolue par le territoire, où doit-elle demeurer un donné local de la nature déterminant les limites du développement ailleurs dans le monde ?

L'amorce de la réflexion sur les véritables enjeux des transferts massifs pour la société canadienne présentée ici pourra, nous l'espérons, aider à résoudre certaines des questions fondamentales que pose le partage social et économique de la ressource entre les communautés.

BIBLIOGRAPHIE

BOCKING, R.C. (1987). « Canadian Water : A Commodity for Export ? », *Canadian Bulletin of Fisheries and Aquatic Science,* nº 215, p. 105-135.

CAMDESSUS, M. et J. WINPENNY (2003*). Financer l'eau pour tous.* Rapport du Panel mondial sur le financement des infrastructures de l'eau, Conseil mondial de l'eau, 3e Forum mondial pour l'eau.

CERCI, Y., Y. CENGEL et B. WOOD (1999). « The Minimum Separation Work for Desalination Processes », *Proceedings of the ASME Advanced Energy Systems Division*, AES, vol. 39, p. 545-552.

COMMISSION SUR LA GESTION DE L'EAU AU QUÉBEC (2000). *L'eau, ressource à protéger, à partager et à mettre en valeur – Tome II.* Rapport de la Commission sur la gestion de l'eau au Québec, Bureau d'audiences publiques sur l'environnement, rapport 142, 286 p.

DENDAUW, I. (2000). « The Great Lakes Region and Bulk Water Exports – Issues of International Trade in Water », *Water International,* nº 25, International Water Resources Association.

GLEICK, P.H., D. HAASZ, C. HENGES-JECK, V. SRINIVASAN, G. WOLFF, K. KAO CUSHING et A. MANN (2003). *Waste Not, Want Not : The Potential for Urban Water Conservation in California*, Pacific Institute, 176 p.

GLEICK, P.H., G. WOLFF, E.L. CHALECKI et R. REYES (2002). *The New Economy of Water. The Risks and Benefits of Globalization and Privatization of Fresh Water,* Seattle, WA, Pacific Institute, 61 p.

HOEKSTRA A.Y. (dir.) (2003). *Virtual Water Trade : Proceedings of the International Expert Meeting on Virtual Water TradeValue of Water Research*, Report Series nº 12, IHE, Delft, The Netherlands, février.

HOEKSTRA, A.Y. et P.Q. HUNG (2002). *Virtual Water Trade. A Quantification of Virtual Water Flows Between Nations in Relation to International Crop Trade.* National Institute for Public Health and the Environment, Value of Water Research Report Series nº 11, IHE, Delft, The Netherlands, janvier.

MOSS, J., G. WOLFF, G. GLADDEN et E. GUTTIERIEZ (2003). *Valuing Water for Better Governance. How to Promote Dialogue to Balance Social, Environmental, and Economic Values ?* Geo Panel, Business and Industry, 60 p.

MULLER, R.A. (1985). *The Socioeconomic Value of Water in Canada. Inquiry on Federal Water Policy.* Research Paper nº 5, 1985.

PEARSE, P.H., F. BERTRAND et J.W. MACLAREN (1985). *Vers un renouveau.* Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, Ottawa.

SASSEVILLE, J.L. (1996). « Maîtrise économique et technologique de l'eau et sécurité environnementale ». *Environnement et sécurité,* vol. 1. n° 1, p. 173-201.

SASSEVILLE, J.L. (1997). « L'exportation des eaux de surface : Incertitudes et potentialité », *La gestion de l'eau au Québec.* Symposium sur la gestion de l'eau au Québec, Montréal, 10-12 décembre, p. 141-189.

SASSEVILLE, J.L. et Y. MARANDA (2000). « L'administration publique de l'eau par bassin versant », *Vecteur Environnement,* vol. 33, n° 5, p. 31-42.

TATE, D.M. (1990). *Water Demand Management in Canada : A State-of-the-Art Review.* Social Science Series n° 23, Inland Waters Directorate, Water Planning and Management Branch, Ottawa, Canada.

TREICH, N. (2000). *Décision séquentielle et principe de précaution*. INRA, Cahiers d'économie et de sociologie rurales, nos 55-56.

PARTIE

L'EAU DES VILLES
ÉTANCHER LA SOIF DES CITADINS

Les transferts massifs pour satisfaire les villes sont à la fois les plus anciens et ceux dont le nombre est, à l'époque contemporaine, le plus important. Que l'on pense à des villes comme Paris, Marseille, Athènes, Helsinki, Windhoek (Namibie), Abuja (Nigéria), Oran, Alger, Tokyo, Tachkent (Ouzbékistan), Mexico, New York, Los Angeles, San Francisco, Phoenix, Winnipeg (Canada), un très grand nombre de villes ne peuvent assurer la satisfaction de leur demande en eau que grâce à des transferts massifs interbassins. À l'origine des transferts massifs, la population grandissante des villes, dont les besoins en eau pour les usages personnels et les activités économiques ont fini par excéder les quantités d'eau disponibles sur place ; la maîtrise de la technique des aqueducs par les Étrusques et les Romains, ou des qanats (Iran), a permis aux collectivités de transporter sur de longues distances l'eau dont elles avaient besoin.

Déjà à l'époque romaine, les ingénieurs avaient développé une expertise remarquable pour la construction de longs aqueducs. Celui de Nîmes, achevé vers le milieu du Ier siècle, transportait sur 49,8 km, 37 152 m^3 par jour. À Lyon, l'aqueduc du Gier, achevé dans la première moitié du Ier siècle (86 km), débitait 12 000 m^3/jour. L'aqueduc de Cologne transportait 27 300 m^3/jour sur 110 km, tandis que celui de Carthage sinuait dans la campagne sèche sur 132 km. À Rome, les onze aqueducs qui furent construits permirent aux habitants de la capitale de l'Empire, libres ou esclaves, de disposer à l'époque des Sévères (193-235), de plus d'un million de mètres cubes d'eau par jour, soit plus d'un mètre cube par personne ! D'autres aqueducs ou canaux ont été construits par la suite, comme celui de Craponne, achevé en 1582 (124 km), ou celui de Naples, en 1629, long de 50 km[1].

Les villes doivent parfois aller chercher leur eau de plus en plus loin, comme Mexico ou Johannesburg. Le cœur de la ville de Johannesburg se situe à plus de 1 700 m d'altitude. À une telle hauteur, la ville est privée d'un accès direct à l'eau. Très tôt, elle a dû s'approvisionner auprès du Vaal, grande rivière en contrebas du Witwatersrand[2], à une cinquantaine de kilomètres au sud de Johannesburg.

Au début du XXe siècle, la ville a décidé d'accroître ses ressources en eau. Cela s'est traduit par l'adoption du projet *Vaal Development Scheme.* Ce dernier comprenait l'édification d'un barrage sur le Vaal, le *Vaal Barrage*, au niveau de Vereeniging. Achevées en 1923, ces infrastructures ont permis de faire face aux besoins de la métropole sud-africaine pendant 40 ans.

Dans les années 1960 et 1970, l'essor rapide de la ville a nécessité la construction d'un nouveau barrage, le *Vaal Dam,* situé en amont du *Vaal Barrage*. Ce nouvel ouvrage est alimenté par les eaux provenant d'autres barrages, ceux de l'Eastern Vaal (Grootdraai), et ceux des montagnes du Lesotho (Katse, Sterkfontein et Woodstock), à 350 km au sud de Johannesburg et du *Vaal Dam*. Aujourd'hui, les risques de pénurie sont bien moindres, car le *Vaal Dam* est alimenté par l'eau abondante provenant des hautes terres du Lesotho. C'est d'ailleurs l'une des principales sources de revenu du Lesotho[3].

1. René Maury (1991). « L'approvisionnement en eau : pouvoirs publics et intérêts privés. Les exemples de Naples, Palerme et Marseille », *Sud, Bulletin du CERIM*, no 2, p. 23-52.
2. La ville de Johannesburg s'est construite à la limite du plateau du Witwaters, sur une crête : le Witwatersrand.
3. Aurélie Le Gars (2003). *Le service d'eau de Johannesbourg*, Rennes, Mémoire de fin d'études de l'Institut d'études politiques de Rennes.

La problématique de l'approvisionnement des villes prend une tournure différente aujourd'hui avec l'accélération de la croissance des villes des pays en développement. Par exemple, la population de l'agglomération de Mexico est passée de 1,6 million en 1940, 3,1 millions en 1950, à 13,9 millions en 1980 puis à 19 millions en 2000. La ville doit donc non seulement construire les infrastructures urbaines (voirie, égouts, aqueducs, électricité) à un rythme supérieur à ses capacités financières, tout en garantissant un approvisionnement en eau à la plus grande part possible de cette population urbaine croissante. L'état de vétusté des réseaux, insuffisamment entretenus (à Alger, 50 % de l'eau transportée se perd), et leur extension spatiale qui n'arrive pas à suivre le rythme d'une expansion souvent mal contrôlée provoque des situations de dysfonctionnement assez générales : le calibrage des réseaux n'est plus adapté à la nouvelle demande et interdit d'augmenter les débits ; bien plus, la crainte de multiplier les ruptures y fait réduire volontairement la pression.[4]

La question technique de l'approvisionnement en eau (construction et entretien des réseaux et des réservoirs qui les alimentent) se double d'un problème financier (comment payer de tels travaux ?) et politique (où aller chercher de tels volumes d'eau, et à quelles conditions, quand une politique de réduction de la demande est illusoire compte tenu que bon nombre d'habitants ne sont même pas connectés au réseau urbain). Des tensions entre ville et campagne résultent parfois de cette soif des grandes villes, comme en témoignent les conflits entre Los Angeles et la vallée d'Owens ; les tensions entre Las Vegas et sa périphérie, entre Mexico et les États de la région. Alger, la plus grande agglomération d'Algérie, qui compte 3 millions d'habitants, voisine avec la plaine agricole irriguée de la Mitidja. Malgré les pompages et les barrages, la ville manque d'eau et accapare peu à peu les ressources de la Mitidja. Les pouvoirs publics algériens ont donc été amenés à faire venir l'eau des montagnes de Kabylie, à l'est. On voit ainsi s'établir une compétition à la fois spatiale et sectorielle pour le contrôle de l'eau.

4. Céline Bausson, Clarisse Lauras, Maude Sainteville et François-Xavier Volle (s.d.). *L'eau, un enjeu géopolitique majeur en Méditerranée*, travaux d'études, ENS Lyon, <pweb.ens-lsh.fr/omilhaud/eau_mediterranee.doc>.

BIBLIOGRAPHIE

BAUSSON, Céline, Clarisse LAURAS, Maude SAINTEVILLE et François-Xavier VOLLE (s.d.). *L'eau, un enjeu géopolitique majeur en Méditerranée,* travaux d'études, ENS Lyon, <pweb.ens-lsh.fr/omilhaud/eau_mediterranee.doc>.

LE GARS, Aurélie (2003). *Le service d'eau de Johannesbourg,* Mémoire de fin d'études de l'Institut d'études politiques de Rennes.

MAURY, René (1991). « L'approvisionnement en eau : pouvoirs publics et intérêts privés. Les exemples de Naples, Palerme et Marseille », *Sud, Bulletin du CERIM*, nº 2, p. 23-52.

CHAPITRE

LES TRANSFERTS D'EAU VERS LA VILLE DE MEXICO

EXPLOIT TECHNIQUE ET TRANSFERT IMPOSÉ DE RESSOURCES ET DE POUVOIR

Luc Descroix et Michel Esteves

Le sud du Mexique fait figure de zone favorisée par la pluviométrie à l'échelle du pays ; en effet, les deux tiers nord du territoire sont situés sous des climats arides ou semi-arides, y rendant la gestion de l'eau problématique. Quand cette rareté « ordinaire » de la ressource se trouve aggravée lors une période de sécheresse, comme c'est le cas depuis 1992 au nord du pays, les tensions entre usagers deviennent extrêmes. S'y ajoutent des tensions internationales concernant la gestion de l'eau des trois fleuves dont les bassins sont partagés entre le Mexique et son puissant voisin américain : le Rio Tijuana, le Rio Colorado et surtout le Rio Grande[1].

1. F. Lasserre et L. Descroix (2003). *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, chapitres 9 et 10.

Mais le sud du pays (appelé le « centre » par les Mexicains) est aussi la partie la plus anciennement occupée (la présence de l'agriculture est attestée depuis plus de 2000 ans dans la vallée de Tehuacan, dans l'État de Puebla), et la plus peuplée aujourd'hui, autour des grandes agglomérations de Mexico, Puebla, Guadalajara. Et si les précipitations y sont plus élevées qu'au nord (93 % des volumes précipités sur l'ensemble du pays y arrosent 46 % des terres arables du Mexique), les tensions sur l'usage de la ressource, tant en termes de quantité que de qualité, y sont de plus en plus fréquentes.

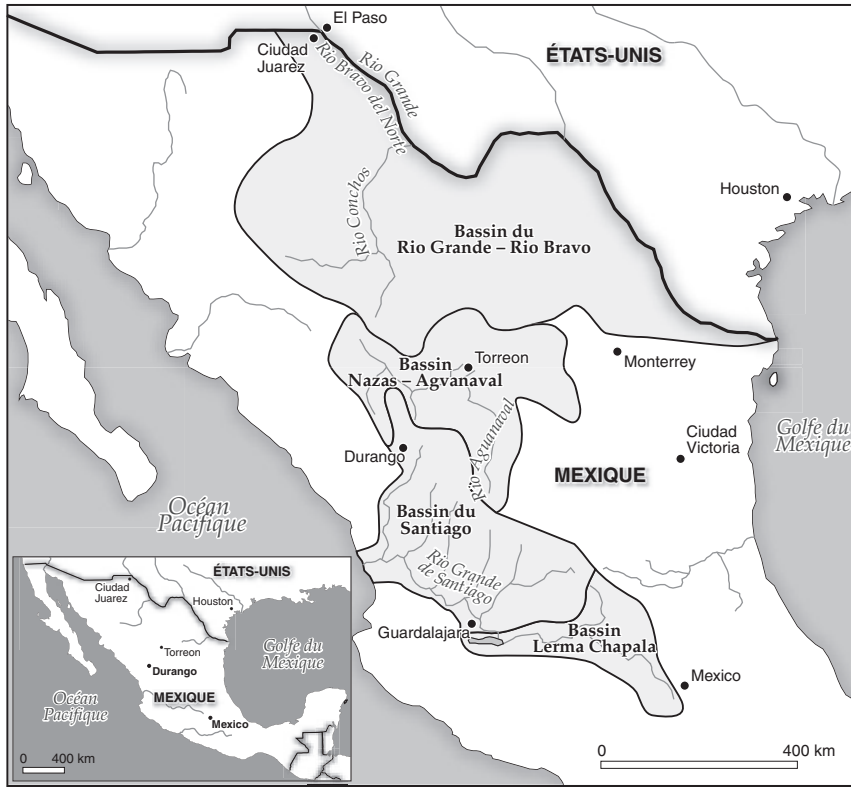
L'ancienneté de la maîtrise de l'eau est évidente ici ; la ville de Tenochtitlán, probablement la plus peuplée du monde à l'arrivée des Espagnols (un million d'habitants vers 1500) était en grande partie construite sur un lac, et le drainage du fond de la vallée de l'Anahuac résultait d'un travail assidu contre les excès d'eau. Encore aujourd'hui, dans un contexte de pénurie, le site de la capitale, extrêmement plat, impose un drainage constant, et les quartiers populaires périphériques sont souvent inondés[2]. La boue des excès et la poussière de la rareté d'eau font bon ménage dans cette cuvette, perchée à 2 200 mètres d'altitude.

Dans ce contexte de pénurie, les autorités mexicaines ont décrété en 2001 qu'il y avait trois urgences nationales en matière hydrologique (figure 3.1) :

– la première est le conflit au sujet du partage des eaux du Rio Grande / Rio Bravo, qui envenime les relations entre Mexique et États-Unis, et représente la parfaite illustration du rapport de force attendu entre un pays du Nord et un pays du Sud : échange inégal, arrogance de la seule super-puissance du moment, absence de solidarité amont-aval, conflits d'usage et raison du plus fort.
– la deuxième concerne le lac de Chapala, qui est en train de s'assécher ; son niveau a baissé de 3 mètres depuis 1945[3] et il pourrait disparaître en 2003 ou 2004 ou en 2007 suivant les sources[4], ce dont se réjouissent presque les propriétaires terriens qui ont les moyens d'en acheter le fond asséché et de le mettre en valeur. La disparition progressive de

2. B. Lacombe et D. Juarez (2003). *Étude d'écologie urbaine sur la banlieue de México, Chalco*, Paris, L'Harmattan, coll. « Ressources renouvelables », p. 15 à 25.
3. I. Tereshchenko, A. Filonov, A. Gallegos, C. Monzon et R. Rodriguez (2002). « El Niño 1997-1998 and the Hydrometeorological Variability of Chapala : A Smallow Tropical Lake in Mexico », *Journal of Hydrology*, nº 264, p. 134.
4. A. Valdez Zepeda, M. Guzman Arroyo et S. Peniche Camps (1999). *Chapala en crisis. Analisis de su problematica en el marco de la gestion publica y la sostentabilidad*, UDG, Universidad de Ciencias Economico-administrativas ; coll. « Estudios de postgrado », p. 9-13. Tereshchenko *et al.*, *op. cit.*, p. 135.

FIGURE 3.1.
Les bassins hydrologiques du Mexique



Source : Luc Descroix (2003). « Les conflits de l'eau au Nord Mexique : usage, appartenance et préservation des ressources en marge du désert de Chihuahua » dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*.

cette lagune est due à la surconsommation d'eau dans le bassin : irrigation, besoins industriels et alimentation en eau de la ville de Mexico (6 m^3/s pour ce dernier poste uniquement) pour la partie amont, alimentation de Guadalajara en eau potable à l'aval, et entre les deux, les grands périmètres irrigués de l'État de Guanajuato dont le gouverneur était jusqu'en 2000 l'actuel président Vicente Fox. Le bassin comporte en effet les meilleures terres arables du Mexique. On y a peu à peu installé l'irrigation pour accroître les rendements et diversifier les cultures. L'absence de concertation entre amont et aval, et l'égoïsme des acteurs est en train de tuer la lagune de Chapala.

– la troisième urgence nationale est la Laguna, périmètre irrigué de 160 000 hectares situé dans le centre-nord du pays, au sud du désert de Chihuahua, et qui est sinistré depuis une dizaine d'années du fait de la sécheresse récurrente. Là, aucun problème de solidarité amont-aval, sinon pour le devenir des ressources ; les paysans de la Laguna ont causé eux-mêmes leur perte en surexploitant l'eau plus de cinquante ans durant.

Il peut paraître étonnant de ne pas voir figurer dans cette liste de priorités absolues le problème de l'alimentation en eau de la ville de Mexico. En fait, cet approvisionnement étant de plus en plus épineux, s'il n'est pas dans les trois urgences, c'est que ces dernières relèvent vraiment du désespoir de l'hydrologue ! En réalité, la ville de Mexico est un bon exemple à la fois de stress hydrique, tant la ressource est surconsommée dans son bassin naturel (situé en altitude mais en position d'abri topographique), et d'absence de solidarité amont-aval : la ville ayant épuisé toutes les ressources proches et situées en amont ou dans les nappes du plateau de l'Anahuac a, depuis une vingtaine d'années, cherché l'eau plus bas, sur les versants mieux arrosés de l'Eje Volcanico Central, à l'Ouest de la ville ; dans le bassin du Cutzamala, les paysans de plus en plus demandeurs de nouvelles terres se voient dépossédés d'une ressource qui leur permettait d'accroître leurs rendements, de s'assurer de bonnes récoltes ou de pratiquer des cultures plus rémunératrices qu'auparavant, pour alimenter les marchés urbains proches[5].

1. TRANSFERTS D'EAU, TRANSFERTS DE RESSOURCES OU TRANSFERTS DE POUVOIR ?

Les transferts d'eau sont pratiqués depuis longtemps d'un bassin à l'autre, mais cet expédient tend à devenir à la mode de nos jours afin de résoudre l'inadéquation entre les ressources en eau et la consommation. Mais faut-il abonder dans le sens de ce responsable de la gestion de l'eau au Nord Mexique qui annonçait que la pénurie d'eau n'était pas dramatique, puisque dans le cadre de l'ALENA (Accord de libre échange nord-américain), les habitants de cette région pourraient un jour disposer de toute l'eau du Canada, comme prévoient de le faire les Californiens ? Non, bien sûr, il faut réserver ces transferts « aux cas extrêmes où on ne peut pas trouver

5. L. Descroix, M. Esteves, D. Viramontes, C. Duwig et J.M. Lapetite (2003). « La gestion de l'eau et de l'espace dans une autre région du Mexique : Valle de Bravo ou la bataille de l'eau », dans L. Descroix (dir.), *Entre surexploitation et déprise rurale : la Sierra Madre Occidentale, château d'eau menacé*, Paris, Éditions IRD.

de solutions subsidiaires plus locales »[6]. Précisons de quels transferts on parle ici : le terme anglais de *water transfer*, concept très en vogue en Californie, concerne les transferts d'un usage à un autre : les agriculteurs, par exemple, revendent leurs droits d'eau aux villes qui peuvent la payer plus cher qu'eux en produisant plus de valeur ajoutée à partir de la même quantité d'eau. Ce n'est pas de ceci dont il s'agit ici, mais bien des transferts massifs d'eau à travers l'espace.

Les transferts physiques, comme les grands barrages dont ils sont souvent complémentaires, sont tout aussi décriés. Ils revêtent une dimension très géopolitique, puisque en plus de leur impact écologique en aval, ils transfèrent avec eux des capacités de production. « Les transferts hydriques […] transfèrent, en même temps que de l'eau, du pouvoir économique, et par conséquent du pouvoir politique » déclarait en 2000 Clemente Sanz Blanco, sénateur de Ségovie[7].

En l'occurrence, Mexico demandant toujours plus d'eau des bassins du Cutzamala, la ville prive les paysans de cette eau qui pouvait leur servir à accroître leurs rendements, tout en maintenant le volume du lac de Valle de Bravo, situé au centre du dispositif et au cœur de la principale zone de récréation des habitants de la capitale. Rien n'est en effet plus laid que le marnage d'un lac qui vient défigurer un terrain de golf situé en bordure, ou dégoûter les adeptes du ski nautique de se livrer à leur passe-temps favori : le lac de Valle de Bravo est donc l'un des seuls du Mexique à toujours être à peu près plein, du fait de la pression des citadins.

2. UNE DEMANDE ET UN DÉSÉQUILIBRE CROISSANTS

La vallée de Mexico rassemble sur 4 000 km^3 situés à 2 240 mètres d'altitude une vingtaine de millions d'habitants. L'alimentation en eau de ces habitants et de leurs activités constitue un défi permanent, étant donné que la croissance démographique est forte (2-3 % par an, soit un demi-million d'habitants de plus chaque année). De plus, il s'agit aussi de réduire le surpompage de l'aquifère qui est une des sources d'approvisionnement depuis plus de 50 ans. Le site de la ville se prête fort peu à la constitution de réserves d'eau : la zone urbanisée occupe tout le fond

6. Bernard Barraqué (2000). « Les transferts d'eau dans le triangle État-Marché-Communauté ». Communication sur *Les conflits d'usage en environnement ; le cas de l'eau* ; Les Houches, École thématique, CNRS-MSH Alpes-Cemagref ; 24-29 septembre.
7. Leandro del Moral (2001). « Planification hydrologique et politique territoriale en Espagne », *Hérodote*, n° 102, p. 93.

de la dépression. De ce fait, les 7 milliards de m^3 d'eau que reçoit chaque année le bassin constituent aussi un défi en termes de gestion des crues. 80 % de ce volume est évapotranspiré, 11 % s'infiltre, le reste s'écoule et doit donc être évacué par pompage de la dépression localement endoréique et globalement très plane sur laquelle s'est installée la ville. La recharge naturelle de la nappe est donc de 24 m^3/s.

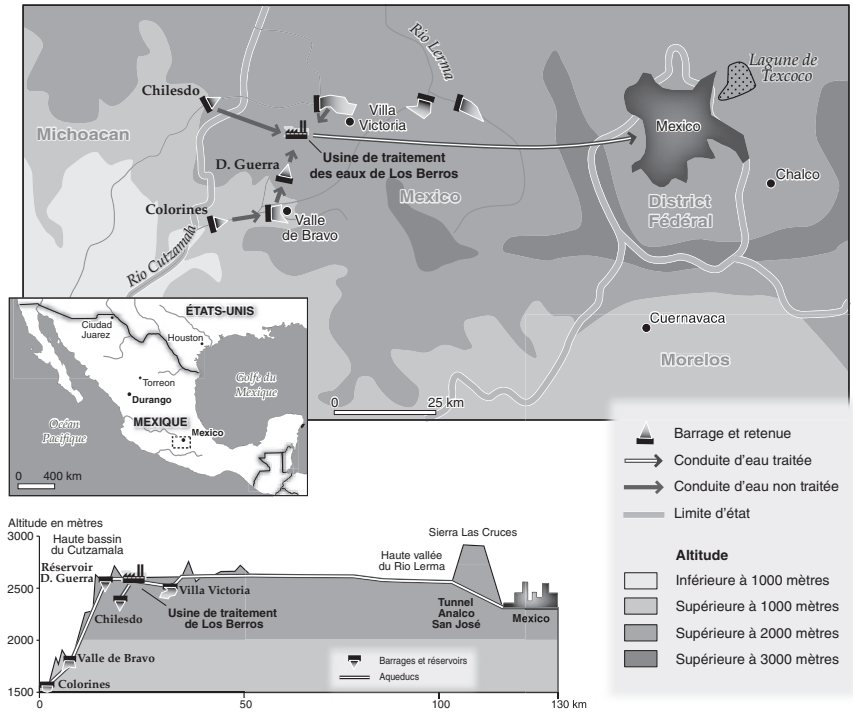
Or le pompage a commencé à provoquer des affaissements de terrain dès les années 1930 ; il suffit de visiter le centre historique de la ville pour en percevoir des signes nets sur les édifices anciens : partie droite de la cathédrale de guingois, Palacio de Bellas Artes dont le socle et le perron forment un entonnoir autour du bâtiment, églises et immeubles penchés, etc., en sont autant de preuves.

Dès les années 1950, en plus du pompage, toutes les eaux de surface du bassin étaient exploitées. On a alors créé le « Sistema Lerma » dans les années 1960, qui après avoir fourni jusqu'à 14 m^3/s à la ville, à partir du haut bassin de cette rivière, initiant le problème de déficit qui est à l'origine de l'actuel assèchement du lac de Chapala (voir ci-dessus), ne fournit plus aujourd'hui que 6 m^3/s. La surexploitation du haut Lerma était manifeste dès 1972, ce qui a poussé à réaliser des études pour aller chercher l'eau encore plus loin. Dans le même temps, le pompage dans les nappes de la vallée de Mexico atteignait plus de 45 m^3/s, soit le double de la recharge naturelle, accélérant l'enfoncement des terrains par abaissement du niveau phréatique.

3. UN CHANGEMENT DE VOCATION DU BASSIN DU CUTZAMALA

Durant cette même période d'expansion rapide de la ville, celle-ci a eu besoin de se fournir en électricité. C'est le pourquoi d'un vaste complexe installé sous la présidence de Miguel Alemán (1940-1946) et qui porte son nom, « Sistema Miguel Alemáno ». Celui-ci, constitué d'une dizaine de barrages de tailles diverses, turbinait les eaux du haut bassin du Rio Cutzamala et de ses affluents. Ce bassin est situé immédiatement à l'Ouest du haut bassin du Rio Lerma, à 150 km environ à l'ouest de la capitale (figure 3.2). Ce système a été transféré en 1988 à la Comisión Nacional del Agua (CNA) et transformé, afin de fournir des quantités croissantes d'eau de bonne qualité à la ville de Mexico ; la fourniture de courant électrique étant dans le même temps devenue dérisoire. Cette mission est désormais assurée par des centrales thermiques alimentées grâce au pétrole dont le Mexique est l'un des principaux producteurs mondiaux.

FIGURE 3.2.
Le Haut bassin du Rio Cutzamala :
un exemple de changement d'utilisation hydrologique d'un territoire



Source : Luc Descroix (2003). « Les conflits de l'eau au Nord Mexique : usage, appartenance et préservation des ressources en marge du désert de Chihuahua » dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*.

Les gestionnaires de l'eau de la ville de Mexico ont réalisé un exploit assez unique : changer complètement l'usage principal de la ressource d'un bassin de 2 000 km^3, d'une fonction énergétique à un usage d'approvisionnement en eau, et cela en une quinzaine d'années, sans conflit majeur et en effectuant au passage des prouesses de génie civil. Cela dit, on entre de fait en plein dans la logique des conflits d'usage pour l'eau. Le dilemme électricité/eau potable a pu être éludé parce que le Mexique est un gros producteur d'énergie fossile. Mais l'eau turbinée par les centrales était restituée au réseau hydrographique, ce qui n'est bien sûr pas le cas des eaux transférées du haut Cutzamala (et du haut Lerma) vers le bassin de l'Anahuac.

Or, le haut Cutzamala est une riche région agricole, comptant un grand nombre de petites et grandes propriétés, et surtout de communautés rurales et d'*ejidos* (terres communales). De ce fait, l'eau qu'on attribue depuis 15 ans à la ville de Mexico pourrait être mise à profit par cette activité agricole afin d'accroître ses rendements. Cette eau, qui était auparavant en grande partie utilisée pour l'irrigation, est devenue pratiquement inaccessible, et les dirigeants locaux de la Comision Nacional del Agua du district de Valle de Bravo ont été poursuivis en justice en 2001, pour avoir, sous la pression exercée par les usagers locaux, vendu illégalement des droits d'eau à des agriculteurs.

En fait, devant l'urgence des besoins en eau de la capitale, on n'a pas vraiment demandé aux paysans du bassin s'ils étaient d'accord pour céder de leur eau pour les besoins urbains. Il faut dire qu'avec une pluviométrie de 1 200 mm en moyenne, ils peuvent paraître privilégiés à l'échelle du Mexique. Mais la région est assez densément peuplée, et les usages de l'eau sont nombreux : irrigation, pêche, loisirs (golfs et aires vertes de Valle de Bravo, qui est la zone de récréation des classes aisées de Mexico). Il faut ajouter que le niveau du lac est maintenu constant puisque de nombreuses bases nautiques entourent le plan d'eau.

4. LE SISTEMA CUTZAMALA

Ce système est probablement l'un des plus grands ouvrages de transfert urbain au monde, et surtout un des rares à avoir si fortement eu à lutter contre la gravité. Cela devrait être de plus en plus le cas puisque, avec le temps qui passe, la population de l'aire métropolitaine de Mexico s'accroît et avec elle la demande urbaine pour une eau que l'on doit aller chercher de plus en plus loin et, aussi, de plus en plus bas, dans les zones humides proches du littoral du Pacifique.

Le Sistema Cutzamala a été réalisé en plusieurs phases :

– la première étape a consisté à capter en 1982, les eaux du barrage de Villa Victoria (comme presque tous les autres, issu du Sistema Miguel Alemán), et à les traiter à l'usine de Los Berros, puis, par des stations de pompage, de faire monter 4 m^3/s de 174 mètres pour ensuite les acheminer par gravité jusqu'à la vallée de Mexico, par un aqueduc de 77 km rejoignant le système existant de captage du haut Rio Lerma.
– la deuxième étape, démarrée en 1985, a permis de tirer profit de 6 m^3/s supplémentaires provenant du barrage de Valle de Bravo, en réalisant la prouesse technique de faire monter ces volumes d'eau de 822 mètres

de dénivelée entre ce barrage et l'usine de Los Berros, située à 29 km de là, et agrandie dans ce but en même temps que la station de pompage qui achemine l'eau de l'usine jusqu'au col suivant (voir ci-dessus) ; la puissance des pompes installées pour cette section Valle de Bravo-Los Berros atteint 22 000 chevaux.

– la troisième tranche a été mise en service en 1993 : il s'agissait de capter 9 m^3/s provenant des barrages Chilesdo et Colorines. Ce dernier, le plus bas du système (1 600 mètres) reçoit lui-même les eaux de 3 barrages situés plus à l'ouest sur les affluents de rive droite du Rio Cutzamala ; ce sous-ensemble fournit 8 m^3/s qu'il s'agit de faire monter de 1 000 mètres jusqu'à l'usine de Los Berros (d'où ils remontent encore des 174 mètres permettant le changement de bassin versant) (figure 3.2). L'ensemble de ce système d'approvisionnement est impressionnant en termes de travaux de génie civil, mais l'enjeu a été à la portée des ingénieurs mexicains qui ont su mettre leur savoir-faire au service de la collectivité et de la forte demande en eau.

5. EXTENSION DE LA « TACHE DE NUISANCE »

Les 6 m^3/s d'eau de bonne qualité ponctionnés au haut bassin du Lerma manquent cruellement à ce dernier : leur absence contribue au déficit hydrique du lac de Chapala. Or ce lac est situé 400 km en aval, à vol d'oiseau, de la ville de Mexico, au sud de Guadalajara dont il constitue la principale aire de récréation. Même si la ponction pour la capitale est loin d'être le seul facteur dans la lente disparition du lac, on peut dire que les conséquences s'en font sentir loin en aval.

Dans le bassin du Cutzamala, 14 m^3/s de prélèvements ne représentent que de faibles volumes à l'aval du bassin, par exemple au barrage d'Infiernillo situé sur le Rio Balsas. Mais ils constituent plus de la moitié des volumes disponibles dans le haut bassin, en amont de Valle de Bravo, c'est-à-dire dans la zone agricole en pleine expansion du fait de la proximité des centres urbains.

On peut donc dire qu'il y a, ce qui est logique, priorité à la fourniture d'eau potable par rapport aux eaux d'irrigation des paysans locaux. Par ailleurs, il est clair que la même quantité d'eau permet de créer une valeur ajoutée bien plus forte à Mexico que dans le bassin du Cutzamala. Mais si l'on veut préserver à la fois l'eau des citadins et leur cadre de vie et de récréation, de même que la possibilité pour les paysans de vivre

décemment, on se trouve devant la quadrature du cercle, car l'impossibilité d'irriguer va pousser les agriculteurs à accroître les déboisements pour compenser par de plus grandes surfaces labourées l'impossibilité d'augmenter leurs rendements.

6. ET L'AVENIR ?

La pérennité de l'approvisionnement de Mexico par le Sistema Cutzamala dépend en partie de l'état de ce bassin, encore très boisé mais dont les pentes souvent fortes subissent une grave déforestation causant une très rapide dégradation des sols (pour la plupart d'entre eux, il s'agit d'andosols, très fertiles mais aussi très sensibles à l'érosion, tant hydrique qu'éolienne). La forte demande en terrains agricoles menace ces terrains en principe protégés par une loi empêchant le déboisement. Le pays est de plus en plus importateur de denrées alimentaires, et le système de protection sociale dont bénéficiaient les paysans depuis la réforme agraire est en voie de démantèlement, obligeant ceux-ci à accroître les surfaces cultivées pour alimenter le marché et pour en tirer des revenus suffisants pour vivre.

Alors qu'en sera-t-il quand l'approvisionnement sera à nouveau insuffisant ? En fait, il l'est déjà, depuis la mise en service de ces tranches successives, car l'addition de ces 14 m^3/s au total n'a pas suffi à faire baisser le pompage (et donc le surpompage) dans les nappes présentes sous la ville. Il existe donc toujours un déficit de l'ordre de 30 m^3/s si l'on veut vraiment maintenir le système en équilibre, c'est-à-dire en assurer la durabilité en cessant les pompages souterrains. Et les progrès à faire en termes d'économie d'eau ont été en grande partie déjà réalisés. En effet, les incitations aux économies d'eau domestiques sont très fortes, le travail d'éducation à la citoyenneté est très efficace et les enfants comme les adultes ont conscience de la fragilité de la ressource et agissent globalement en conséquence ; les industriels sont également en train d'équiper leurs installations afin de consommer et de polluer au minimum les eaux de surface comme celles de profondeur, de recycler au maximum. La multinationale qui a en charge la distribution d'eau a réduit en 5 ans les pertes de 40 % à 33 %, et l'effort se poursuit.

Cela étant, malgré une éducation civique et un sens citoyen très développés, le gaspillage de l'eau est fréquent à Mexico. La consommation continuant de croître, avant d'avoir recours à de nouveaux transferts, on réhabilite des puits qui avaient été fermés, accélérant ainsi le surpompage de la nappe et l'enfoncement de la ville dans son site. Le gaspillage peut aussi être lié au très bas prix de l'eau, et au fait que pour des raisons

sociales, le recouvrement des impayés demeure difficile : 25 à 30 % des habitants ne paieraient pas l'eau. Un article d'un magazine français, en exposant ces faits, citait l'écrivain écologiste Homero Aridjis : « Mexico finira sans eau, avec des rivières asséchées, des arbres morts, sans électricité[8] ». L'article évoquait également Manuel Perlo, professeur à l'Université de Mexico (UNAM), selon qui « les problèmes de la ville sont des problèmes de mauvaise organisation plus que de surpopulation. Depuis toujours Mexico s'est battue pour survivre. Je fais confiance à sa capacité d'adaptation ».

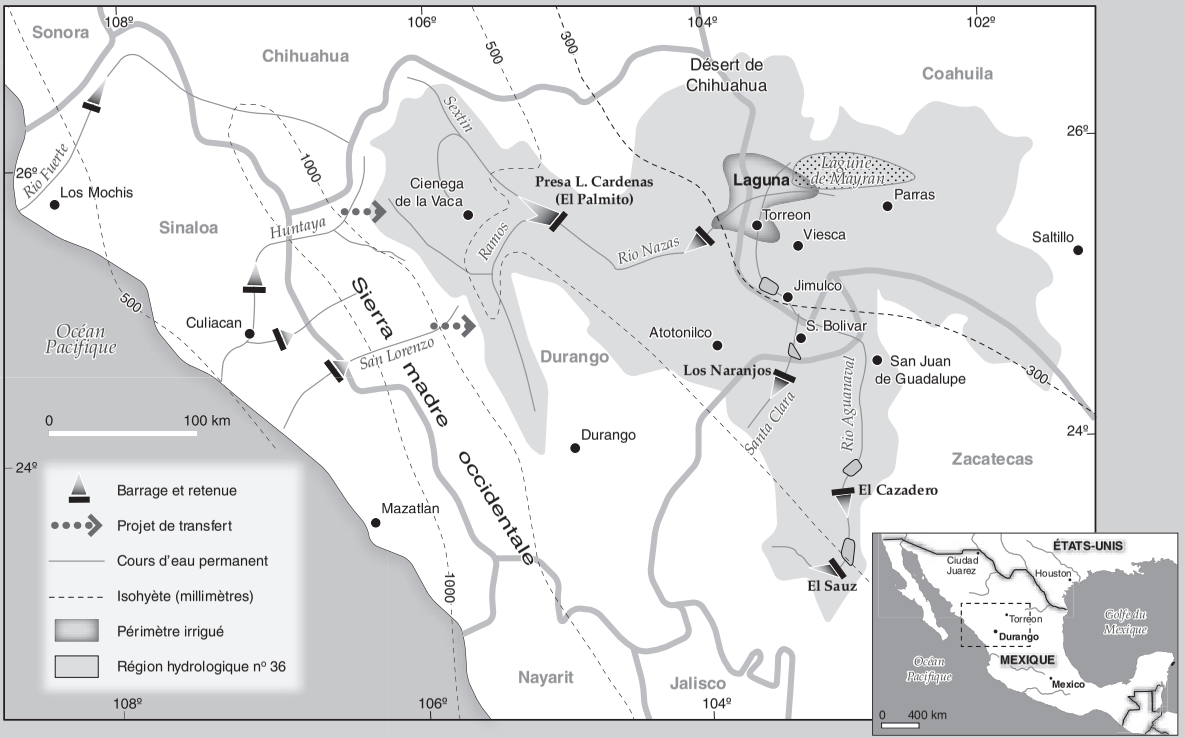
Un projet de transfert abandonné au Nord Mexique : le projet RH10-RH36

On a vu en introduction de ce chapitre que la Laguna, vaste périmètre irrigué de 160 000 ha du nord du pays, situé au fond du bassin endoréique des rivières Nazas et Aguanaval, constituait l'un des problèmes hydrologiques majeurs du Mexique actuellement. Ce périmètre a été aménagé dans les années 1940, en pleine période glorieuse de la Révolution mexicaine et de sa principale application concrète : la Réforme agraire. Celle-ci a probablement été une des plus aboutie et l'une des rares qui ait permis une nette et indéniable hausse du niveau de vie moyen des paysans, même si à long terme, elle n'a pas permis de développer suffisamment la production agricole pour les besoins de la population. En plus du partage des terres des grandes haciendas, l'autre mesure importante a été l'aménagement de « terres nouvelles » dans le nord, grâce à l'irrigation. Le barrage Lázaro Cárdenas (figure 3.3), du nom du président qui a instauré cette réforme, et lancé sa construction, a été commencé en 1938 et mis en eau en 1946[9].

L'agriculture irriguée préexistait au barrage. Elle utilisait, depuis le début du XX^e^ siècle qui a vu la colonisation de cette zone aride du sud du désert de Chihuahua, les eaux de crue du Rio Nazas, et celle des nappes, peu profondes à l'endroit où le Nazas arrive dans le désert. Mais très vite les nappes ont été surexploitées, et même la construction du barrage, permettant la mise à disposition de l'irrigation de un milliard de m^3/an, n'a que provisoirement freiné la baisse de la nappe ; en effet, la région a connu de 1940 à 1960 une vaste période de sécheresse et de nombreuses années de pluies déficitaires par rapport à la moyenne. Dans les années 1980, le volume extrait de la nappe était l'équivalent de celui apporté par les eaux de surface. En effet, la culture du coton, pratiquée majoritairement jusqu'aux années 1960, demandait beaucoup d'eau. Elle a, depuis, été remplacée par la luzerne, qui sert à alimenter un important cheptel bovin destiné à la production laitière, qui a remplacé le coton peu rémunérateur.

8. M. Royo (2001). « Mexico, l'ingouvernable ». *Les Échos*, 16-17 mars, p. 58-59.
9. L. Descroix. et F. Lasserre (2003). *Op. cit.*, chap. 9.

FIGURE 3.3.
L'état de Durango et la région hydrologique nº 36 : de l'importance d'être en amont



Source : Luc Descroix, synthèse de multiples sources.

La production de lait a suscité la création d'un très dynamique secteur agro-industriel, et 28 % de la production de produits laitiers du pays vient aujourd'hui de la Laguna. Le niveau de la nappe continuant à s'abaisser, de nombreux projets de transfert ont vu le jour[10].

Il a d'abord été question de transférer les eaux de surface des États situés au nord (Chihuahua) et au sud (Zacatecas), qui avaient alors des surplus ; mais la croissance démographique et économique a vite eu raison de ces excédents, annulant ces projets et soulignant la précarité de la notion de surplus hydraulique. Les responsables de l'État de Durango ont ensuite lorgné, comme les Californiens, sur les eaux abondantes du nord-ouest des États-Unis et de l'ouest du Canada. Mais, transférer de l'eau sur plusieurs milliers de kilomètres de long et plus de 1 200 mètres de dénivelée représente un coût faramineux.

Le projet le plus important est celui dont l'étude a été confiée à un bureau d'étude français, et qui semble à l'heure actuelle abandonné. Il s'agissait de creuser un tunnel à travers les crêtes de la Sierra Madre occidentale, de manière à faire passer les eaux du versant Pacifique de cette chaîne, bien arrosé par les flux de mousson, vers le côté interne beaucoup plus aride. Le projet prévoyait de transférer entre 5 et 15 m^3/s, de manière à permettre une pérennisation des activités de la Laguna sous leur forme actuelle en limitant l'abaissement de la nappe phréatique (qui s'opère actuellement à une vitesse de 1,75 m/an), dont la profondeur moyenne est de 200 mètres.

Ce projet a suscité, on s'en doute, une forte opposition des populations et des élus de l'État de Sinaloa, situé au pied occidental de la Sierra, au bord de l'océan Pacifique (figure 3.3). En effet, celui-ci comporte de nombreux périmètres irrigués qui dépendent essentiellement des eaux venues de la Sierra Madre. Mais le haut des bassins versants se trouve dans l'État de Durango, donnant à celui-ci une position dominante d'amont, qui lui avait permis d'échafauder le projet de transfert. Ce dernier a en effet été dévoilé en 1994, la troisième année sèche consécutive du Nord Mexique, et les barrages du Sinaloa étaient pratiquement vides, malgré une position a priori bien plus favorable à leur remplissage que l'autre versant de la Sierra Madre.

De ce fait, le projet est en sommeil, plusieurs fois officiellement abandonné afin de calmer les éventuelles protestations avec le voisin d'aval, mais tout de même régulièrement évoqué face aux populations de l'État de Durango, et en particulier de la Laguna, comme étant une solution encore envisageable.

En fait, dernièrement, les responsables de la gestion de l'eau au nord du Mexique ont dessiné un autre type de transfert possible, qui semble désormais privilégié : il s'agit du transfert d'usage, et non plus de transport d'eau. On envisage de plus en plus sérieusement de consacrer les volumes d'eau disponibles renouvelables (1,2 milliard de m^3/an) aux activités susceptibles de créer le plus de valeur ajoutée avec une quantité donnée d'eau. Il s'agirait de

10. L. Descroix, M. Esteves, D. Viramontes, C. Duwig, et J.M. Lapetite (2003). *Op. cit.*, introduction et chapitre 1.

maintenir le secteur agro-industriel laitier florissant, mais de profiter de l'ALENA pour importer à bon prix des fourrages américains ou canadiens pour les vaches laitières, afin de libérer l'eau actuellement utilisée à irriguer la luzerne pour d'autres activités plus rémunératrices par unité de volume d'eau consommée : après avoir autorisé l'installation de deux nouveaux golfs, des projets ont vu le jour : nouvelles industries (y compris aéronautiques) et parc d'attraction international. Pour « transférer la surexploitation » on envisage d'installer de nouvelles cultures de luzerne et des batteries avicoles dans les autres bassins endoréiques situés plus au nord, non habités et dont on condamne à terme les aquifères. Il est même question de faire jouer le commerce de droits d'eau tel que pratiqué au sud-ouest des États-Unis, afin d'exporter 150 millions de m^3/an d'eau vers la ville de Saltillo, située près du bord oriental de la région hydrologique nº 36 (voir figure 3.3) et capitale de l'État de Coahuila, dont le développement industriel et urbain est bloqué par le manque d'eau.

BIBLIOGRAPHIE

BARRAQUÉ, Bernard (2000). « Les transferts d'eau dans le triangle État-Marché-Communauté », dans *Les conflits d'usage en environnement ; le cas de l'eau*, Les Houches, École thématique CNRS-MSH Alpes-Cemagref, 24-29 septembre.

DESCROIX, L., M. ESTEVES, D. VIRAMONTES, C. DUWIG et J.M. LAPETITE (2003). « La gestion de l'eau et de l'espace dans une autre région du Mexique : Valle de Bravo ou la bataille de l'eau », dans L. Descroix (dir.), *La Sierra Madre, un château d'eau menacé*, Paris, Éditions IRD, 200 p.

LACOMBE, B et D. JUAREZ (2003). *Étude d'écologie urbaine sur la banlieue de México, Chalco*, Paris, L'Harmattan, coll. « Ressources renouvelables », 200 p.

F. LASSERRE et L. DESCROIX (2003). *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, chapitres 9 et 10.

MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE DU SÉNÉGAL (1996). *Document introductif à la Conférence sur la Stratégie nationale de gestion des ressources en eau*, tenue les 26-29 juin, Dakar, Gouvernement du Sénégal, 36 p.

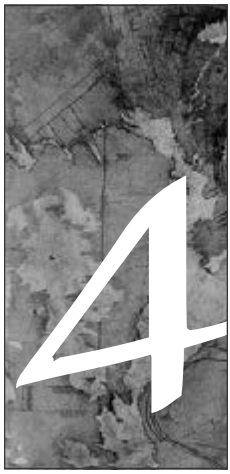
MORAL, Leandro del (2001). « Planification hydrologique et politique territoriale en Espagne », *Hérodote*, nº 102, p. 87-112.

ROYO, M. (2001). « Mexico, l'ingouvernable », *Les Échos*, 16-17 mars, p. 58-59.

TERESHCHENKO, I., A. FILONOV, A. GALLEGOS, C. MONZON et R. RODRIGUEZ (2002). « El Niño 1997-1998 and the Hydrometeorological Variability of Chapala : A Smallow Tropical Lake in Mexico », *Journal of Hydrology,* nº 264, p. 133-146.

VALDEZ ZEPEDA, A., M. GUZMAN ARROYO et S. PENICHE CAMPS (1999). *Chapala en crisis. Analisis de su problematica en el marco de la gestion publica y la sostentabilidad*. Guadalajara, Ed. UDG, Universidad de Ciencias economico-administrativas ; coll. « Estudios de postgrado », 145 p.

CHAPITRE



DAKAR
UNE CAPITALE DÉPENDANT D'APPROVISIONNEMENTS LOINTAINS

Luc Descroix et Michel Esteves

Les projets de transferts concernant la ville de Dakar ont connu un sort variable au gré des contingences politiques. Depuis plusieurs années, la ville s'alimente principalement de l'eau des nappes phréatiques plus ou moins proches de la ville : 80 % de son alimentation en 1999 provenait des nappes comprises entre le lac de Guiers et le Cap Vert[1]. La consommation journalière de la ville tourne autour de 200 000 m^3/jour, soit 2,3 m^3/s pour 2 millions d'habitants (à comparer aux 64 m^3/s consommés par les 20 millions d'habitants de Mexico, soit 280 litres par jour et

1. CREC Enda Syspro (1999) : *La situation de l'eau à Dakar : aspects normatifs et institutionnels*, Document du Programme normes, institutions et pauvreté, Dakar, p. 15.

par habitant à Mexico contre 100 à Dakar). La disponibilité est récemment passée de 140 000 à 200 000 m^3/jour grâce à la mise en service de nouveaux forages et pompages dans le lac de Guiers[2].

Mais depuis plus d'une décennie, le projet du canal du Cayor (du nom historique de la région qu'il traverse sur une grande partie de son trajet projeté) est un véritable serpent de mer hydrologique du pays[3]. Il s'agit en effet de réaliser un aqueduc important pouvant régler pour plusieurs décennies le problème de l'approvisionnement en eau de la capitale sénégalaise (figure 4.1).

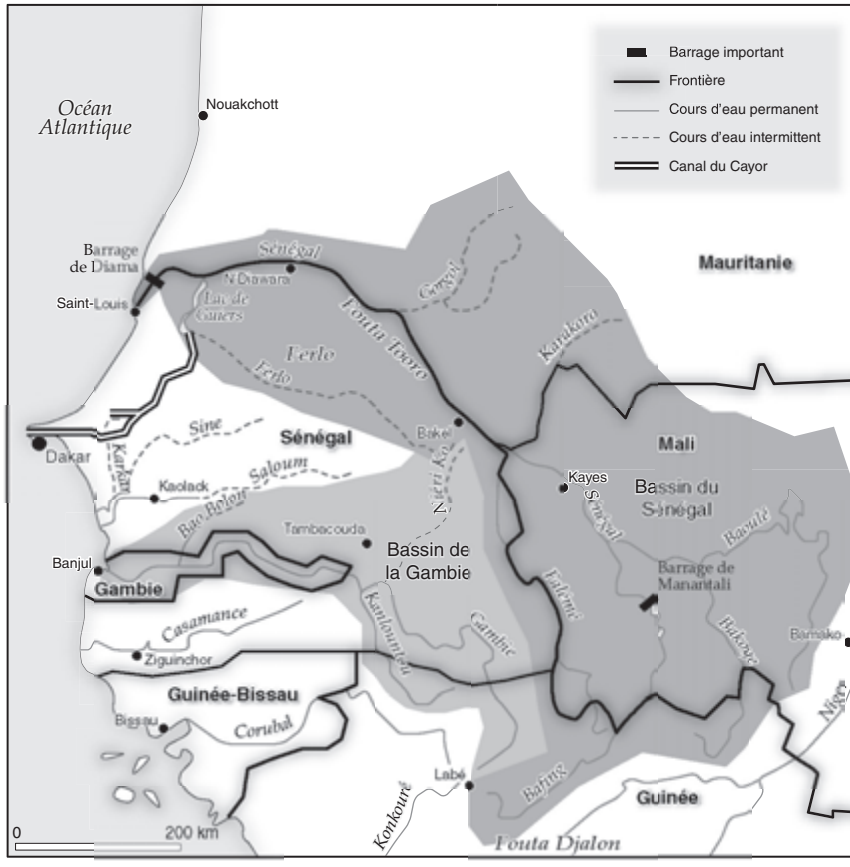
Ce projet prévoit une voie d'eau de 240 km : 157 km pour le canal principal destiné à l'alimentation en eau de Dakar, et 83 km pour le canal secondaire destiné uniquement à l'irrigation de secteurs situés dans l'immédiat arrière-pays du Cap-Vert. Il doit relier le lac de Guiers situé aux abords du fleuve Sénégal à la presqu'île du Cap Vert et permettre de faire transiter à terme un volume de près de 430 millions de m^3/an soit un débit moyen de 18,4 m^3/s (à comparer aux 14 m^3/s du Sistema Cutzamala au Mexique, voir chapitre 3). D'après la Mission d'étude déléguée à cet effet, « il est important de signaler que les besoins en eau du projet Canal du Cayor, n'entrent pas en concurrence avec ceux destinés à l'irrigation dans la vallée, car il s'agira d'une ponction de l'ordre de 13 % sur le quota affecté au Sénégal pour la mise en valeur des 240 000 hectares le long de la rive gauche du fleuve[4] ».

Le canal du Cayor doit permettre l'alimentation de Dakar et sa banlieue pour les 40 prochaines années ainsi que la mise en valeur de 8 500 hectares de périmètres agricoles irrigués sur son parcours, entre Louga et Dakar. Or, aujourd'hui, ce projet qui constituait une priorité pour l'État a été reporté *sine die*[5]. La raison principale est une apparente incompréhension géopolitique.

Les rapports et les relations diplomatiques entre le Sénégal et la Mauritanie sont globalement bons, mais ne sont pas exempts de « coups de chaleur » qui tiennent plus de la susceptibilité réciproque des gouvernements et des États que de problèmes réels. En effet, malgré la sécheresse

2. M. Gaye (2002). « Les aspects socioéconomiques de la gestion locale de l'eau en milieu urbain », communication au colloque sur la gestion locale de l'eau, Ottawa, 18-19 mars, p. 3.
3. Mission d'étude et d'aménagement du Canal du Cayor (1996). « Le projet du canal du Cayor », communication à la Conférence sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau, Dakar, 26-29 juin, p. 1-3 ; Ministère de l'Hydraulique du Sénégal (1996), *Document introductif à la Conférence sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau*, Dakar, 26-29 juin, p. 29 ; CREC Enda Syspro (1999). *Op. cit.*, p. 15 ; M. Gaye (2002). *Op. cit.*, p. 3.
4. MEACC (1996). *Op. cit.*, p. 2.
5. Gaye (2002). *Op. cit.*, p. 3.

FIGURE 4.1.
Le bassin des fleuves Sénégal et Gambie



Source : Luc Descroix (2003). « Sur les rives du Sénégal : l'eau et le riz dans la gestion du territoire », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.

qui touche le Sahel depuis maintenant 35 ans, la réalisation des barrages de Diama et Manantali sur le fleuve Sénégal, dans le cadre de l'OMVS (Organisation pour la mise en valeur du Sénégal) a théoriquement apporté à ces deux pays, comme au Mali, une certaine disponibilité en eau de même qu'en courant électrique.

Mais depuis les graves émeutes qui se sont produites à Dakar et à Nouakchott en 1989 à la suite d'un incident mineur à la frontière, très vite monté en épingle par la rumeur et semble-t-il par la presse[6], les gouvernements mauritaniens font preuve d'une virulente rhétorique chaque fois qu'un gouvernement sénégalais présente un projet devant utiliser les eaux du fleuve Sénégal. Or, l'un et l'autre des deux pays utilisent pour l'heure une toute petite fraction (20 % pour le Sénégal, moins de 5 % pour la Mauritanie) des volumes que l'OMVS leur a attribués suite à l'aménagement hydraulique de la vallée. Ainsi en a-t-il été avec le projet dit « des vallées fossiles » qui consistait à dériver une partie des eaux du fleuve vers d'anciennes vallées aujourd'hui non alimentées par des écoulements pérennes. Ainsi en est-il aussi régulièrement avec ce projet du canal de Cayor, alors même que les eaux qu'il est prévu de pomper pour cela seraient une partie (13 %) des plus de 3 milliards de m^3 qui sont attribués en principe au Sénégal par l'OMVS.

On comprend mal l'opposition systématique de la Mauritanie. Par ailleurs, il est rassurant que le Sénégal envisage d'utiliser une fraction de sa dotation en eau pour alimenter Dakar et des périmètres raisonnables, quand on constate l'échec énorme et patent du projet de riziculture sur les bords du fleuve, car cette attitude semble démontrer un certain détachement à l'endroit de cette entreprise. On ne transforme pas des bergers et des producteurs de mil en riziculteurs chevronnés en une génération. L'aménagement des périmètres irrigués du fleuve est pour l'heure un échec évident et un énorme fiasco financier digne des « éléphants blancs » que l'on espérait ne plus voir sous ces cieux.

On a donc typiquement ici affaire à un dossier « hydropolitique », où les négociations devraient à terme porter des fruits et permettre de débloquer la situation entre les deux pays, l'échec cuisant du projet précédent imposé par les bailleurs de fonds devant rendre humbles toutes les parties prenantes et permettre de réaliser un projet plus modeste et dont la rentabilité et la viabilité semblent a priori meilleures.

6. Luc Descroix (2003). *Op. cit.*, p. 447-448.

BIBLIOGRAPHIE

DESCROIX, Luc (2003). « Sur les rives du Sénégal : l'eau et le riz dans la gestion du territoire », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.

CREC ENDA SYSPRO (1999). *La situation de l'eau à Dakar : aspects normatifs et institutionnels,* Dakar, Document du Programme normes, institutions et pauvreté, 40 p.

GAYE, M. (2002). « Les aspects socioéconomiques de la gestion locale de l'eau en milieu urbain », communication au colloque *La gestion locale de l'eau*, Ottawa, 18-19 mars, 22 p.

MINISTÈRE DE L'HYDRAULIQUE DU SÉNÉGAL (1996). *Document introductif à la Conférence sur la Stratégie nationale de gestion des ressources en eau*, tenue les 26-29 juin, Dakar, Gouvernement du Sénégal, 36 p.

MISSION D'ÉTUDE ET D'AMÉNAGEMENT DU CANAL DU CAYOR (1996). « Le projet du canal du Cayor », communication à la *Conférence sur la stratégie nationale de gestion des ressources en eau,* Dakar, 26-29 juin, 11 p.

CHAPITRE

L'ALIMENTATION EN EAU DE PARIS

LES GRANDS TRAVAUX DE DÉRIVATION DES EAUX

Anne Le Strat

Quand on évoque les projets de transferts d'eau on pense généralement transferts d'eau entre pays avec tous les contentieux et conflits géopolitiques que cela sous-tend. Il arrive cependant que des projets de transferts d'eau soient conçus voire réalisés sur une échelle transnationale mais également, et surtout, au sein d'un même pays. L'histoire de la politique d'approvisionnement conduite pour Paris est ainsi jalonnée de projets, menés à terme ou abandonnés, de dérivation d'eaux de surface et de sources. Ils ont été portés par des ingénieurs et par les représentants de la puissance publique, prenant forme au gré des avancées techniques, du développement socioéconomique et territorial de la capitale et des ambitions de l'État.

L'alimentation en eau de Paris devint un sujet de préoccupation récurrent au XIX^e^ siècle et tout particulièrement dans sa seconde moitié. Étant donné la forte croissance démographique de Paris, l'évolution de

ses besoins économiques avec une augmentation progressive des standards de vie, ainsi que des critères de santé et d'hygiène publique beaucoup plus exigeants, les besoins en eau de la capitale se firent toujours plus grands. En conséquence les ingénieurs et les services techniques de la ville entreprirent de répondre à cette demande croissante en élaborant des programmes de travaux dont certains envisageaient le détournement de ressources en eau hors du territoire parisien voire de son bassin hydrographique. Cela donna lieu à de vives controverses entre ingénieurs s'opposant sur des conceptions et des approches techniques très différentes, avec en arrière fond la bataille entre les eaux de surface et les eaux de sources. *In fine* l'autorité publique, que ce soit sous la forme des représentants élus du conseil municipal ou de l'État via le Préfet, décida des politiques hydrauliques pour Paris et en conséquence des investissements à consentir et des projets à réaliser.

1. L'ANCIENNETÉ DES PROJETS DE DÉRIVATION DES EAUX DE SURFACE

Bien avant les grands projets du XIX^e^ siècle, des travaux furent conduits pour approvisionner en eau certains lieux et certaines demeures, essentiellement royales ou aristocratiques. Ainsi Henri IV décida la reconstruction de l'aqueduc d'Arcueil destiné à alimenter le Palais du Luxembourg, résidence de la reine Marie de Médicis et un certain nombre de fontaines publiques sur la rive gauche de Paris. La construction de l'aqueduc dura dix ans de 1613 à 1623 et fut mis en distribution à partir de 1628. Sous le règne de Louis XIV on imagina de détourner les eaux de la Loire afin d'alimenter le parc, le château et la ville de Versailles, profitant du fait que le lit de la Loire se tient à un niveau supérieur à celui du lit de la Seine[1]. Mais c'est la rivière de l'Ourcq avec ses affluents qui donna lieu durant les siècles à de très nombreux projets de transferts d'eau.

1.1. LES PÉRIPÉTIES DE LA DÉRIVATION DES EAUX DE L'OURCQ

La rivière de l'Ourcq, affluent de la Marne, a suscité depuis les premiers temps de l'ingénierie hydraulique les convoitises et les projections les plus diverses pour utiliser ses eaux à des fins multiples. Plusieurs projets furent étudiés, oubliés puis repris sous des variantes au cours des siècles.

1. Pour une information plus détaillée voir Pascal Lobgeois et Jacques de Givry (2000). *Versailles, Les grandes eaux*, Paris, GDG Publications.

Elle fut canalisée de 1529 à 1636 pour amener du bois sur Paris. À la fin du XVII^e siècle l'idée fut avancée de dériver l'Ourcq de Lisy à Paris jusqu'à la place du « Throne » et le long des remparts nord de la capitale. Louis XVI et Colbert soutinrent ce projet porté par Riquet mais il n'aboutit pas faute d'argent.

La perspective d'une arrivée des Eaux de l'Ourcq à Paris par canal de dérivation des affluents de l'Ourcq et de la Marne non couvert et à double usage pour la navigation et l'eau potable fut relancée au début du XIX^e siècle. Deux entrepreneurs Solages et Bossu sollicitèrent le Premier Consul pour relancer le projet de dérivation de la Beuvronne, de la Thérouane et de l'Ourcq à hauteur d'un volume quotidien de 120 000 m^3 qui devait être utilisé pour moitié pour la distribution de l'eau à Paris. Éclata alors une controverse entre ingénieurs sur l'utilisation des eaux et sur l'opportunité de garantir le double usage. Au départ salué le projet de canal suscita en effet rapidement de vives craintes quant aux risques sanitaires, les eaux de l'Ourcq étant soupçonnées de faciliter par la voie d'eau la propagation du choléra jusqu'à Paris. Après moult péripéties et tergiversations la volonté politique, et en l'occurrence impériale, décida du sort de ce projet. Dans ses ambitions pour Paris Bonaparte voulait offrir l'eau aux Parisiens. La décision fut donc prise en 1802 de débuter les travaux pour les terminer trois ans plus tard (1805). La polémique sur le double usage fut pareillement tranchée en 1805 selon le dessein de l'Empereur en faveur d'une utilisation du canal à des fins de navigation pour bateaux de moyenne grandeur et d'alimentation en eau. Cela s'accompagna d'une transaction amiable entre la ville de Paris et la famille d'Orléans pour le rachat des droits de circulation sur la rivière d'Ourcq. Le risque de contamination des eaux ne fut pas occulté pour autant et fut évoquée la construction possible dans le futur d'un aqueduc ou conduite des eaux d'alimentation dans le fonds du canal afin de séparer les eaux de navigation de celles de la distribution. Vers 1837 les eaux de l'Ourcq seront filtrées avant d'être distribuées aux fontaines marchandes.

La construction prévue pour trois ans dura en réalité vingt ans de 1803 à 1822 et la réalisation complète de la distribution des eaux à l'intérieur de la capitale fut seulement achevée en 1850. Environ 3000 ouvriers auxquels s'ajoutèrent des prisonniers de guerre à partir de 1808 furent mis à contribution pour accélérer les travaux et permettre la célébration le 2 décembre 1808 de l'arrivée des eaux de la Beuvronne au bassin de La Villette et le 15 août 1809 à la fontaine des Innocents, toutes deux à la gloire de l'Empereur[2]. Quinze nouvelles fontaines furent érigées pour

2. Philippe Cebron de Lisle (1991). *L'eau à Paris au XIX^e siècle*, Paris, AGHTM (Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux), p. 146 et suivantes.

distribuer ces eaux selon le décret impérial. Après une étape de filtration à la sortie du bassin de La Villette, l'eau devait être répartie sur l'ensemble de la ville par deux réseaux distincts de 40 000 m³ chaque, le premier réseau desservant le service public et gratuit (fontaines publiques, monumentales, bâtiments publics…) le second conçu pour le service particulier payant (maisons et établissements privés). Environ 80 000 m³/jour étaient ainsi nouvellement distribués pour des usages d'eau potable mais aussi d'aménagement de la capitale avec les fontaines décoratives.

L'exécution de ce projet de dérivation ne put être menée à terme que grâce à la commande impériale et à la forte emprise de l'État sur ce projet grandiose pour l'époque quant aux arbitrages techniques et économiques. Au regard des besoins de la population l'apport en eau était évident même si la qualité de l'eau fut vite reconnue médiocre et la quantité jugée rapidement insuffisante en fonction des besoins d'usage quotidien.

1.2. Le feuilleton de la dérivation des eaux de la Loire et des Vals de Loire

La distribution des eaux du canal de l'Ourcq à peine achevée deux ingénieurs, en 1856, reprirent à leur compte l'ancien projet du temps de Louis XIV de détournement des eaux de la Loire. Il était question d'un volume de 1 300 000 m³/jour et d'un canal d'amenée servant également aux besoins de la navigation. Une variante de ce projet envisageait non plus les eaux du fleuve mais ses alluvions collectés par des galeries filtrantes. Dans ce dernier cas il ne s'agissait d'ailleurs plus des eaux de surface mais des eaux souterraines qui auraient été captées. Mais le coût de ces projets et le doute quant à la qualité des eaux de la Loire dissuadèrent de poursuivre dans cette voie. Toutefois il fut régulièrement remis à l'ordre du jour au gré des impératifs d'approvisionnement hydraulique de la capitale et des débats techniques entre experts[3].

Lors des controverses fréquentes quant aux orientations du système parisien d'alimentation hydraulique, s'opposèrent parfois violemment les partisans des eaux de surface et ceux des eaux de source, avec un impact évident sur le traitement réservé aux projets de dérivation, notamment celui des eaux de la Loire. Le choix de programmer le détournement d'une partie de la Loire ou des vals de Loire au profit de Paris ne s'est pas tant heurté à l'hostilité des communes riveraines de la Loire

3. *Rapport sur l'alimentation en eau potable*, remis au conseil municipal, Commission Lemarchand, 1927.

qu'à celle des tenants des eaux de la Seine ou de sources. Ainsi le baron Haussmann et E. Belgrand tout à la volonté de convaincre leurs concitoyens que l'avenir de l'alimentation en eau se conjuguait avec le captage des eaux souterraines critiquèrent de manière virulente les plans de détournement des eaux de la Loire. « Fleuve pour fleuve, c'est la Seine qu'il faudrait choisir. Les défenseurs du système de l'élévation de l'eau de Seine par des machines à vapeur auraient parfaitement raison si la question était renfermée entre ces deux termes : dériver l'eau de la Loire ; élever de l'eau de Seine. Mais, pour être préférable au projet de dérivation de la Loire, le système qu'ils préconisent n'est pas, comme ils le prétendent, le meilleur de tous[4]. »

Mais les partisans des eaux de la Loire n'abdiquèrent pas pour autant. Un rapport rédigé par les ingénieurs de la ville en février 1880 fixait pour perspective une production de 480 000 m^3/jour tablant sur un accroissement démographique et avec une consommation quotidienne évaluée à 200 litres par habitant. Or la capacité théorique des ouvrages était de 370 000 m^3/jour et dans la réalité eu égard aux aléas climatiques plutôt de 300 000 m^3/jour. S'il n'y avait plus d'opposition manifeste aux travaux d'alimentation en eaux de sources, le coût et la charge des travaux conséquents firent s'orienter les services techniques de la ville de Paris de nouveau vers un examen des projets d'amenée d'eaux de surface. C'est ainsi que la dérivation des vals de Loire refit surface.

Plusieurs propositions furent évoquées, dont une cinquième en 1880 « sous la forme d'un canal de grande navigation latéral à la Loire, prenant son origine à l'amont de Sancerre, traversant les plateaux de la forêt d'Orléans, puis se divisant en deux branches, l'une en direction de la ville d'Angers, l'autre par la plaine de la Beauce, aboutissant à Ivry à la cote 84,52 et mettant 500 000 m^3 d'eau à la disposition de la capitale[5]. » Fut créé en conséquence « un comité d'initiative du canal » en avril pour étudier la proposition. Les conseils municipaux d'avril, juillet et d'octobre 1880 et de juillet 1881 débattirent âprement de cette proposition pour finalement la rejeter aux motifs des coûts et délai d'exécution du canal et de la médiocre qualité des eaux de la Loire.

Au XX^{e} siècle l'idée fut de nouveau avancée pour répondre à l'augmentation des besoins due à l'accroissement démographique et à l'augmentation des standards d'hygiène et de modes de vie. Présenté comme alternative de manière récurrente et encore plus après une période de sécheresse ou de pénurie, le projet d'alimenter la région parisienne avec

4. François Eugène Belgrand (1887). *Les travaux souterrains de Paris*, Paris, Dunod, p. 684.
5. Philippe Cebron de Lisle (1991). *Op. cit.*, p. 504.

les eaux de la Loire a été relancé par des études en 1911, et qui furent particulièrement poussées de 1930 à 1936. La ville de Paris a d'ailleurs engagé à partir de 1930 et jusque dans les années 1950 une somme de près de trois milliards de l'époque « en frais de sondage, jalonnage, achats de terrains[6] ». À la même époque s'est créé un Comité de soutien à ces projets auquel se sont joints les présidents du Conseil municipal de Paris et du Conseil général de la Seine au nom de leur assemblée respective. Parallèlement une publication a été lancée avec le souci de convaincre du bien-fondé du projet et d'inciter les adhésions au comité.

Le projet de dérivation des eaux du val de Loire revint comme une antienne pendant les décennies suivantes et ne fut véritablement abandonné qu'en 1973 !

1.3. L'AVENTURE EN TERRE SUISSE

Dans la perspective d'approvisionner Paris en eau les projets les plus fous et les plus osés ont été pensés par des ingénieurs. Ainsi pas moins de trois plans de dérivation des eaux du Lac Léman à partir de la rive française jusqu'à la capitale française ont été conçus entre 1890 et 1913. La première fois que le Conseil de Paris eut à se prononcer sur la proposition de prélever dans le lac Léman un million de m^3 par jour pour alimenter la capitale ce fut le 1er juillet 1892 sous le titre de projet Duvillard. Ajournée la proposition fut de nouveau présentée trois ans plus tard et aboutit au vote à la séance du 8 novembre 1895 d'un crédit de 3 000 francs destiné à l'analyse de la qualité des eaux du Léman. Des analyses avaient déjà été effectuées les années précédentes qui montraient une présence de bacilles *coli* communs avec des cas de fièvre typhoïde.

Avec des variantes quant au tracé des aqueducs et au volume dérivé plusieurs projets furent soumis à l'avis des services techniques et du conseil municipal, comme celui de l'ingénieur Depasse proposant en 1896 de détourner 2 160 000 m^3. En 1897 M. Duvillard soumit de nouveau son projet. La même année la Commission technique des eaux examina des études qui évoquaient non seulement la dérivation des eaux du lac Léman mais aussi celles du lac de Neuchâtel. Il s'agissait de puiser 1 700 000 m^3 pour un coût de 400 millions de francs. En 1898 l'idée fut reprise par un ingénieur civil à partir du projet de M. Duvillard avec une solution technique un peu différente et pour un volume de 1 500 000 m^3. Lors de sa séance du 27 février 1899 la commission technique émet un avis très

6. Comité d'initiative (1950). *Les vals de Loire*, Paris, Les eaux de Paris, Rapport du Comité d'intiative des Eaux de Paris présidé par Raymond Brugère, p. 4.

mitigé tout en reconnaissant la valeur du travail mené par les ingénieurs dans la conception de l'opération. Elle précise entre autres que la ville doit se charger financièrement de l'opération sans l'aide d'un concessionnaire qui entraînerait un surcoût.

En 1911 est publiée par Ernest Gay une étude qui concluait à l'adduction des eaux du lac de Genève[7]. Sur cette base des études approfondies furent réalisées les années suivantes pour mener à bien le projet. Le montant des travaux fluctuait selon leur nature et leur ampleur dans une fourchette de 110 à 500 millions de francs. Le tracé variait selon les projets et ne traversait pas exactement les mêmes villes. Selon le tracé l'aqueduc devait s'étendre sur 468, 507, 525 ou 568 kilomètres.

Deux ans plus tard une autre étude, très fouillée, menée par le Dr Henry Thierry, chef des services techniques, présente l'ensemble des arguments et données indispensables selon lui avant toute prise de décision sur le projet d'adduction des eaux du Léman à Paris. Parfois dans un style très lyrique l'auteur décrit les caractéristiques topographiques, paysagères, hydrogéologiques du lac Léman et de ses alentours. « Ce sont ces eaux si belles qu'un rêve hardi projette d'amener à Paris[8]. » Il compare également les modes de consommation entre les villes et fournit les rapports des analyses bactériologiques et chimiques des eaux du lac, sans pour autant prendre position. « Le Rhône genevois […] devient la convoitise des régions auxquelles il apporte la vie et la fortune. […] Demain peut-être alimentera-t-il Paris en eau potable, comme il alimente Genève. Mais Lyon et la puissante industrie du Rhône se laisseront-ils enlever une richesse qu'ils considèrent comme leur domaine naturel[9] ? » Il rappelle d'ailleurs qu'une loi suisse interdit de détourner des eaux de leur bassin naturel.

Parallèlement au projet de détournement des eaux du lac Léman des études similaires furent produites pour le lac de Neuchâtel de 1887 à 1900. L'aqueduc d'une longueur allant de 469 à 560 kilomètres devait apporter près de 1 728 000 m^3 par jour.

Mais d'autres fleuves furent l'objet de la convoitise des ingénieurs pour alimenter Paris et l'exploration d'autres sources d'approvisionnement que la Seine les conduisit à étudier les potentialités hydrauliques

7. Ernest Gay (1911). *Étude et programme pour le complément de l'alimentation de Paris en eaux de source et de rivière jusqu'en 1930*, Imprimerie municipale, Hôtel de ville.
8. Henry Thierry (1913). *Étude hygiénique et hydrologique sur le projet d'adduction des eaux du Léman à Paris : Le pays du Léman et le Lac de Genève*, Imprimerie municipale, Hôtel de ville, Préfecture du Département de la Seine, Direction des affaires municipales, p. 2.
9. *Ibid.*, p. 3.

des bassins des grands cours d'eau. Deux ingénieurs lyonnais présentèrent en 1896 un plan en faveur de l'adduction des eaux du Haut-Rhône au-dessus de Culoz à Paris en coupant la vallée de la Loire offrant la possibilité ainsi de l'alimenter et de s'approvisionner en eaux du val de Loire si besoin. Déboutés lors de la présentation du projet devant la commission technique municipale, les ingénieurs n'en continuèrent pas moins à soumettre d'autres déclinaisons du même plan de dérivation des eaux du Haut-Rhône. Mais seule une étude sur la qualité des eaux et le volume potentiellement utilisable a été votée en 1900 au Conseil municipal. Selon une des estimations il était envisagé de prélever jusqu'à 1 500 000 m^3 dont une partie aurait servi à approvisionner les communes situées sur le parcours ainsi que la banlieue. La longueur de l'aqueduc était estimée à 553 kilomètres et le montant financier de l'opération devait s'élever à 230 millions de francs.

Si tous ces projets n'aboutirent jamais ce fut pour de multiples raisons. Parmi les nombreux griefs régulièrement énoncés la qualité de la ressource en eau a été l'un des plus importants. Concernant le lac Léman les diverses sources de contamination de ses eaux – dues à la navigation, aux égouts déversés… – furent rappelées lors des vifs débats engagés pour l'examen des projets. Les usages des cours d'eau comme ressources d'approvisionnement et comme moyens de navigation entraient généralement en contradiction et ne plaidaient pas en faveur des plans de dérivation des fleuves et lacs. Une deuxième préoccupation était relative au volume en jeu particulièrement élevé qui posait *de facto* le problème du stockage de l'eau et de son utilisation par d'autres communes situées sur le tracé de l'aqueduc d'amenée. « La ville de Paris ne pourrait se lier avec d'autres communes pour faire l'opération sans aliéner l'indépendance de son service d'eau et s'exposer dans l'avenir à des conflits nombreux pour l'entretien de la dérivation, le partage de l'eau en cas de sécheresse, d'accident, etc.[10] » Par ailleurs les communes directement ou indirectement touchées par la baisse de débit des fleuves concernés par les plans de dérivation s'apprêtaient à protester énergiquement. On retrouve là des conflits et contentieux rencontrés par les pays quand il s'agit de transferts transfrontaliers. Cette réticence était particulièrement forte à propos du projet du Léman et les conflits sur l'usage de la ressource étaient facilement envisagés entre communes de deux pays mais aussi d'un même pays voire d'un même bassin.

10. Commission Lemarchand (1923). *Étude générale, les grands projets de dérivation*, Imprimerie municipale, Hôtel de ville, p. 663.

En outre la durée des travaux ainsi que l'ampleur et la complexité du montage financier pour satisfaire les demandes d'investissements ont été des éléments décisifs pour écarter les grands projets de dérivation impliquant d'autres bassins hydrographiques éloignés du bassin parisien. Par ailleurs toutes ces opérations étant inscrites sur un moyen terme elles ne répondaient pas à l'urgence des besoins d'approvisionnement de la capitale. Or il s'agissait de privilégier des projets techniques moins lourds et plus immédiats. De surcroît le rôle du concessionnaire quasiment indispensable au regard des montants a été un élément de polémique dans la controverse sur l'opportunité de réaliser la dérivation des eaux du lac de Genève. L'opération exigeait une garantie de la ville qui partageait les bénéfices avec le concessionnaire. Les avis de la commission technique rappelaient qu'il était préférable que la ville choisisse des projets pour lesquels elle exécuterait directement les travaux sans intervention extérieure d'un concessionnaire. « Après discussion, la commission émet l'avis qu'il y a lieu de maintenir le principe de l'exécution directe des travaux par la ville et d'écarter, en conséquence, les trois projets qui tendraient à contrevenir à ce principe[11]. » Ce qui revenait à défendre l'extension des aqueducs déjà existants ou le prélèvement d'eau de la Seine. Ce refus d'une participation d'un concessionnaire privé fut d'ailleurs constamment réitéré lors de l'examen des gros projets de dérivation. Il demeurait une crainte tenace de la part des ingénieurs de la ville que celle-ci soit dépossédée de ses capacités d'ingénierie et de conduite des travaux au profit des concessionnaires dont l'objectif avéré était de procéder à une opération technique lucrative.

En réalité les causes de la non-réalisation de ces projets les uns après les autres tenaient tout à la fois de raisons sanitaires, économiques et politiques.

2. LA BATAILLE DES EAUX SOUTERRAINES CONTRE LES EAUX DE SURFACE

« […] alors commença la lutte héroïque
contre les fanatiques d'eau de Seine[12] »

Mais le véritable tournant dans l'histoire parisienne du service municipal de l'eau se joua avec la bataille des eaux de surface contre les eaux de sources. Deux hommes, l'ingénieur F.E Belgrand et le Baron G.E.

11. *Ibid.*, p. 670.
12. Georges Eugène (Baron) Haussmann (1890). *Mémoire du Baron Haussmann*, Paris, Havard, 3 volumes, p. 332.

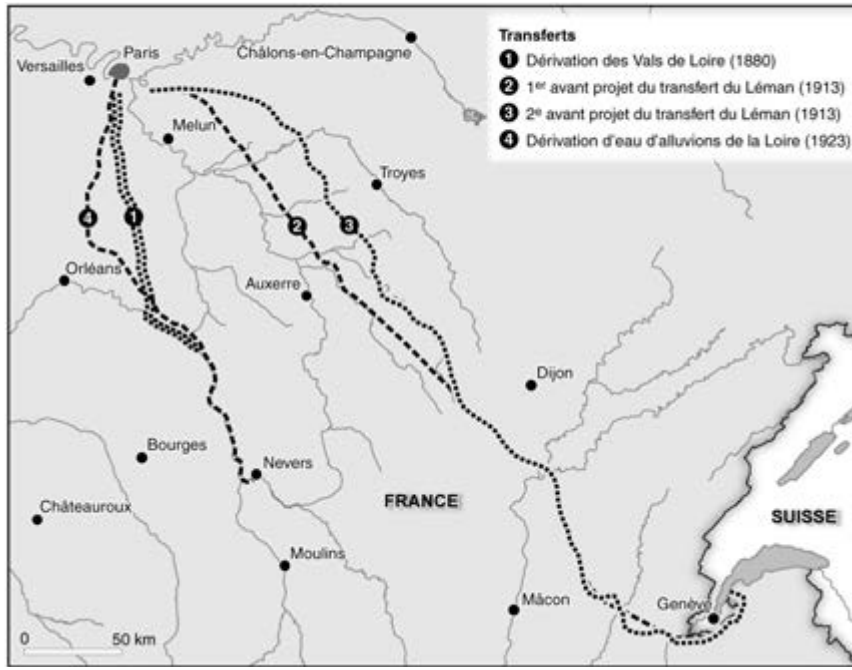
Haussmann ont été des acteurs essentiels de cette révolution des techniques et des modes de distribution de l'eau pour la capitale qui prit forme dans la seconde moitié du XIX^e^ siècle. François Eugène Belgrand (1810-1878), après avoir été en 1852 ingénieur en chef au service de navigation de la Seine, de Paris à Rouen, est détaché auprès de l'administration de la ville de Paris. Chef du service des Eaux, Égouts, Voiries en 1856 il devient le directeur des Eaux et Égouts de Paris en 1867. Belgrand et Haussmann font connaissance en 1845. Le Baron Georges Eugène Haussmann est préfet de la Seine en 1853 et sénateur de l'Empire le 9 juin 1857.

2.1. La mise en œuvre des nouvelles orientations du système d'approvisionnement

Avant l'arrivée du préfet Haussmann les eaux de Seine plus chères que les autres eaux étaient les plus prisées par la population et par l'ensemble du corps des ingénieurs. L'ensemble des projets municipaux prônait le pompage de la Seine par des machines à vapeur et il n'était pas question d'envisager de distribuer à la population parisienne des eaux de sources réputées de qualité médiocre et non oxygénées. Car étonnamment la suspicion se portait sur les eaux souterraines et non les eaux de Seine et de l'Ourcq dont les vertus continuaient d'être vantées par bon nombre d'ingénieurs et de savants. Confronté à l'hostilité du service municipal des travaux, et notamment de son directeur, envers ses projets, le préfet Haussmann demanda à E. Belgrand dont il avait pu lors de fonctions antérieures apprécier la qualité du travail dans l'exécution de la dérivation d'eaux de sources alimentant des villes de l'Yonne, de réaliser une étude des sources du bassin de la Seine potentiellement dérivables sur Paris.

Le premier mémoire sur les eaux du 4 août 1854 énonça pour principe que la qualité des eaux devait répondre aux critères de salubrité, de limpidité et de fraîcheur constante. Le préfet Haussmann aidé de Belgrand imposa un retournement complet des orientations du service municipal des eaux. Posant pour principes que le risque d'insalubrité était grand sur les eaux de surface à cause des matières organiques en suspension et que les procédés de filtration en usage ne répondaient pas aux besoins en volume il plaida pour une utilisation massive des eaux souterraines, récemment inventoriées et analysées par Belgrand et qui seraient distribuées sur Paris par gravité.

FIGURE 5.1.
Les projets abandonnés de transfert d'eau de surface

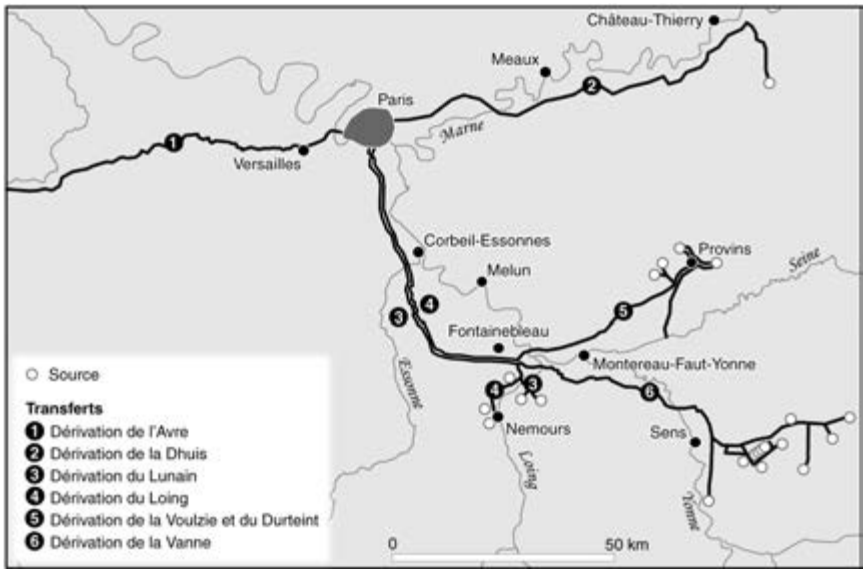


Source : Henry Thierry (1913). *Étude hygiénique et hydrologique sur le projet d'adduction des eaux du Léman à Paris : le pays du Léman et le lac de Genève*. Préfecture du Département de la Seine, direction des Affaires municipales, Imprimerie municipale, Hôtel de ville.

Le deuxième mémoire sur les eaux de Paris présenté le 16 juillet 1858 consacrait plus de trois ans d'études pour la réalisation des orientations énoncées dans le précédent rapport. Il prévoyait notamment la dérivation des sources des vallées champenoises de la Somme et de la Soude pour un volume de 100 000 m^3/jour. D'autres sources, de la Berle, du Sourdon et de la Dhuis furent mises à contribution pour atteindre ce volume dans de bonnes conditions de qualité. Un aqueduc d'une longueur de 183 kilomètres devait collecter et amener les eaux principalement par gravité jusqu'à Paris puis desservir les maisons avec une pression suffisante.

Parallèlement un plan de dérivation des eaux de la Vanne était à l'étude sous la houlette d'un ingénieur travaillant avec Belgrand. Ce projet qui consacrait l'aboutissement des thèses développées par Belgrand, connut pourtant de nombreux rebondissements. Il fut un temps abandonné pour des raisons techniques portant notamment sur la construction de l'aqueduc traversant la forêt de Fontainebleau. Certes les sources

FIGURE 5.2.
L'alimentation de Paris : le poids des eaux de sources



Source : Georges Lemarchand (1923). Plan générale de l'adduction des Vals de Marne, y compris l'emplacement des barrages réservoirs, Plan 175, Étude générale, Conseil municipale de Paris, 1923, Projet d'adduction d'eau, Paris.

du bassin de basse-Bourgogne étaient éloignées mais elles présentaient une assurance de qualité et de débit. Le plan de dérivation de ces sources fut donc remis au goût du jour au moment de l'agrandissement territorial de Paris et de la croissance démographique conséquente. D'autant plus que les sources du plateau de Champagne (Soude et Somme) ne pouvaient plus garantir un débit intéressant pour cause de sécheresses répétées.

Car les exigences de fourniture d'eau s'amplifièrent substantiellement avec l'annexion en 1859 à la Capitale des communes dans la périphérie immédiate de Paris. Situées entre le mur d'octroi et l'enceinte fortifiée les collines de Belleville, de Ménilmontant et de Montmartre furent annexées à Paris. Culminant à 110 mètres ces quartiers ne pouvaient pas être alimentés par gravité. De surcroît la population parisienne passa soudainement de 1 300 000 à 1 700 000 d'habitants avec un doublement de la superficie. Les plans de dérivation des eaux de source furent modifiés en conséquence. Les sources de la Dhuis dotées d'une pression suffisante pour desservir les hauteurs de Paris furent l'objet des premiers travaux de juin 1863 à août 1865 pour un volume de 40 000 m^3. D'une longueur totale de 131 kilomètres la construction des ouvrages d'amenée

des eaux constitua une sorte de banc d'essai pour les projets futurs. Les quartiers bas devaient bénéficier des sources de la Somme et de la Soude. Mais pour cause de débit trop faible les travaux ne furent finalement jamais engagés et il fut décidé de réaliser le détournement des sources du plateau de Bourgogne, en l'occurrence les eaux de la Vanne pour un volume de 100 000 m^3.

Cela s'accompagna d'une ambitieuse politique d'acquisition foncière de la ville afin d'acquérir les terrains des captages d'eau souterraine avec leurs périmètres de protection afin de garantir la qualité de la ressource et la préserver des pollutions. Paris acquit donc les terrains des sources de la rive gauche de la Vanne, de celles de la Bouillarde à celles de la Noé. Fut réalisé par la suite le raccordement à l'aqueduc de la Vanne des sources de Cochepies débitant 20 000 m^3 quotidiennement. La dérivation des sources des vallées du Verdon et du Surmelin pour compléter l'alimentation hydraulique de Paris fut abandonnée parce que trop onéreuse.

De la première étude en 1854 à la distribution des eaux de la Vanne à la population en 1875 vingt ans s'écoulèrent pour réaliser les travaux de dérivation, arrêtés durant les hostilités de 1870. Avec ce programme réalisé Belgrand envisageait l'approvisionnement d'une population de deux millions d'habitants. Le décès de Belgrand en avril 1878 mit provisoirement un terme au développement des programmes de captage des eaux souterraines.

2.2. Le parachèvement du schéma parisien de distribution

L'urgence des besoins en eau de la capitale et le manque de fonds avaient remis au goût du jour l'utilisation des eaux de la Seine et de la Marne via des usines de pompage, comme elle relança les plans de détournement des eaux de surface. Mais les eaux de sources étaient de plus en plus appréciées et demandées par la population, étant plus pures, moins troubles, plus fraîches surtout en été. Il faut noter que leur distribution n'était pas répartie équitablement sur le territoire parisien ; les quartiers défavorisés étaient principalement alimentés en eaux de surface alors que les quartiers bourgeois l'étaient en eaux souterraines qui parfois pouvaient même servir à des usages autres que la consommation domestique. Cet état de fait fut d'ailleurs dénoncé par certains conseillers municipaux qui réclamaient que les quartiers populaires puissent également être approvisionnés en eaux de sources.

En conséquence non seulement pour des questions de goût mais surtout pour des raisons de santé la pression sur les services des travaux et sur la 6e commission municipale des Eaux et Égouts se fit plus forte

dans les deux dernières décades du XIXe siècle pour relancer des projets de transferts d'eau de sources vers Paris. Les épidémies de fièvre typhoïde, de choléra et autres maladies intestinales étaient imputées aux eaux de surface, et tout particulièrement aux eaux de l'Ourcq. Ainsi le conseil d'hygiène publique et de salubrité de la Seine recommanda dans son rapport général de 1887-1889 d'accélérer l'adduction des nouvelles eaux de sources. C'est dans ce contexte que le conseil municipal a voté en 1888 le principe de la construction de nouveaux aqueducs.

En 1884 la ville de Paris avait déjà acquis de nouvelles sources dans le bassin de l'Eure au débit de 100 000 m^3/jour. Le préfet Poubelle, successeur du préfet Haussmann, présenta la même année au conseil municipal un rapport qui détaillait les possibilités de dérivation d'eaux souterraines dans plusieurs bassins autour de Paris. Au sud-est de Paris, le groupe des sources de la Voulzie et de son affluent, le Durteint, à proximité de Provins devait être amené par un aqueduc long de 135 kilomètres pour un volume de 120 000 m^3/jour. À l'ouest, en Normandie, les sources du confluent de la Vigne et de l'Avre, affluents de l'Eure alimenteraient Paris pour un même volume via un aqueduc de 134 kilomètres. Enfin au sud, en basse Bourgogne, un aqueduc de 300 kilomètres aurait détourné jusqu'à Paris 110 000 m^3 des sources du confluent de l'Yonne et de la Cure. Cette dernière proposition fut toutefois abandonnée.

Si comme pour tous les projets entrepris le temps d'étude était long voire très long le temps de réalisation était au contraire assez rapide. Ainsi les travaux de construction des ouvrages pour capter et transporter jusqu'à Paris les eaux des sources de la vallée de la Vigne et la source du Breuil dans la vallée de l'Avre débutèrent en juin 1891 et s'achevèrent en mars 1893. Ces eaux souterraines transportées par aqueduc sur plus de 100 kilomètres provenant de l'ouest de Paris furent distribuées pour un volume de 50 000 m^3/jour dans les quartiers bourgeois de l'ouest parisien et partiellement dans le nord de Paris. La dernière dérivation d'eaux souterraines concernait les sources du Loing et du Lunain à l'est. La ville de Paris continua sa politique d'acquisition de nombreux petits captages, telles les sources de Villemer, de Chaintreauville. L'aqueduc qui desservait le sud de la capitale entra en service le 11 juin 1900.

Jusqu'en 1913 Paris acquit des périmètres de captage qui firent passer le volume quotidien disponible à un montant total de près de 400 000 m^3/jour. La même année un projet de captage de sources des collines du Perche et de Normandie fut élaboré. Il prévoyait de creuser une galerie pour capter les eaux à une profondeur de 70 à 80 mètres de la craie turonienne, jugées très pures, pour un débit de 160 000 m^3/jour. Beaucoup plus proche de Paris l'aqueduc se serait étendu sur plus de 130 kilomètres. Parallèlement, un autre projet de captage dans le massif

des collines granitiques appelé la Suisse normande prévoyant un canal d'amenée de 228 kilomètres était soumis pour avis de la commission technique en 1913. L'avis de la commission scientifique d'étude et de surveillance des sources fut défavorable au motif principal que les montants hydrauliques estimés ne répondaient pas au programme adopté par le Conseil d'alimentation en eau de Paris et au besoin en ressources additionnelles. De surcroît une partie des eaux du massif normand était de piètre qualité et surtout la perspective d'un abaissement de la nappe phréatique consécutif à la réalisation du projet déclencha immédiatement de très vives protestations des administrations locales ainsi que du ministre de l'Agriculture.

Ces derniers investissements complétèrent le schéma d'approvisionnement de Paris en eaux souterraines mis en place par les mémoires municipaux successifs sur les eaux. S'il fut initié et porté par Haussmann et Belgrand leurs successeurs reprirent leurs théories et leur philosophie. Même de manière posthume ils avaient gagné durablement la bataille des eaux de sources contre les eaux de rivières et avaient profondément dessiné le réseau hydraulique parisien encore en exploitation de nos jours. La ville de Paris possède ainsi 1 400 hectares de périmètre de captage et près de 600 kilomètres d'aqueducs pour desservir sa population. Pour autant les attaques diverses contre ces nouvelles orientations mirent du temps à s'arrêter et il est intéressant de revenir sur les arguments principaux avancés contre les transferts d'eaux souterraines vers Paris.

2.3. Les griefs à l'encontre des transferts d'eaux souterraines vers Paris

La première attaque fut d'ordre technique et sanitaire et fut principalement portée par les ingénieurs des Ponts et Chaussées et par des médecins et hygiénistes. Nombre de ces derniers considéraient les eaux de surface meilleures pour la santé car oxygénées, faisant fi des pollutions et des maladies telles que le choléra. S'opposaient également les partisans d'un système mécanique qui consistait en des prélèvements en eau de Seine par pompages à l'aide de machines à vapeur et les partisans des captages d'eaux souterraines avec constructions d'ouvrages en maçonnerie d'adduction. Les premiers jugeaient archaïque les aqueducs alors que les seconds défendaient la supériorité de tout moyen gravitaire face à la supposée modernité des machines à vapeur. La controverse se continua en cercle restreint. L'adoption définitive du projet municipal en 1862 et l'arrivée des premières eaux de sources en 1865 marqua un tournant, les eaux de Seine étant bientôt rejetées par la population alors que les eaux

de source étaient plébiscitées considérées comme bactériologiquement pures. Le chroniqueur Charles Simond rapporte que le décret d'exécution du projet de dérivation des sources de la Dhuis en Champagne met un terme à « une des affaires qui ont eu le plus de retentissement en France pendant l'année dernière, et qui ont le plus passionné les esprits. […] Les partisans de la Seine et de la Loire s'étaient réunis pour accuser les eaux des sources de la Champagne de toutes les vilenies, mais ce sont les sources qui ont eu en définitive gain de cause[13]. »

À côté de ces débats techniques qui ont souvent retardé l'exécution des projets, des griefs plus politiques ayant trait aux relations entre communes se faisaient toujours entendre. Logiquement le détournement des eaux souterraines pour alimenter Paris a suscité réclamations et plaintes des riverains de ces sources. À chaque projet de dérivation des eaux de sources devait être procédé aux formalités de la déclaration d'utilité publique. Ces formalités en réalité étaient assez lourdes du fait de l'examen du dossier par trois départements ministériels et du fait de l'opposition active des communes riveraines de ces sources. En effet étaient sollicités pour avis le ministère de l'Intérieur, tuteur de la ville de Paris, le ministère de l'Agriculture compétent sur les cours d'eaux non navigables et le ministère des Travaux publics. La procédure prenait plus ou moins de temps selon l'intensité des hostilités à ce projet venant des communes concernées. Pour exemple il fallut près de quatre ans et demi du lancement de la procédure jusqu'au vote par la chambre des députés chargée de ratifier *in fine* le projet de loi pour que soit promulguée le 5 juillet 1890 la loi portant déclaration d'utilité publique concernant la dérivation des sources de l'ouest. Et cela « après une défense héroïque des représentants des régions riveraines qui criaient à la spoliation » et « les résistances passionnées des populations de l'Avre et de fâcheux contretemps » qui en retardèrent le vote[14]. L'Empereur Napoléon III lui-même s'était ému du captage d'eaux de sources éloignées de Paris en l'occurrence celles de la Somme et de la Soude « si défendues par l'opinion locale » selon ses propres dires[15]. À chaque opération envisagée par les services de Paris s'engagèrent des actions de défense à tous les niveaux organisées par les populations locales, qui redoutaient d'être privées de ressources en eau au profit de la capitale. Parmi les opposants les plus virulents se comptaient ceux qui étaient lésés dans leurs intérêts : agriculteurs, usiniers installés sur les rivières, etc. Toutefois la satisfaction des besoins futurs en eau de la banlieue parisienne était prise en compte dans tous les projets de dérivation des eaux de surface ou de sources,

13. Philippe Cebron de Lisle, *L'eau à Paris au XIX^e siècle*, p. 338
14. *Idem*, p. 556.
15. *Idem*, p. 336.

servant parfois d'alibi ou de contre-feu à des attaques éventuelles sur une attitude hégémonique de Paris. L'accord avec les communes de la banlieue parisienne était également recherché dans un souci d'économie d'échelle et d'optimisation économique et technique au regard de l'ampleur des travaux.

Mais il est vrai qu'encore aujourd'hui persiste le sentiment dans les communes sur lesquelles sont puisées les eaux souterraines pour l'alimentation de Paris que la capitale fait preuve d'« impérialisme » en captant loin de son territoire une eau réputée de meilleure qualité que celle de la Seine ou de la Marne au bénéfice des Parisiens.

Aujourd'hui le système d'approvisionnement conçu et réalisé fin XIX^e^ – début XX^e^ est toujours opérationnel. Paris est alimenté pour moitié par des eaux de surface avec trois usines sur la Seine et la Marne, et pour moitié par des eaux de sources captées parmi les quatre-vingt-quatorze points de prélèvements. Les nouvelles orientations techniques et hydrauliques qu'impulsèrent et imposèrent le Baron G.E Haussmann et l'ingénieur F.E Belgrand avec le choix de privilégier les transferts d'eaux souterraines aux alentours de Paris constitua à l'époque une révolution dans le milieu des ingénieurs et modifia structurellement le mode de production et de fourniture de l'eau pour la capitale. Elle reposa essentiellement sur la vision et la ténacité de ces deux personnalités. Elle put aussi prendre corps grâce aux moyens développés par la puissance publique. Cette alliance de deux volontés technique et politique croisant l'histoire politique, celle des sciences et techniques et celle des politiques sanitaires et sociales prévalut face aux multiples réticences de toute nature. Si l'avis des ministères fut requis aucune réelle concertation n'a été engagée avec les communes et les populations environnantes pour mener à bien la réalisation des travaux d'adduction jusqu'à Paris, ce qui serait inimaginable aujourd'hui. Cependant plus d'un siècle plus tard personne ne conteste les décisions prises à l'époque et Belgrand et Haussmann restent les deux figures tutélaires du service municipal de l'eau à Paris.

BIBLIOGRAPHIE

BELGRAND, François Eugène (1873-1887). *Les travaux souterrains de Paris*, Paris, Dunod.

CEBRON DE LISLE, Philippe (1991). *L'eau à Paris au XIX^e^ siècle*, AGHTM (Association générale des hygiénistes et techniciens municipaux).

COMITÉ D'INITIATIVE « Les Vals de Loire », présidé par Raymond Brugère, *Les Eaux de Paris*, daté début des années 1950.

COMMISSION LEMARCHAND (1923). *Étude générale, les grands projets de dérivation*, Paris.

COMMISSION LEMARCHAND (1927). *Rapport sur l'alimentation en eau potable*, remis au conseil municipal, Paris.

GAY, Ernest (1911). *Étude et programme pour le complément de l'alimentation de Paris en eaux de source et de rivière jusqu'en 1930*, Paris.

HAUSSMANN, Georges Eugène (Baron) (1890). *Mémoire du Baron Haussmann*, Paris, Havard, 3 volumes.

LOBGEOIS, Pascal et Jacques DE GIVRY (2000). *Versailles, Les grandes eaux*, Paris, GDG Publications.

THIERRY, Henry (1913). *Étude hygiénique et hydrologique sur le projet d'adduction des eaux du Léman à Paris : le pays du Léman et le Lac de Genève*, Préfecture du Département de la Seine, direction des Affaires municipales, Imprimerie municipale, Hôtel de ville.

CHAPITRE

BARCELONE ET LE PROJET DE TRANSFERT DE L'EAU DU RHÔNE

Jean-Paul Bravard

Barcelone, une des grandes agglomérations européennes, mobilise les eaux du versant oriental des sierras catalanes pour son approvisionnement. Rencontrant des difficultés périodiques sur le plan quantitatif et des difficultés chroniques sur le plan qualitatif, les acteurs de la gestion de l'eau ont décidé en 1995 d'explorer la solution d'un transfert de 10 à 15 m^3/s d'eau du Rhône en prolongeant vers la Catalogne le canal Philippe Lamour qui dessert l'est du Languedoc (projet de transfert Languedoc-Roussillon-Catalogne, ou LRC).

Majoritairement souhaité par la classe politique catalane et globalement accepté par la région Languedoc-Roussillon, ce projet semble en panne et se heurte à une opposition minoritaire mais déterminée. Soutenu par l'Europe, le projet de transfert LRC soulève en effet des questions multiples. Quels sont les enjeux pour les parties en présence, catalanes et françaises ? Quelle est la nature des interférences entre économie, éthique et politique ?

1. L'ALIMENTATION EN EAU DE BARCELONE AUJOURD'HUI ET DEMAIN

1.1. Le système en place

Barcelone est une agglomération qui compte aujourd'hui 4,4 millions d'habitants dont la consommation moyenne est de 113 $m^3/h/an$. Elle est approvisionnée en eau potable avant tout par des eaux de surface qui sont celles de petits fleuves côtiers, le Llobregat et le Ter (325 Mm^3 ou millions de m^3/an), mais aussi par le pompage des eaux souterraines (175 Mm^3/an), soit un volume total de 500 Mm^3/an. Le Llobregat écoule en moyenne 650 Mm^3/an dont 50 à 70 %, selon les années, sont prélevés (hors industrie) ; il est équipé des trois réservoirs de la Baells, Sant Ponç et la Llosa qui stockent un total de 220 Mm^3. Le Ter écoule pour sa part 540 Mm^3/an et il fait l'objet de prélèvements à hauteur de 76 à 93 % de son débit en fonction des années. Il est équipé des deux réservoirs de Sau et de Susqueda qui stockent un total de 400 Mm^3 ; ces eaux sont transférées vers Barcelone depuis 1960. Il est à noter que le volume disponible a nettement diminué pour des raisons climatiques pendant la période 1912-1990, plus particulièrement pendant la décennie 1980-90. À l'heure actuelle, les secteurs de Gérone et de la Costa Brava transfèrent 50 % de leur ressource en direction de la région de Barcelone.

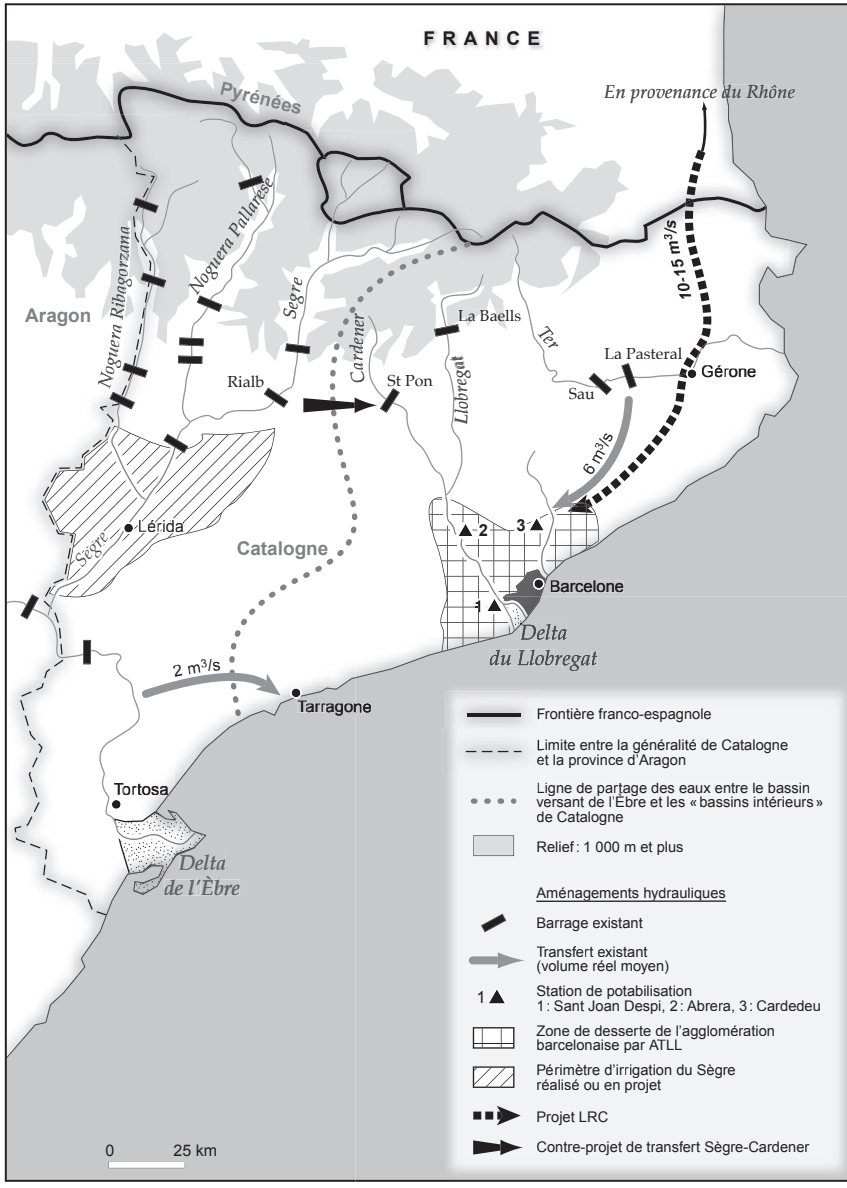
L'alimentation du Grand Barcelone est assurée par deux distributeurs d'eau :

– AGBAR (Aguas de Barcelona), dont la société française « La Lyonnaise des eaux » possède 30 % du capital, alimente une partie de la ville, en particulier avec l'eau souterraine du delta du Llobregat et avec des achats à ATLL (110 Mm^3).

– ATLL (Aigües Ter Llobregat) a pour mission de fournir le complément et de gérer l'alimentation de la région de Barcelone ; la création de cette entreprise publique par la Généralité de Catalogne remonte à 1990. Elle fournit au réseau 325 Mm^3/an.

L'eau est potabilisée à Cardedeu (ATLL), San Joan Despi et Abrera (AGBAR), puis stockée dans deux réservoirs de 620 Mm^3 et 500 Mm^3/an avant d'être livrée aux abonnés. Un projet de « Grand anneau de distribution » devrait permettre l'interconnexion des usines de potabilisation et des réseaux locaux de Barcelone et de la Costa Brava. Les pertes du réseau sont estimées à 10 %, ce qui paraît peu (figure 6.1).

FIGURE 6.1.
La question de l'approvisionnement en eau de Barcelone



Source : ATLL (1999). *L'approvisionnement des eaux dans la région de Barcelone*, CNRS UMR 5600 (2003) ; Plan hydrologique national, ministère de l'Environnement, Madrid.

1.2. Les difficultés de l'agglomération barcelonaise

Pour satisfaire son alimentation en eau potable, l'agglomération de Barcelone rencontre une série de difficultés qui sont reconnues par les gestionnaires de la société publique ATLL. Les premières sont de nature quantitative lorsque la Catalogne connaît des périodes de sécheresse. Les bassins intérieurs, correspondant aux fleuves côtiers, disposent en moyenne d'une ressource de 1360 Mm^3/an, mais les menaces de pénurie saisonnière sont réelles. En 20 ans, la cote d'alerte du remplissage des réservoirs du Llobregat a été atteinte 6 fois, comme dans le cas du Ter en 27 ans (cote définie par un coefficient de remplissage de 35 %; en mai 1999, le remplissage était même tombé à 30 %). Si on élargit le périmètre de définition de la ressource à l'espace régional qui est celui de la Généralité (le gouvernement autonome de Catalogne), on franchit la ligne de partage des eaux qui délimite les fleuves côtiers et l'on gagne le bassin versant de l'Èbre. Le Segre, la Noguera Pallaresa y font déjà l'objet d'une exploitation, avec nécessité de maintenir des débits écologiques (notamment à la traversée de la ville de Lleida ou Lérida). Enfin, la consommation dont on a vu qu'elle est de 113 m^3/h/an, connaît de fortes variations interannuelles, la demande étant plus forte lors des années sèches. Les autorités catalanes font ensuite valoir une augmentation de la demande dans les années à venir. Les projections officielles tablent sur une demande de 650 Mm^3 en 2025, estimation fondée sur une hausse modérée de la dotation par habitant (130 m^3/an) pour une population estimée à 5 millions d'habitants. Compte tenu, à la même échéance, d'une baisse programmée des prélèvements opérés dans le Llobregat et dans les nappes souterraines, les besoins supplémentaires à satisfaire s'élèveraient à 325 Mm^3; il est à noter que ce volume est en réduction sensible par rapport à des estimations précédentes qui l'évaluaient à 450 Mm^3. Ainsi se justifierait le projet de transférer vers Barcelone 350 Mm^3 en 2010, sachant que sans croissance de la demande, ATLL estime les besoins à 175 Mm^3.

Il est un autre domaine qui justifie la position des distributeurs d'eau catalans, il s'agit des aspects qualitatifs de la ressource. L'eau du Ter a naturellement une minéralisation faible, mais le Llobregat est fortement pollué (minéralisation à 1800 micro-Siemens par cm (^{3}S/cm), un niveau très élevé); ses eaux avaient naguère une teneur en chlorures de 1500 mg/l, mais un collecteur de saumure, qui transfère 500 tonnes de sel par jour des anciennes mines jusqu'à la mer, a permis d'abaisser les concentrations à 200-500 mg/l, soit au voisinage du seuil de potabilité défini par l'Organisation mondiale de la santé qui est de 250 mg/l. L'alimentation en eau potable connaît aussi des problèmes avec le brome, le potassium, le TMM (trihalométhane). Il en résulte que les eaux brutes

sont de qualité inférieure à la norme européenne et il a fallu adopter la technique de l'osmose inverse pour traiter ces eaux avant leur mise en réseau. Signalons enfin que les eaux des fleuves côtiers connaissent des problèmes de qualité lors des orages et que si la société AGBAR exploite l'eau souterraine du delta du Llobregat, à hauteur de 5 % de la consommation ; cette eau est également polluée par des intrusions salines et par les nitrates (Munoz et Prat, 1992).

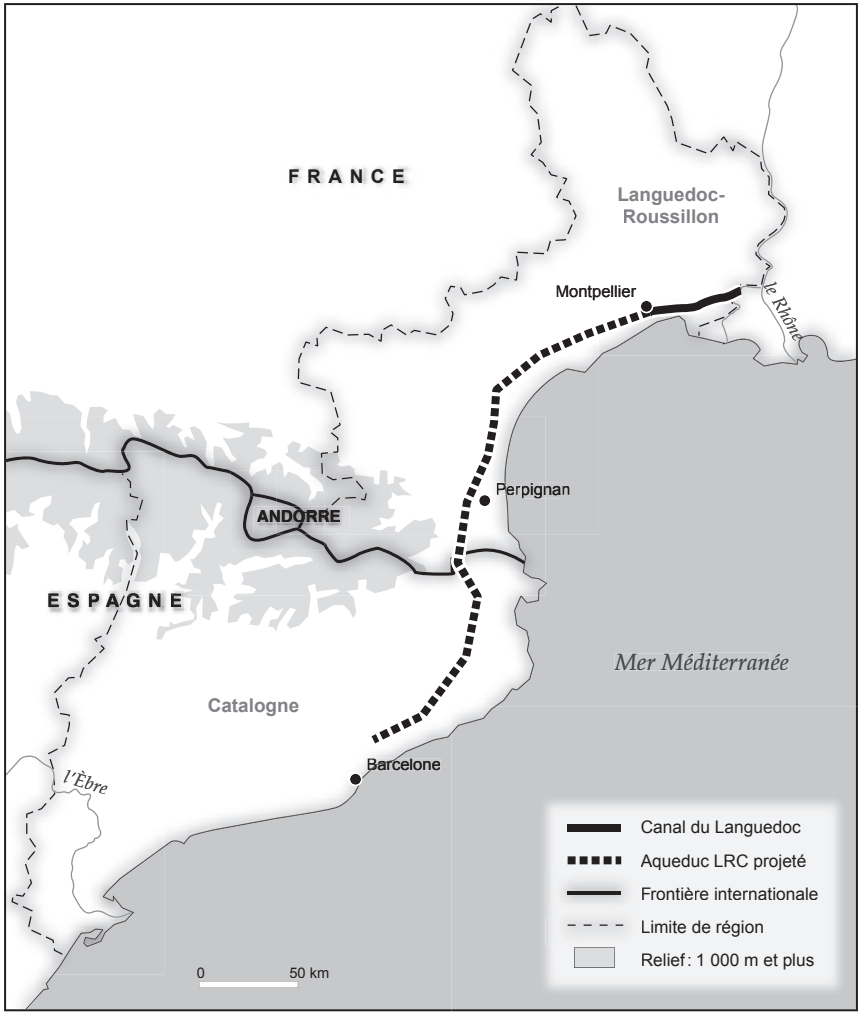
2. UNE SOLUTION : LE RAPPROCHEMENT ENTRE LA CATALOGNE ET LA SOCIÉTÉ BRL POUR LE TRANSFERT DES EAUX DU RHÔNE

2.1. LES DÉMARCHES ET LE PROJET

Il ne fait pas de doute que le Plan hydrologique national (PHN) de 1993, qui prévoyait une dotation en provenance de l'Èbre, ne convenait pas à la Catalogne. La Généralité demandait la fourniture de 400 Mm^3 pour l'approvisionnement des Bassins internes, mais elle a craint le coût élevé du transfert, a jugé la qualité proposée insuffisante (l'Èbre aval a par exemple une teneur en sulfates de 200 mg/l), et a prévu que les effets éventuels du changement climatique sur la ressource du bassin de l'Èbre affecteraient à terme sa dotation. Ces motifs expliquent la recherche d'une alternative qui a été examinée en 1995 dans un Plan hydrologique interne à la Catalogne ; cette alternative n'excluait pas un recours à l'eau du Rhône.

La Société d'Aménagement régional du Bas-Rhône-Languedoc (BRL), basée à Nîmes, est une société d'économie mixte dans laquelle la région Languedoc-Roussillon a des intérêts financiers importants. À l'usage, la concession d'un débit de 75 m^3/s destiné à promouvoir l'irrigation, obtenue pour 86 ans en 1956, s'est révélée surdimensionnée puisque la consommation actuelle des eaux du canal n'est que de 10 m^3/s, ce qui grève le budget d'amortissement de la compagnie. Faute de pouvoir vendre assez d'eau à l'agriculture régionale, le mythe de la Californie française ayant fait long feu (Pitte, 2002), l'objectif des années 1990 fut de sécuriser l'alimentation en eau des villes régionales et des stations touristiques du littoral français. Dans ce contexte financièrement difficile, l'intérêt pour l'eau du Rhône manifesté par la Catalogne ne pouvait laisser BRL indifférent, puisque vendre l'eau du Rhône lui permettrait de rentabiliser ses équipements en Languedoc.

FIGURE 6.2.
Le projet d'aqueduc Languedoc-Roussillon-Catalogne (LRC)



Source : ATLL (1999). *L'approvisionnement des eaux dans la région de Barcelone* ; CNRS UMR 5600 (2003) ; Plan hydrologique national, ministère de l'Environnement, Madrid.

Les choses allèrent très vite puisque, en février 1995, la Généralité prit un vote en faveur de la réalisation d'études et de la constitution d'un groupement d'intérêt économique avec BRL. Un Groupement européen d'intérêt fut officiellement créé entre BRL et ATLL en septembre 1996, suivi en 1997 de la création de la Société d'Études pour l'Aqueduc

Languedoc-Roussillon-Catalogne (SEPA-LRC), filiale de BRL, chargée d'étudier le projet et de le mener à bien. Les deux partenaires du projet obtinrent l'accord de leur comité scientifique respectif en 1998 du côté français, et en 1999 du côté catalan.

Le projet tablait d'abord sur un transfert de 15 m^3/s (ou 1 300 000 m^3/j, soit encore 450 Mm^3/an); en 1996, il a été ramené à 10 m^3/s (800 000 m^3/j ou 300 Mm^3/an) avec option basse de 6 m^3/s (190 Mm^3/an)[1]. L'aqueduc (un tuyau enterré d'une longueur de 316 km et d'un diamètre de 2,4 à 2,8 m selon l'option retenue) serait branché sur l'extrémité ouest du canal du Languedoc; par une série de stations de relevage accommodant une hauteur totale de 188 m, la plus importante étant prévue pour le franchissement du col du Perthus à la frontière franco-espagnole, l'eau gagnerait les réservoirs du Ter et le réseau d'ATLL (BRL, PROSER, 1997) (figure 6.2).

2.2. Les arguments des promoteurs du transfert

Les arguments avancés par ATLL et SEPA-LRC sont en premier lieu de nature quantitative et qualitative. L'eau du Rhône est une garantie d'abondance et de régularité dans l'approvisionnement; elle est considérée comme de très bonne qualité, même si pèse la menace d'une possible pollution par les rejets radioactifs du parc de centrales de la vallée du Rhône (la radioactivité « normale » des eaux du fleuve est de 10 Sv/an, à comparer avec la norme européenne qui est de 1000 Sv pour la seule radioactivité artificielle[2]; en cas d'accident, un suivi en temps réel permettrait d'arrêter l'alimentation du canal du Languedoc). ATLL souligne l'importance de la sécurisation de son approvisionnement vis-à-vis de la pollution. Un des arguments présentés est que l'eau libérée dans le Llobregat servirait à remonter le débit écologique[3] de la rivière (3-5 m^3/s), ce qui représente un argument non négligeable pour les écologistes catalans.

L'argumentaire d'ATLL comporte aussi un volet économique. Cette société met en avant le coût élevé de la construction de nouveaux réservoirs en Catalogne (dans l'hypothèse d'un recours aux eaux régionales) par rapport à l'option Rhône dont l'apport continu éviterait la construction d'un réservoir de régulation. Le coût total du projet LRC est estimé à environ 1 milliard d'euros, ce qui donnerait un prix pour l'eau avant potabilisation de 58 pesetas (valeur 2001) ou 0,9 €/m^3. Le prix de l'eau

1. À titre de comparaison, le débit moyen annuel du Rhône à son embouchure est de 54 km^3.
2. Information donnée en 1998 au Conseil scientifique de SEPA-LRC par M.J. Bontoux, Faculté de pharmacie, Université de Montpellier I.
3. Débit qui permet de prévenir la perte nette d'habitat.

pour le consommateur barcelonais, de 1,5 € avant transfert, passerait à 1,7 après transfert). L'opération serait réalisée sans apport de capital avec emprunts à 8 % ; le prix de l'eau serait abaissé à 0,38 € si était accordée une subvention des fonds structurels européens. Au pire, la sécurisation de l'AEP se traduirait par une augmentation du prix de l'eau de 25 %.

Le coût du transfert LRC se comparerait avantageusement à celui des solutions alternatives puisque le transfert des eaux de l'Èbre aurait un coût compris entre 0,8 et 1 milliard d'euros (ce montant élevé s'explique par la nécessité de construire un réservoir de stockage pour pallier l'étiage estival) ; il conviendrait d'y ajouter le coût dérivé du traitement des eaux lié à leur mauvaise qualité. Par ailleurs, la réutilisation des eaux usées est limitée par le manque de clients (agriculture 50 % et industrie 50 %) ; elle n'est actuellement que de 10 Mm^3/an et les réseaux d'alimentation délivrant cette eau sont chers. Enfin, le dessalement de l'eau de mer n'est pas considéré comme intéressant car le coût de fonctionnement des stations est beaucoup plus élevé. En l'occurrence, ATLL peut se prévaloir de l'avis très majoritairement positif de son Conseil scientifique qui a recommandé des économies d'eau et la réutilisation d'eaux usées, mais reconnaît qu'à terme l'agglomération barcelonaise aura besoin d'apports extérieurs.

Si l'on considère maintenant l'intérêt du transfert pour la Région Languedoc-Roussillon, la consommation actuelle des réseaux avoisine 150 Mm^3/an et s'élèverait à 160-180 Mm^3 en 2010 ; le besoin en matière de sécurisation serait à cette date de 4 m^3/s. L'aqueduc permettrait aussi de fournir une eau de substitution aux prélèvements effectués dans les nappes de manière quelque peu abusive par les agriculteurs, ceci afin de réserver les eaux souterraines à l'AEP, conformément aux recommandations du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) du bassin Rhône-Méditerranée-Corse.

Les promoteurs du projet développent aussi à usage externe une argumentation de nature éthique. Ils reprennent à leur compte les critères proposés par Cox (1999) qui sont ceux d'un projet durable :

– La région réceptrice doit être confrontée à la rareté de l'eau.
– La région d'où provient l'eau ne devra pas subir de contraintes : dans ce cas, le projet est compatible avec le développement durable puisque l'eau du Rhône est une ressource renouvelable.
– Le transfert ne doit pas produire de dégradation environnementale substantielle.

– Il ne doit pas infliger de pertes substantielles aux infrastructures existantes.
– Les bénéfices de l'opération doivent être répartis équitablement entre la région donatrice et la région réceptrice.

Concernant les éventuels impacts environnementaux du transfert, le Comité de Bassin de l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée-Corse a demandé en juillet 1997 que des études complémentaires soient réalisées par SEPA-LRC. Publiées en juin 1999, elles ont montré que le Rhône en serait affecté de manière « totalement marginale » :

– Concernant l'impact sur les étiages, un prélèvement de 15 m^3/s serait inférieur à l'incertitude attachée à la mesure.
– Les concentrations en matières en suspension resteraient faibles et contrôlables ; elles n'affecteraient pas les apports sédimentaires au delta.
– L'effet sur le coin salé du grand Rhône en aval d'Arles serait quasi-négligeable.

2.3. Des soutiens discrets de la part d'instances internationales

Le projet a été présenté devant les instances européennes et il a fait l'objet d'une résolution favorable du Parlement le 28 janvier 1998 au motif qu'il serait une manifestation de la solidarité européenne. « Ouvrage d'intérêt européen », il aurait aussi valeur d'exemplarité, notamment pour les pays riverains de la Méditerranée. Cette position justifie que l'Europe ait financé les études de faisabilité dans le cadre des programmes Interreg IIA et IIC.

Quant à l'UNESCO, sa Division des ressources en eau fait la promotion du concept de « gestion partagée de la ressource », concept qui ne doit pas être opposé à celui de gestion intégrée. Dans ses grandes lignes, elle partage la philosophie exprimée par le Parlement européen.

2.4. Un point de vue catalan majoritairement favorable

En 2000, le Parti socialiste, le Parti Populaire (au pouvoir à Madrid) ainsi que Convergence et Union (le parti de Jordi Pujol, président de la Généralité) ont pris position en faveur du projet de transfert, le Parti Communiste et les indépendantistes adoptant pour leur part une position hostile.

Les raisons de ce positionnement largement majoritaire sont très politiques. En premier lieu, le projet présente l'avantage de ne créer aucune interférence avec le Plan hydrologique national ; ce serait même un moyen commode d'apaiser le conflit hydrique qui divise la Catalogne et l'Aragon ; pour les responsables catalans, il s'agit de ne pas affronter les Aragonais qui sont hostiles au transfert des eaux de l'Èbre. En second lieu, le transfert des eaux du Rhône permettrait d'éviter un conflit avec les *comarcas* catalanes du bassin de l'Èbre hostiles à l'option la plus logique qui consisterait à transférer des eaux du Segre vers la métropole catalane en utilisant le réservoir de Rialb à cette fin (voir ci-dessous). Comme les habitants du bassin du Segre refusent d'opérer leur développement en acceptant un transfert vers Barcelone, le Parlement de Catalogne a rejeté cette solution au mois de juin 1999 (Clarimont, 1996). Mais si on voit que le choix de la solution du Rhône traduit clairement un consensus politique, celui-ci, nous allons le voir, se heurte à la philosophie des opposants au projet.

3. LES ASPECTS POLITIQUES D'UNE CONTROVERSE

3.1. LE POIDS DE L'HISTOIRE : AUTONOMIE DES RÉGIONS ET CLIVAGE DROITE-GAUCHE

Si la position officiellement adoptée par la Catalogne repose sur des arguments politiques qui viennent à l'appui des considérations techniques, celle des opposants au projet s'explique aussi par des considérations politiques.

Le Plan hydraulique national (PHN), tel qu'il a été initialement formulé en 1988, puis présenté en septembre 2000 devant le Conseil national de l'eau (ministère de l'Environnement, 2000), s'inscrit dans la droite ligne des politiques espagnoles menées depuis le début du siècle ; pour la gauche espagnole, il est fréquemment présenté comme une réminiscence contestée des pratiques franquistes, et ce point de vue trouve des relais actifs en France. L'opposition au PHN se nourrit ainsi des blessures sociales héritées de la guerre civile (1936-1939) et de la crispation des partis politiques sur le clivage gauche-droite. Selon l'optique madrilène, il est de tradition que l'État doit trancher dans la gestion de l'eau. Cette vision centralisatrice est jugée traditionaliste alors que l'on s'achemine vers une fédéralisation de la ressource en Espagne. L'opposition de gauche dénonce ainsi la volonté du président du gouvernement José-Maria Aznar de renforcer l'autorité centrale par la mise en œuvre du PHN.

En outre, le PHN fait l'objet d'une contestation très populaire en faveur de la protection des eaux du bassin de l'Èbre, le delta étant, à l'exutoire, un espace symbolique pour les Aragonais et les Catalans. La dimension politique du projet peut ainsi également se lire selon une grille mettant en relief l'opposition entre le pouvoir centralisateur de Madrid et les volontés autonomistes des régions. L'ampleur des manifestations qui se sont déroulées à Saragosse, Barcelone ou Tortosa témoigne de la force de ce sentiment. En 2000, a été créée la Plate-forme d'opposition aux transferts d'eau qui fédère les mouvements espagnols. Dans cette opposition, il convient cependant de faire la part du sentiment aragonais majoritairement hostile au transfert vers le Sud, qui motive leur attitude à l'égard du PHN, la part éventuellement dévolue à Barcelone étant modeste et ne suscitant pas le même degré d'hostilité.

3.2. Le refus d'une politique de l'offre

Depuis la réunion de Mar del Plata (1975), un mouvement général de contestation des grands aménagements hydrauliques touche une fraction importante de l'opinion publique et des experts dans les pays développés, comme dans les pays en développement. De nombreux scientifiques espagnols sont hostiles au PHN pour des raisons économiques et cette contestation se manifeste avec virulence à l'endroit du projet LRC. Ils critiquent un projet qui perpétue la logique de l'offre en matière d'irrigation en Espagne : l'irrigation, considérée comme étant presque gratuite pour l'agriculteur, représente en effet 80 % du prélèvement moyen annuel, mais 90 % en été. Le principe est de poser globalement les problèmes de l'eau en Espagne en refusant une politique qui tend à gaspiller une eau sous-tarifée ; une meilleure gestion de la ressource à l'échelle du pays éviterait le transfert dont il est question (Barraqué, 1999 ; Arrojo *et al.*, 2002).

Certains spécialistes considèrent que les projections démographiques concernant l'agglomération barcelonaise sont gonflées et que la consommation d'eau potable par habitant va se réduire dans le futur (Magrinya, 1999). Les projections d'ATLL en matière de consommation se fonderaient sur la demande « latente », celle qui ne peut s'exprimer faute de ressources disponibles en permanence, notamment en période de sécheresse. Ce mode de calcul serait d'autant plus erroné que la demande domestique auprès d'ATLL diminue, tout comme la demande industrielle, le recours aux nappes phréatiques offrant un potentiel qui commence seulement à être développé. Par ailleurs, la Généralité soutient dans le même temps la politique d'irrigation dans les vallées affluentes de l'Èbre, alors même que l'eau à usage agricole est quasiment gratuite, ce qui ne favorise pas la conversion des modes d'irrigation à

faible rendement ; 92 % de l'eau utilisée dans les bassins catalans tributaires de l'Èbre l'est pour l'agriculture et la Généralité investit encore dans le canal Segarra-Garrigues qui doit apporter plus de 320 Mm^3/an à un nouveau périmètre de 137 000 ha (Vergès, 1999).

On voit donc que la Catalogne, sans s'impliquer en faveur du PHN, mobilise à son profit une part importante et croissante des eaux tributaires de l'Èbre. Pour régler la question de l'alimentation en eau du Grand Barcelone, les scientifiques opposés au transfert LRC suggèrent de modifier la politique d'utilisation de l'eau en procédant à des économies (selon Michel Drain, elles pourraient s'élever à 980 Mm^3), et d'avoir recours aux eaux du bassin de l'Èbre en prolongeant l'aqueduc qui relie l'Èbre à Tarragone et en reliant le Segre au Rio Cardener ; la réserve du barrage de Rialb serait mobilisée à cette fin plutôt qu'au profit de l'irrigation. La Catalogne dispose en effet d'un potentiel global de 9,5 km^3, soit 35 fois la consommation de Barcelone, mais la difficulté est que l'eau est à l'ouest, utilisée par l'agriculture, alors que les centres de consommation urbaine sont à l'est, moins bien doté. L'application du principe de subsidiarité territoriale qui veut que l'on doive se préoccuper d'abord de trouver les ressources localement avant d'aller les chercher à grande distance, militerait en faveur du transfert bassin de l'Èbre-Barcelone (Vergès, 1999 ; Drain, 1999). Ces positions, émanant des milieux scientifiques, manifestent l'émergence de la « nouvelle culture de l'eau » espagnole, soucieuse d'usages « durables » des ressources naturelles. La situation est dès lors instable ; le Conseil scientifique mis en place auprès d'ATLL reconnaissait en 1999 que la seule gestion intégrée ne suffirait pas à l'alimentation de la région, mais son président changeait de position un an plus tard, considérant que le transfert des eaux du Rhône serait trop coûteux et se ferait au détriment des technologies environnementales. On note la même gêne chez certains écologistes qui prônent les économies d'eau et une gestion fondée sur les ressources locales, mais qui reconnaissent de manière discrète que l'apport d'eau du Rhône soulagerait la pression sur les rivières locales et permettrait de développer une politique plus environnementale.

3.3. Le débat sur l'exportation de l'eau en France

Du côté français, les arguments hostiles au transfert sont de plusieurs ordres. Certains estiment que les chiffres sur lesquels sont fondées les prévisions sont très élevés, ce qui fait peser le risque d'une révision à la baisse des volumes achetés à la France ; une éventuelle baisse du prix de l'eau de l'Èbre détournerait Barcelone de l'eau du Rhône et rendrait

l'équipement non rentable. Dans la pratique, il a paru nécessaire aux responsables de SEPA-LRC de démontrer que l'équipement bénéficierait également aux villes et stations touristiques du littoral languedocien et roussillonnais ; c'est la raison pour laquelle un recensement des besoins réels et potentiels a été effectué. Une question importante est de savoir quelle fraction du débit pourrait être affectée à l'agriculture catalane, en d'autres termes quelle serait la concurrence pour les régions Languedoc et Roussillon. En effet, si la ville de Barcelone était prête à payer le prix de l'eau du Rhône, le canal LRC pourrait servir à transférer des ressources hydriques aux agriculteurs catalans. Mais ce projet de transfert pose, de manière plus large, la question de savoir si, au nom de la solidarité européenne, il incombe à la France de compenser l'absence de solidarité entre régions espagnoles et de soutenir le mode de développement agricole adopté par celles-ci. Certains opposants suggèrent même qu'après tout, l'eau du Rhône devrait plutôt aller vers l'Aquitaine qui connaît parfois des pénuries aussi graves, et qui a choisi des solutions structurelles (des barrages comme Charlas) pour tenter de régler ses difficultés.

4. LES DERNIERS DÉVELOPPEMENTS DU PROJET

Le point de vue politique de Madrid manifeste une certaine confusion, mais elle n'est qu'apparente. Dans sa version de 1999, le PHN ne prévoyait pas de transfert des eaux du Rhône vers Barcelone, mais la version de l'année suivante considère que le transfert est une option possible ; un volume annuel de 190 Mm^3 est même avancé. Le ministère de l'Environnement conclut sur « l'apparente faisabilité environnementale globale » du projet, sans préjuger des études d'impacts détaillées qui seraient à produire (ministère de l'Environnement, 2000). Cependant, si le PHN fait une ouverture remarquée à ce projet, Madrid ne serait pas mécontente que Barcelone ait besoin d'eau et ne désirerait pas forcément que la Catalogne s'émancipe dans le domaine de la gestion de la ressource en eau ; en somme une compétition sur la ressource ne serait pas forcément une mauvaise chose. Voilà qui explique pourquoi le président du gouvernement, José Maria Aznar, se soit, en 2001, montré favorable à une solution nationale, allant jusqu'à affirmer solennellement que l'alimentation en eau potable « ne peut dépendre d'un autre pays ».

À Barcelone, le parti alors au pouvoir, Convergence et Union, a proposé que soient apportés des aménagements au PHN, en particulier la réduction de moitié du transfert des eaux de l'Èbre en aval et un plan intégral pour la gestion du delta. Ces propositions, en phase avec l'opinion publique, visent à limiter l'usage de l'eau de l'Èbre. En 2001, elles

ont été acceptées par le Parti populaire à Madrid. Par ailleurs, la Catalogne a demandé à Madrid une étude sérieuse du projet de transfert des eaux du Rhône. Tant que la question de l'Èbre divisera les Espagnols, le PHN ne sera pas appliqué. Pour certains Catalans, ceci rend d'autant plus crédible la solution du Rhône envisagée pour 2010.

Le point de vue du gouvernement français, on le devine, est particulièrement prudent, même si le Conseil d'État a, dans sa résolution du 14 octobre 1997, donné un avis favorable sur le caractère d'utilité publique que pourrait revêtir le projet. Officiellement, il faut un traité international pour réaliser ce type de transfert. À Paris, on attend donc une demande officielle de Madrid avant de saisir la Commission nationale du débat public.

CONCLUSION

Le projet de transfert LRC manifeste la crainte de la métropole barcelonaise de subir un repli sur ses propres bassins hydrographiques et le souhait de s'affranchir des contraintes quantitatives et qualitatives qui pèseraient sur son développement futur. Certes, il correspond dans ses grandes lignes aux exigences éthiques classiques dans ce domaine et son ampleur est relativement modeste si on la compare aux grands transferts d'eau réalisés ou projetés dans le monde.

Il fait cependant l'objet d'une controverse fortement médiatisée, qui révèle l'accession de l'Espagne à de nouvelles exigences éthiques, à une « nouvelle culture de l'eau » plus respectueuse de l'environnement et surtout d'un usage économe de la ressource. Le projet semble surtout pâtir du poids de l'histoire contemporaine de l'Espagne, reflétant le statut particulier de la Catalogne, le refus de continuer une politique de transferts massifs héritée du régime franquiste, ainsi que la montée en puissance du fédéralisme et de la gestion par bassins versants. En renforçant l'argumentaire de l'opposition au PHN et au transfert LRC, le temps qui passe peut jouer contre le projet.

BIBLIOGRAPHIE

ARROJO AGUDO, P., A.M. BARAKAT et E. MIGUÉLEZ MIGUÉLEZ (2002). « Analisis y valoracion socioeconomica de los transvases del Ebro prestissimo en el plan hidrologico national español », Séville, III Congreso Ibérico sobre Gestion y planificacion del agua, 10 p.

ATLL (1999). *L'approvisionnement des eaux dans la région de Barcelone*. Barcelone, Primersegona, 22 p.

BARRAQUÉ, Bernard (dir.) (1999). *Les demandes en eau en Catalogne : perspective européenne sur le projet d'aqueduc du Rhône à Barcelone,* Marne-la-Vallée, ENPC, Laboratoire Techniques, territoires et sociétés, 79 p.

BLANC, J.-L. et F. IMBERT (1999). « L'aqueduc Languedoc-Roussillon-Catalogne », dans Interbasin Water Transfer, *Techn. Doc. in Hydrology,* nº 28, p. 33-44.

BRL, PROSER (1997). *Aqueduc Languedoc-Roussillon-Catalogne. Étude de faisabilité,* vol. 1, Rapport principal, Nîmes, BRL, 178 p.

BRL, SEPA-LRC (1999). *Impacts dans le bassin Rhône-Méditerranée-Corse de l'aqueduc du Rhône à la Catalogne. Résumé des études réalisées,* document multigraphié, Nîmes, BRL, 44 p.

CLARIMONT, S. (1996). « Conflits pour l'eau dans le bassin de l'Èbre », *Espace rural*, nº 36, p. 63-114.

COX, W.E. (1999). « Determining When Water Transfer is Justified : Criteria for Evaluation in Interbasin Water Transfer », *Techn. Doc. in Hydrology,* nº 28, p. 173-178.

DRAIN, Michel (1999). « À propos du projet LRC : subsidiarité et équité », dans B. Barraqué (dir.), *Les demandes en eau en Catalogne : perspective européenne sur le projet d'aqueduc du Rhône à Barcelone. Rapport final,* ENPC-Université Paris Val-de-Marne, laboratoire LATTS, p. 35-41.

MAGRINYA, F. (1999). « Étude des besoins d'eau en Catalogne : analyse des projections de population », dans B. Barraqué (dir.), *Les demandes en eau en Catalogne : perspective européenne sur le projet d'aqueduc du Rhône à Barcelone, Rapport final,* ENPC-Université Paris Val-de-Marne, laboratoire LATTS, p. 7-15.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (2000). *Plan hidrologico national. Analisis de los sistemas hidraulicos,* Madrid, Gobienro de España, 388 p.

MUNOZ, I. et N. PRAT (1992). « Cambios en la calidad del agua de los rios Llobregat y Cardener en los ultimos 10 años », *Tecnologia del Agua*, nº 91, p. 17-23.

PRAT, N. (1996a). « Planificar l'aigua ; oblidar-se de la vida », dans *Ecologia i territori a Catalunya. Accio Ecologista,* Publ. UAB, documents, p. 15-30.

PRAT, N. (1996b). « La gestion ecosistemica del agua, necesidad de una vision interfaçage », *Tecnologia del Agua*, nº 150, p. 63-70.

VERGÈS, J. (1999). « La demande en eau dans la région desservie par ATLL », dans B. Barraqué (dir.), *Les demandes en eau en Catalogne : perspective européenne sur le projet d'aqueduc du Rhône à Barcelone, Rapport final*, ENPC-Université Paris Val-de-Marne, laboratoire LATTS, p. 16-33.

VILARO, F. (1999). « Abastecimiento a la region de Barcelona », dans Inter-basin Water Transfer, *Techn. Doc. in Hydrology,* nº 28, p. 17-31.

CHAPITRE

JUSQU'OÙ TOKYO IRA-T-ELLE CHERCHER SON EAU ?

AVOIR SOIF AU MILIEU DE L'ABONDANCE

Sonia Engberts et Frédéric Lasserre

Il peut paraître paradoxal que le Kanto (関東), la région de l'agglomération urbaine du Grand Tokyo, puisse éprouver des difficultés d'approvisionnement en eau. Dans ce Japon situé dans l'Asie des moussons, compte tenu de l'importance des précipitations observées (environ 1 500 mm), le volume de ruissellement est important : le fleuve Tonegawa (利根川) présente un module annuel de 8 milliards de m^3. Et la région a, pendant longtemps, été confrontée à un excès d'eau plutôt qu'à une rareté. Dès le XVII[e] siècle, deux fleuves importants de la région, le Tone[1] (利根) et l'Ara (荒), ont été détournés, non pour assurer l'approvisionnement en eau d'une Edo en pleine expansion, mais pour, au contraire, la protéger des inondations dévastatrices qu'ils provoquaient.

1. Les noms des rivières et des fleuves japonais se terminent toujours pas le suffixe kawa ou gawa (川), qui signifie cours d'eau (indifféremment rivière ou fleuve). Le Tone (利根) se dit ainsi Tonegawa (利根川), l'Ara (荒), Arakawa (荒川).

Pourtant, l'agglomération de Tokyo (東京) est confrontée à une récurrence d'épisodes de rareté de l'eau, souvent saisonniers, mais qui imposent, malgré tout, une gestion délicate des volumes des réservoirs et un rationnement des quantités disponibles. Peu avant les Jeux Olympiques de Tokyo de 1964, la précarité de l'approvisionnement en eau de la région s'est transformée en problème majeur : c'est d'ailleurs de cette époque que date l'expression de « désert de Tokyo[2] ». Au cours de la période 1975-1995, huit sécheresses ont affecté sérieusement l'approvisionnement en eau de Tokyo. Comment est-on donc passé d'une situation de surabondance, à un déficit récurrent ? Comment les pouvoirs publics gèrent-ils et planifient-ils l'offre et la demande en eau de la région ?

1. DES EAUX ABONDANTES, MAIS DIFFICILES À MOBILISER

La région du Kanto dispose de beaucoup d'eau : les précipitations atteignent entre 1 200 (bassin du Tonegawa à Maebashi) et 1 600 mm, avec des pluies abondantes en juin (*tsuyu* ou 露 la saison des pluies) et en septembre-octobre avec la saison des typhons. Par ailleurs, la couverture neigeuse des montagnes de l'Ouest du Kanto (massif de Mikuni 三国) assure un certain débit aux fleuves au printemps. La question de la sécurité de l'approvisionnement en eau est ici un problème de rareté relative, puisque l'eau abonde : le problème procède de l'accroissement rapide et récent d'une demande très concentrée dans l'espace. La fréquence statistique de récurrence du manque d'eau à Tokyo est aujourd'hui de 3 ans, contre 7 à New York, 11 ans à San Francisco et 15 ans à Londres[3].

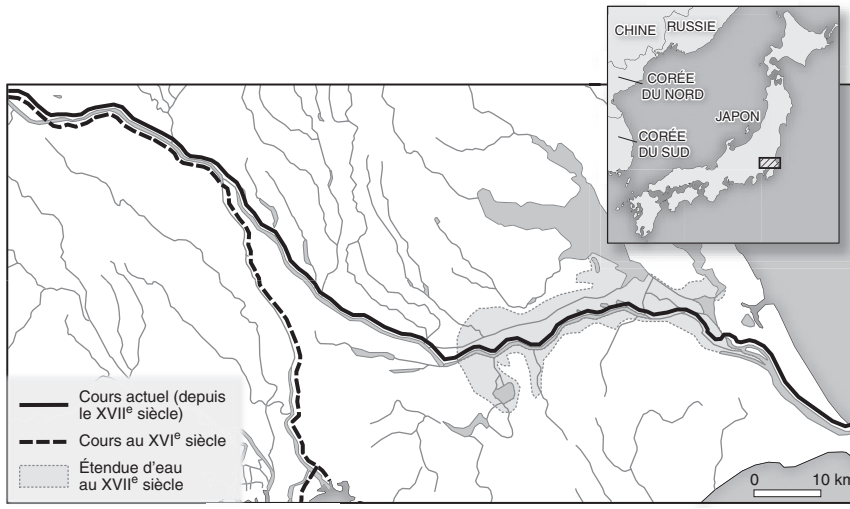
1.1. DÉVIER LES FLEUVES POUR GÉRER L'ABONDANCE EXCESSIVE

Cette abondance d'eau dans une plaine sédimentaire récente (apparue voici environ 6 000 ans) explique le souci du shogounat des Tokugawa, à la fin du XVI[e] siècle, de détourner le Tone et l'Ara afin de protéger Edo (江戸), qu'il choisirent comme siège de leur gouvernement militaire en 1603. Deux canaux furent ainsi creusés, le *Tonegawa Tôsen* (利根川東線, 1594-1654) qui détourna la Tone de la baie de Tokyo vers le Pacifique, et

2. Japan Water Agency, « JWA and Its Experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, consulté le 5 janvier 2005.
3. *Water Resources in Japan*, <aqua.t.u-tokyo.ac.jp/REEL/lecture_note/2004_summer/advanced/20040621/20040621_dam&wr.pdf>, consulté le 7 février 2005.

le canal de transfert partiel de l'Arakawa vers l'Iruma (入間), affluent de rive gauche de la Tama (多摩川)[4]. Les premiers transferts massifs dans la région du Kanto étaient donc plutôt motivés par la protection contre les crues que par le souci d'augmenter la disponibilité en eau. D'autres canaux de transferts ont été ajoutés au XXe siècle afin de réguler les crues, dont les canaux Noda (野田) et Kitachiba (北千葉) entre les cours modernes de la Tone et de l'Edogawa.

FIGURE 7.1.
Le transfert de la Tonegawa au XVIIe siècle



Sources : Robert Farhi, « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon », 2001 ; Japan Water Agency, « JWA and its Experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, c. le 5 janvier 2005 ; Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), *Water Resources in Japan 2003*, Tokyo ; M. Okamoto, « Japanese Water Transfer : A Review », *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, 1983, p. 73 ; Yutaka Takahashi, « River Engineering », <http://www.water.go.jp/honsya/honsya/english/012.html> ; Tokyo Waterworks, <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm> ; UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, p. 4, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/tokyo_basin.pdf>.

4. « Changing the Courses of the Rivers to Build Edo », <www.ara.or.jp/e/ch07/historyclass/sanko_04.html>, consulté le 1er février 2005 ; Kasumigaura River Office, <www.kasumigaura.go.jp/english/history/past_toneriver.htm>, consulté le 4 février 2004.

1.2. Un milieu contraignant pour mobiliser la ressource

Avec le développement de la plaine, qui bénéficie d'une mise en valeur d'abord agricole (riziculture irriguée), puis industrielle à partir de la fin du XIXe siècle, la demande en eau dans le Kanto a commencé à croître sensiblement. L'abondance globale connaissait aussi des épisodes de sécheresse estivale prononcée, lesquels posaient de plus en plus de difficultés au fur et à mesure que les besoins de la population, de l'industrie et de l'agriculture augmentaient. Ainsi, le développement d'Edo a nécessité des transferts dès le milieu du XVIIe siècle à partir de la rivière Tama, avec la construction en 1654 du canal de la Tamagawa, et en 1696 des canaux d'Aoyama (青山), Mita (三田), et Sengawa (仙川).

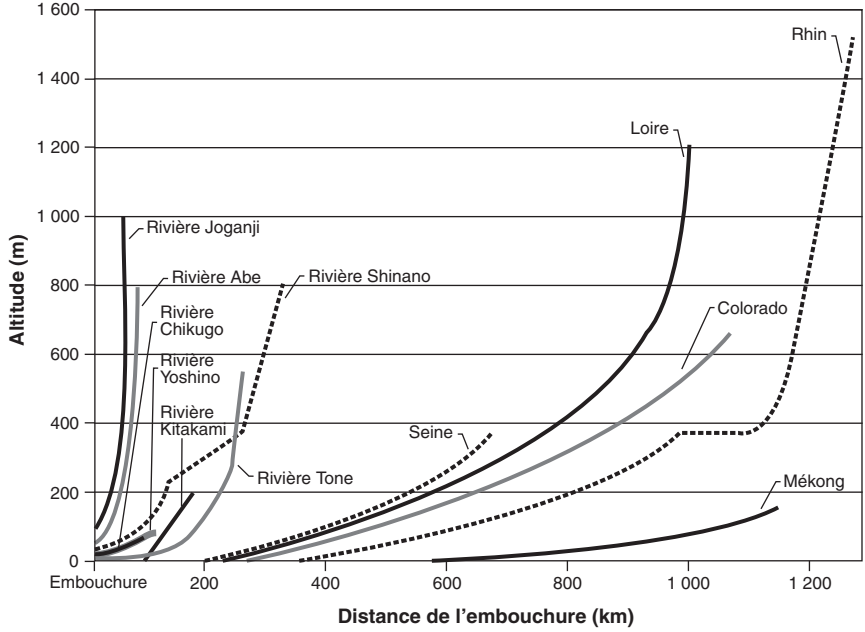
Le profil topographique des fleuves japonais présente une très forte déclivité pour une longueur réduite (figure 7.2) : cet élément constitue un facteur aggravant dans le risque d'inondation, car, en période de fortes précipitations, les volumes d'eau dévalent les pentes avant de rejoindre la plaine densément urbanisée. Il explique aussi que les variations de

Tableau 7.1.
Caractéristiques des principaux fleuves du Japon

Bassin	Superficie, en km³	Longueur, en km	Débit moyen annuel (module), en millions de m³
Tone 利根	16 561	322	8 041
Ishikari 石狩川	14 330	268	16 400
Shinano 信濃川	11 900	367	15 200
Kitakami 北上川	10 150	249	9 100
Agano 阿賀野川	7 710	210	13 200
Dans la région du Kanto			
Ara 荒	2 940	173	640
Sagami 相模川	1 667	109	
Tama 多摩川	1 237	138	1 156
Fuji 富士川	3 990	128	2 000
Naka 那珂川	3 270	150	3 038
Kuji 久慈川	1 490	124	846
À titre de comparaison			
Rhône	97 800	812	55 503
Èbre	83 093	910	19 363
Pô	70 090	676	46 700

Sources : UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/index.shtml> ; Ministry of Land, Infrastructure and Transport, <www.mlit.go.jp/river/english/table.html>, consulté le 5 janvier 2005 ; <www.japanriver.or.jp/river_law/kasenzu/kasenzu_gaiyou/kanto_r/029arakawa.htm>, consulté le 5 janvier 2005.

FIGURE 7.2.
Profil topographique des fleuves japonais



Sources : Robert Farhi (2001). « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon » ; Japan Water Agency, « JWA and its experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, c. le 5 janvier 2005 ; Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), *Water resources in Japan 2003*, Tokyo ; M. Okamoto (1983). « Japanese Water Transfer : A Review », *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, p. 73 ; Yutaka Takahashi, « River Engineering », <http://www.water.go.jp/honsya/honsya/english/012.html> ; Tokyo Waterworks, <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm> ; UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, p. 4, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/tokyo_basin.pdf>.

ruissellement se répercutent rapidement sur le régime des fleuves, puisque les eaux s'écoulent vite sur des bassins réduits (le bassin du Tone, le plus vaste au Japon, ne fait que 16 561 km^3).

De plus, l'encaissement des vallées et la topographie montagneuse dans l'ouest du Kanto rendent difficile la construction de grands réservoirs. De fait, les volumes de la plupart des ouvrages sont de l'ordre d'un à deux mois de débit, et non pas de l'année, comme les grands réservoirs dans le monde[5] (le barrage d'Assouan a une capacité théorique de 2 ans).

5. M. Okamoto (1983). « Japanese Water Transfer : A Review », dans Asit K. Biswas *et al.* (dir.), *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, Dublin, Tycooly. p. 66.

Le volume total des réservoirs au Japon, 20,4 milliards de m^3 en 1995, était presque deux fois inférieur au volume du seul lac Mead, réservoir du barrage Hoover au Nevada (40 milliards de m^3)[6].

L'eau souterraine ne fournissait en 1998 que 22,8 % de l'eau utilisée dans l'intérieur de la région, et cette proportion n'était que de 13,1 % dans les zones côtières. Même si la subsidence de Tokyo s'est stabilisée depuis les années 1980, on estime que la plaine du Kantô est 4 m plus basse qu'en 1900. Les pompages sont fortement réglementés pour éviter la subsidence et la modification de la résistance des strates sédimentaires, un aspect important dans cette région très sismique. Cependant, 45 % des industries et des maisons s'approvisionnent dans ces ressources souterraines, ce qui n'est pas le cas pour l'agriculture, dont l'essentiel des volumes provient d'eaux de surface.

Enfin, on observe une certaine variabilité climatique. Les précipitations moyennes dans le Grand Tokyo sont de 1 551 mm/an depuis 1970, et de 1 213 mm lors des sécheresses. Mais, d'une part, on observe un nombre accru de jours de fortes précipitations (pluies de plus de 100 mm par jour), tandis que, d'autre part, la quantité globale des précipitations a diminué en 100 ans : le ruissellement est donc globalement moindre, et plus concentré dans le temps, ce qui accentue le besoin de constituer des réservoirs de capacité suffisante pour stocker assez d'eau afin de faire face à la demande pendant les périodes plus sèches.

2. LES DIFFÉRENTS OUTILS DESTINÉS À FAIRE FACE À LA RARETÉ RELATIVE

2.1. UNE IMPORTANTE DEMANDE HYDROÉLECTRIQUE COMME AIGUILLON À LA CONSTRUCTION DE BARRAGES

L'expansion industrielle et urbaine de la fin du XIXe siècle et du XXe s'est traduite par une augmentation parallèle en électricité. À défaut de pouvoir fonder l'approvisionnement en eau de la région sur l'exploitation des aquifères ou de progressivement transférer l'essentiel de l'eau du secteur agricole vers les autres secteurs, le gouvernement décida d'opter pour la construction de réservoirs et de nombreux barrages multifonctions, et ce dès l'époque Meiji (1868-1912), stratégie qui s'est poursuivie au XXe siècle, notamment avec les barrages sur la Tonegawa et ses affluents de Fujiwara (藤原川, 1957), Yagisawa (矢木沢, 1967), Shimokubo

6. *Water Resources in Japan, op. cit.*

(下久保, 1968), barrage de l'estuaire de la Tonegawa (1971), Kusaki (草木, 1976), Naramata (奈良俣, 1991), Urayama (浦山, 1998) ; sur l'Ara, du réservoir de Murayama (村山, First Waterworks Expansion Project, 1913-1924) ; et sur la Tama de Musashi (武蔵, 1913) et d'Ogochi (1957). Cette stratégie avait de nombreux avantages : elle permettait de combiner des ouvrages de protection contre les crues, d'autant plus potentiellement dévastatrices que progressait l'urbanisation, avec la production hydroélectrique et la constitution de réservoirs d'eau. Les barrages sont le principal moyen de développement et de régulation de la ressource. En 2001, la capacité totale des 183 réservoirs du Grand Tokyo était d'environ 2,5 milliards de m^3. Mais, on l'a vu, la capacité individuelle de ceux-ci demeure limitée, et la plupart des bons sites sont déjà équipés, tandis qu'une opinion publique sensible aux enjeux environnementaux demeure attentive aux justifications avancées pour chaque projet d'ouvrage hydraulique. La logique de l'édification de réservoirs comme solution aux problèmes de manque d'eau, qui passait par la multiplication des ouvrages, ne permet pas de garantir la sécurité de l'approvisionnement en eau de la région urbaine.

2.2. Le développement de mesures d'économie d'eau

Les pouvoirs publics développèrent deux autres outils destinés à favoriser un accroissement contrôlé de la demande : une échelle tarifaire progressive de l'eau, et des mesures d'encouragement aux économies d'eau, par le biais de messages publicitaires ou par voie réglementaire. À partir de 1994, de nombreuses publicités télévisées encourageaient les Japonais à recycler l'eau du bain pour effectuer la lessive par exemple – certains modèles de machine à laver sont désormais conçus pour récupérer directement cette eau[7]. La tarification a renforcé l'intérêt des entreprises pour le recyclage, ce qui permet de rendre compte de l'augmentation très modérée de la demande industrielle et de sa faible part au Kanto (14 %) : le taux de recyclage des eaux industrielles s'élève à 75 % depuis le début des années 1980, 76,3 % en 1992, soit un volume recyclé de 48,3 milliards de m^3[8]. De leur côté, les usines d'épuration publiques réinjectaient déjà environ 11 milliards m^3 par an au début de la décennie 1990. Près de 41 % des volumes recyclés sont consacrés à des usages industriels, 32 % à

7. Au Japon, on se lave sur le sol de la salle de bain ; on ne se trempe dans le bain comme tel qu'une fois propre : le bain revêt plus des fonctions de confort que de toilette.
8. Ernst Schmidt (s.d.). « Water Recycling and Reuse », <www.eetcorp. com/corporate/lts-h20.pdf>, consulté le 8 février 2005 ; Robert Farhi (2001). « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon », Tokyo, ambassade de France au Japon, p. 20.

l'accroissement des débits des petits ruisseaux qui servent encore d'égouts ou pour diluer la pollution ; 13 % des volumes recyclés sont consacrés à l'irrigation, 6 % servent à l'élimination de la neige et 8 % aux toilettes d'immeubles[9]. Enfin, de nombreuses villes ont adopté des règlements qui imposent à certaines catégories d'immeubles de construire un double système de canalisation, pour l'amenée d'eau recyclée pour les toilettes par exemple.

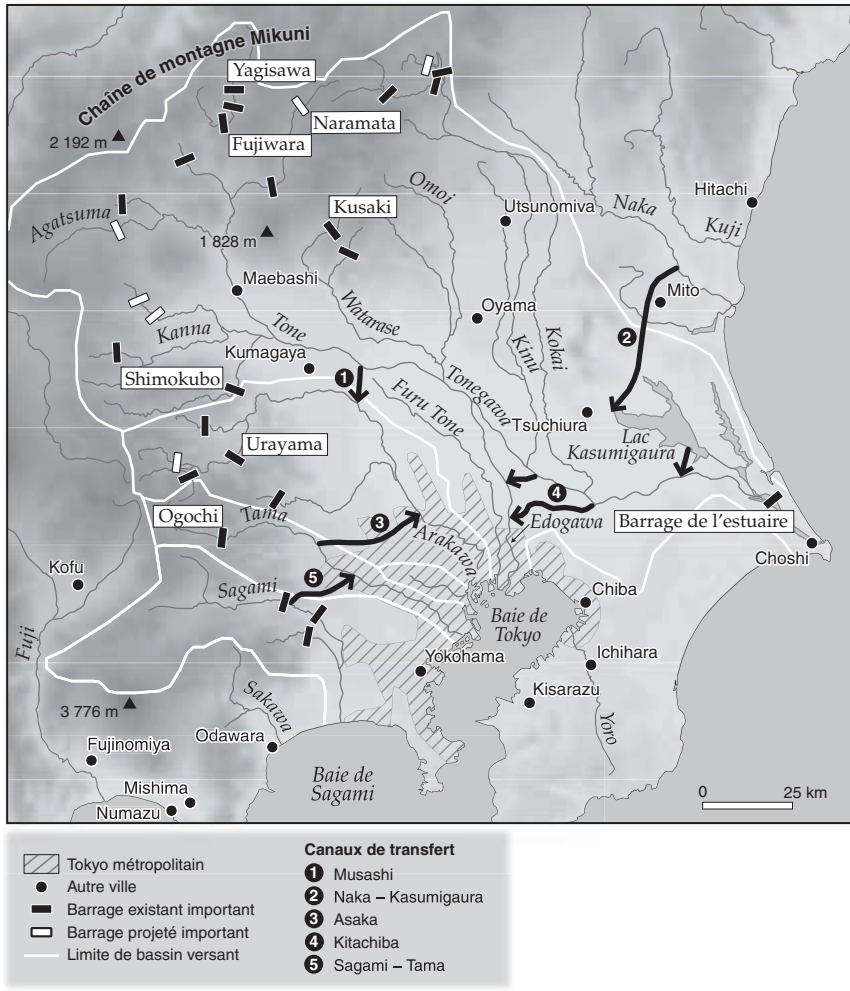
2.3. Les transferts d'eau

Une longue tradition hydraulique de canaux d'irrigation et de dérivation afin de se protéger contre les crues encourageait les ingénieurs japonais à adopter les transferts comme moyen complémentaire aux barrages pour la satisfaction des besoins industriels et urbains. Au début du XX^e siècle, le volume des transferts interbassins dans la région représentait déjà 50 millions de m^3 par an ; il s'élevait à 300 millions en 1935. Dès le second Waterworks Expansion Project (1938) est décidé le chantier du transfert de la Sagami vers Tokyo. En 1960, les transferts représentaient 1 milliard de m^3 par an. La décision de ponctionner l'eau dans le fleuve Tonegawa précède l'émergence des crises de pénurie d'eau du début de la décennie 1960. Elle résultait de l'expansion rapide de l'agglomération, à partir du milieu des années 1950, dans le boom de l'après-guerre. Le canal Asaka (2,3 km, 1965) relie l'Ara à la Tama. Le canal Musashi, lancé en 1963, est achevé en 1968 (débit maximal de 50 m^3/s, longueur totale de 14,5 km), et transfère 30 % environ de l'eau du fleuve Tone vers la capitale via l'Arakawa, soit 1,7 milliard de m^3, complété en 1999 par le canal Kitachiba, du Tone vers l'Edogawa (figure 7.3)[10].

Ces transferts se révèlent vite insuffisants : le transfert de la Naka vers le lac-réservoir Kasumigaura, décidé en 1971, est achevé en 2003 (霞ヶ浦, canal de 45,5 km au total, et capacité de 378,4 millions de m^3/an)[11]. Des transferts sur des fleuves de plus en plus lointains sont planifiés : le canal Boso (房総), dans la péninsule éponyme, à partir du bassin de la Yoro (養老川) ; le transfert de la Kuji vers la Naka, déjà reliée au système hydraulique du Kanto, ainsi que de la Fuji vers la Sagami. Face à une augmentation constante de la demande, essentiellement du segment

9. T. Asano et A.D. Levine (1989). « Wastewater Reuse : A Valuable Link in Water Resources Management. », *Water Quality International*, n° 4, p. 20-24.
10. Metropolitan Government and Tokyo Waterworks, <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm>, consulté le 7 février 2005.
11. Overseas Construction Association of Japan, <www.ocaji.or.jp/english/news/enews1_5.html>, consulté le 4 février 2004.

FIGURE 7.3.
L'approvisionnement en eau au Kanto : barrages et canaux



Sources : Robert Farhi (2001). « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon » ; Japan Water Agency, « JWA and its Experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, c. le 5 janvier 2005 ; Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), *Water Resources in Japan 2003*, Tokyo ; M. Okamoto (1983). « Japanese Water Transfer : A Review », *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, p. 73 ; Yutaka Takahashi, « River Engineering », <http://www.water.go.jp/honsya/honsya/english/012.html> ; Tokyo Waterworks, <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm> ; UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, p. 4, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/tokyo_basin.pdf>.

urbain de celle-ci, les pouvoirs publics ont même planifié, au début des années 1980, le transfert de fleuves du bassin de la mer du Japon, le Shinano (信濃川) et l'Agano (阿賀野川), à travers le massif de Mikuni, à plus de 150 km de Tokyo. Le transfert du Shinano vers le Tone présente l'intérêt que le régime du premier connaît une crue marquée en avril, tandis que le Tone présente son débit maximal en septembre : un tel transfert permettrait de régulariser les apports en eau du bassin du Tone (figure 7.4).

Ces projets imposants impliquent des investissements majeurs et leur mise en œuvre susciterait sans nul doute une forte opposition tant de l'opinion publique que des riverains de ces deux fleuves. Comment expliquer une telle expansion de la demande dans la grande région urbaine de Tokyo ? Y a-t-il d'autres avenues possibles que les transferts d'eau massifs pour assurer la satisfaction des besoins hydrauliques de la région ?

3. GÉRER LA DEMANDE ?

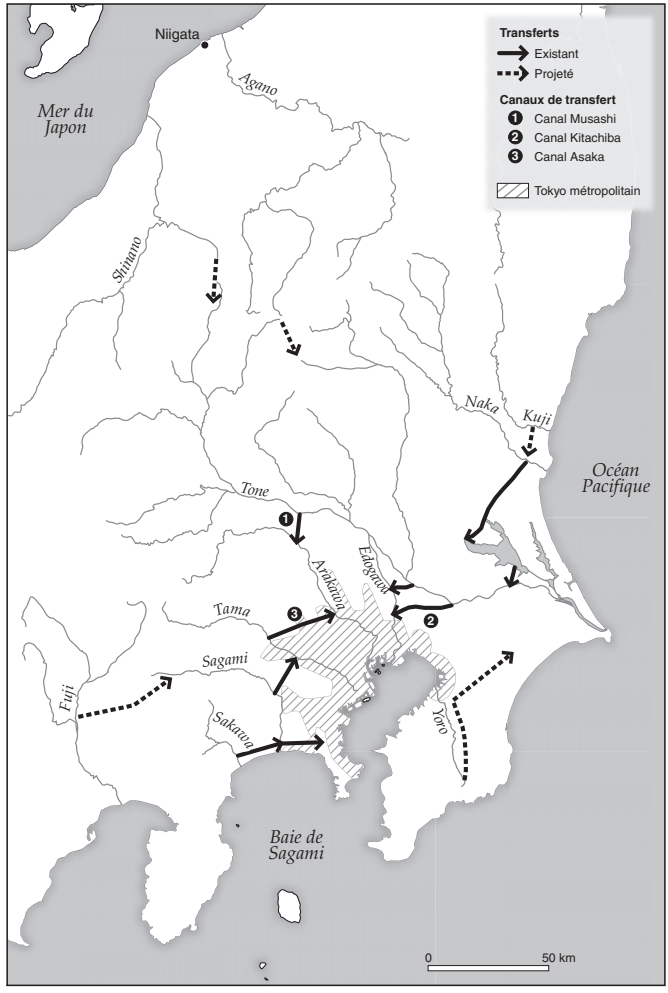
La population du Grand Tokyo s'élevait à 28,3 millions d'habitants en 1985, 29,8 millions en 1995, 30,9 millions en 2001. Dans cet espace, l'espace construit est passé de 13 % en 1974 à 20,2 % en 2000, tandis que les terres agricoles sont passées de 46,3 % à 39,1 %[12].

La grande région urbaine de Tokyo présentait une demande totale en eau de 163,5 milliards m^3 en 1998. Cette demande se répartissait entre usages domestiques (34 %, en forte augmentation), usages industriels (14 %, demande stabilisée grâce à un fort taux de recyclage), et demande agricole (52 %), ce qui fait de l'agriculture le premier demandeur en eau malgré la forte urbanisation. À l'échelle du pays, le secteur agricole représentait 66 % des prélèvements en eau[13].

Accroître l'offre paraît désormais difficile, compte tenu du fort taux d'équipement en barrages, des volumes décroissants des sites encore constructibles, et du coût important des transferts massifs – ce qui ne veut pas dire qu'ils soient impossibles. Sur quels éléments vient buter la stabilité de l'approvisionnement en eau dans la région ? Serait-il envisageable de mieux répartir l'eau entre les différents segments de la demande ?

12. UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, p. 6, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/ tokyo/tokyo_basin.pdf>.
13. UNESCO, *op. cit.*, p. 8.

FIGURE 7.4.
Projets de transferts massifs vers le Kanto



Sources : Robert Farhi (2001). « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon » ; Japan Water Agency, « JWA and its Experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, c. le 5 janvier 2005 ; Ministry of Land, Infrastructure and Transport (MLIT), *Water resources in Japan 2003*, Tokyo ; M. Okamoto (1983). « Japanese Water Transfer : A Review », *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, p. 73 ; Yutaka Takahashi, « River Engineering », <http://www.water.go.jp/honsya/honsya/english/012.html> ; Tokyo Waterworks, <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm> ; UNESCO, *World Water Assessment Program, Case studies : Greater Tokyo Region*, p. 4, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/tokyo_basin.pdf>.

3.1. Une demande urbaine en pleine expansion

Le secteur industriel n'est responsable que de 14 % de la demande, et, de plus, il présente une pratique étendue du recyclage : ce n'est donc pas tellement de son côté qu'il est possible d'améliorer les mécanismes de gestion de la demande.

En revanche, la demande domestique a rapidement augmenté, sous l'effet d'une double évolution : l'accroissement de la population, conjugué à un accroissement de la consommation par habitant. Si cette consommation paraît stabilisée depuis quelques années, le niveau atteint demeure élevé par rapport à de nombreux pays européens, et ce, d'autant plus que le taux d'équipement en piscines, par exemple, est beaucoup plus faible au Japon qu'en Amérique du Nord. Avec la poursuite de l'augmentation de la population du Kanto, les pouvoirs publics doivent planifier une évolution parallèle de la demande, sauf si des efforts plus agressifs sont entrepris pour diminuer la demande domestique, qu'il s'agisse d'outils tarifaires ou d'éducation.

Tableau 7.2.
Évolution de la consommation domestique par habitant au Japon
En m³ par personne et par an

1965	1970	1980	1986	1992	1999
169	224	279	308	338	322

À titre de comparaison	Grande-Bretagne	Allemagne	France	Italie	Canada	États-Unis
(1999)	148	129	150	250	343	420

Source : Water Resources in Japan (1995). Water Resources Department, Director-General's Secretariat of the National Land Agency ; Japan for Sustainability, <www.japanfs.org/en/japan/profiles.html>, consulté le 7 février 2005.

3.2. Une demande agricole peu compressible

Dans une des régions les plus urbanisées du monde, le secteur irrigué a non seulement réussi à se maintenir, mais il conserve encore 52 % de la ressource disponible. Cette forte demande de la part de l'agriculture irriguée s'explique par la forte emprise spatiale des exploitations rizicoles dans la plupart des plaines du Japon, même très urbanisées. En effet, la riziculture japonaise se caractérise par la présence de nombreuses petites exploitations, fortement encouragées par le gouvernement, en milieu rural certes, mais aussi dans les espaces périurbains, voire urbains. Les exploitants sont souvent agriculteurs à temps partiel, et leurs revenus

agricoles, garantis par le gouvernement qui achète l'ensemble des récoltes à des prix garantis, ne représentent qu'une fraction de leur revenu global. Cette structure de production, fondée sur la petite exploitation, est maintenue, malgré les occasionnelles crises de sous-production et les pressions américaines en faveur de l'ouverture du marché japonais du riz, essentiellement pour des raisons politiques, la symbolique de l'autosuffisance en riz et les fortes allégeances des exploitants envers le Parti libéral-démocrate (PLD) au pouvoir de façon quasi continue au Japon depuis sa formation, en 1955[14].

L'urbanisation intensive du Kanto s'est donc réalisée en maintenant un mitage rizicole du tissu périurbain. Or, les exploitations rizicoles sont fortement consommatrices en eau, de par la nature même de leur mode d'exploitation, et les pouvoirs publics locaux sont contraints de respecter les droits des exploitants. La législation en matière d'eau, datant de 1896 et révisée en 1964, entérine certains droits d'usage ancestraux, essentiellement les droits du secteur agricole ; ces droits sont jalousement surveillés par les puissantes associations d'exploitants agricoles[15]. La possibilité de transférer l'eau du secteur agricole vers les secteurs urbain et industriel, une solution qui aurait permis de dégager de très importants volumes d'eau, s'est révélée impraticable dès lors que le PLD avait opté en faveur du soutien aux petits exploitants agricoles.

CONCLUSION

La pression sur la ressource est très importante dans la région du Grand Tokyo. On estime qu'au-delà de 40 % à 50 % d'utilisation du volume global des eaux disponibles (indice d'exploitation des eaux renouvelables), on se trouve dans une forte dépendance envers celles-ci, tout en soumettant l'environnement à un stress important, avec une forte présomption de tensions sociales et/ou économiques[16]. Or, dans une année normale, c'est 44 % de l'eau disponible qui est utilisée dans le Kanto, et cette proportion monte jusqu'à 66 % en moyenne lors d'années de sécheresse – soit deux fois le taux moyen du Japon.

14. Frédéric Lasserre (1995). « La rizière, le paysan et le politicien », *Hérodote*, n^os^ 78/79, p. 141-158.
15. M. Okamoto (1983). *Op. cit.*, p. 71.
16. Jean Margat (2004). *Atlas de l'eau dans le bassin méditerranéen*, Paris, CCGM/Plan Bleu/UNESCO, p. 38.

En l'absence de volonté politique – pour le moment – de faire fléchir la consommation domestique *per capita*, ou d'envisager une diminution des volumes attribués au secteur agricole, et compte tenu du nombre important de barrages dans la région du Grand Tokyo, les projets de transferts massifs apparaissent souvent comme des solutions plus aisées à mettre en œuvre que la gestion de la demande. Il reste encore des transferts potentiels à construire dans la région, mais des projets de transferts de deux fleuves du bassin de la mer du Japon sont envisagés depuis le début des années 1980. Leur coût financier et politique explique sans doute qu'ils soient demeurés des projets ; cependant, la précarité de l'approvisionnement hydraulique du Grand Tokyo ne permet pas d'écarter l'idée que d'autres transferts massifs seront mis en œuvre dans la région.

BIBLIOGRAPHIE

ASANO, T. et A.D. LEVINE (1989). « Wastewater Reuse : A Valuable Link in Water Resources Management », *Water Quality International*, n° 4.

FARHI, Robert (2001). « Gestion de l'eau et aménagement du territoire au Japon », Tokyo, ambassade de France au Japon.

JAPAN WATER AGENCY (s.d.). « JWA and Its Experience on River Basin Management », <www.adb.org/documents/events/2004/NARBO/parallel_sessions.asp>, consulté le 5 janvier 2005.

KASUMIGAURA RIVER OFFICE (s.d.). <www.kasumigaura.go.jp/english/history/past_toneriver.htm>, consulté le 4 février 2004.

LASSERRE, Frédéric (1995). « La rizière, le paysan et le politicien », *Hérodote*, nos 78/79, p. 141-158.

METROPOLITAN GOVERNMENT AND TOKYO WATERWORKS (s.d.). <www.waterworks.metro.tokyo.jp/eng/supply/supply_03.htm>, consulté le 7 février 2005.

OKAMOTO, M. (1983). « Japanese Water Transfer : A Review », dans Asit K. Biswas *et al.* (dir.), *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, Dublin, Tycooly.

OVERSEAS CONSTRUCTION ASSOCIATION OF JAPAN (s.d.). <www.ocaji.or.jp/english/news/enews1_5.html>, consulté le 4 février 2004.

SCHMIDT, Ernst (s.d.). « Water Recycling and Reuse », <www.eetcorp.com/corporate/lts-h20.pdf>, consulté le 8 février 2005.

UNESCO (s.d.). *World Water Assessment Program, Case Studies : Greater Tokyo Region*, <www.unesco.org/water/wwap/case_studies/tokyo/tokyo_basin.pdf>.

WATER RESOURCES IN JAPAN (s.d.). <www.aqua.t.u-tokyo.ac.jp/REEL/lecture_note/ 2004_summer/advanced/20040621/20040621_dam&wr.pdf>, consulté le 7 février 2005.

PARTIE

L'EAU POUR LE DÉVELOPPEMENT ?
COMPLEXITÉ ET DURABILITÉ DES PROJETS DE TRANSFERTS MASSIFS

Les projets de transfert massif sont à l'origine de violentes polémiques sur la gestion de l'eau, laquelle constitue désormais un enjeu politique majeur. Ces polémiques portent sur les coûts de tels projets, souvent jugés excessifs, surtout s'ils bénéficient à une minorité de la population, cas fréquent des projets hydrauliques dans l'Ouest américain ; elles portent aussi sur les impacts environnementaux de transferts massifs, qui impliquent souvent le transport de portions significatives des débits des cours d'eau visés. Enfin, les polémiques posent la question de la pérennité des solutions techniques proposées par les projets de transfert massif. Ainsi, la notion d'économie d'eau, contrairement à l'idée communément admise, existe depuis longtemps dans l'Ouest américain, en particulier en milieu urbain, où des outils de gestion comme la tarification ou les

règlements d'usage ont fait leurs preuves. Mais, à chaque fois qu'un projet de transfert a abouti, l'abondance retrouvée a délogé les habitudes de consommation mesurée[1]. En ce sens, les transferts constituent parfois de fausses solutions, qui ne font que déplacer le problème jusqu'à une époque où l'accroissement de la demande, d'autant plus rapide avec l'illusoire abondance, reposera la question de la limite des ressources.

1. Douglas E. Kupel (2003). *Fuel for Growth. Water and Arizona's Urban Environment*, Tucson, University of Arizona Press, p. 159.

CHAPITRE

LES PROJETS DE DÉTOURNEMENTS MASSIFS EN CHINE

UNE APPROCHE PRAGMATIQUE DE LA GESTION DE L'EAU

Frédéric Lasserre et Bertrand Meinier

Depuis le début des années 1970, la Chine est confrontée à une grave pénurie d'eau qui limite son développement et menace son environnement. Outre des facteurs climatiques et hydrologiques, certes contraignants, les problèmes de pénurie d'eau en Chine relèvent avant tout des pratiques non durables des usagers de la ressource (Nickum, 1998). À travers le pays, l'utilisation faite de cette ressource demeure pour le moins extensive, d'importants gaspillages surviennent en effet dans tous les secteurs d'activités. En ce sens, le développement durable des ressources hydriques en Chine repose fondamentalement sur la rationalisation des modes de consommation des usagers. Or, plutôt que de chercher à inciter ces derniers à modifier leurs pratiques, les autorités chinoises préconisent de résoudre les problèmes de pénurie en favorisant le développement de nouvelles sources d'approvisionnement, soit en adoptant une logique basée sur la gestion de l'offre (BM, 2001a). C'est d'ailleurs dans le cadre

de cette stratégie que le Conseil d'État a donné en 1999 son aval à la réalisation de projets de détournements massifs d'eau entre le sud et le nord du pays (Bravard, 2001).

Une telle approche en matière de gestion de l'eau semble aller à l'encontre de la tendance actuelle. En misant sur l'accroissement des volumes d'eau disponibles aux usagers, le gouvernement paraît négliger les véritables causes de la pénurie. Toutefois, compte tenu de l'instabilité du contexte politique et économique chinois, cette approche constitue peut-être la seule solution envisageable. Au stade de développement actuel, il n'est pas évident que le gouvernement puisse mettre en œuvre des mesures plus progressives de gestion de l'eau. D'ailleurs, une rationalisation systématique des pratiques dans les secteurs agricole et industriel pourrait même entraîner des effets désastreux sur le développement à long terme du pays (Schmidt, 2002), même si le gouvernement semble admettre aujourd'hui que les projets de transferts massifs d'eau ne pourront pas lui faire faire l'économie de la mise en œuvre de mesures destinées à réduire la consommation. Force est de constater qu'à moyen terme, l'approche retenue par Beijing semble représenter le compromis le plus viable entre la protection de l'environnement et le développement économique. Plus pragmatique qu'idéaliste, cette approche reflète les capacités et les intérêts réels du gouvernement à gérer ses ressources en eau.

L'objectif de ce chapitre consiste alors à évaluer la pertinence des grands projets de transfert d'eau en Chine, compte tenu des contraintes environnementales, sociales, économiques et politiques. À cette fin, il convient d'abord de définir la nature de la pénurie d'eau en Chine du Nord et d'examiner le contenu même de la politique chinoise en matière de gestion de l'eau. Ensuite, il s'agit d'identifier les facteurs stimulant et contraignant le gouvernement dans sa prise de décision. Enfin, les conséquences de cette politique sur l'environnement et la société seront estimées.

1. LA PÉNURIE D'EAU EN CHINE

La Chine possède des ressources en eau relativement abondantes. Le volume total des eaux de surface et des eaux souterraines du pays est estimé à 2 812 km^3, ce qui place la Chine au sixième rang des pays les mieux nantis en eau dans le monde (Kim, 2001). Toutefois, ces ressources sont distribuées de façon très inégale à travers le territoire et au sein de la population chinoise. Plus de 80 % des eaux du pays sont concentrées au Sud du Changjiang (Yangtze), alors que 43 % de la population vit au nord de cette rivière (Wang *et al.*, 2000). Dans la plaine de Chine du Nord, la rareté de l'eau a poussé les consommateurs à adopter des pratiques

qui menacent la pérennité de cette ressource. Dans les années à venir, la quantité et la qualité de l'eau disponible dépendront des mesures que prendront les autorités pour protéger et restaurer cette ressource rare.

1.1. La nature de la pénurie

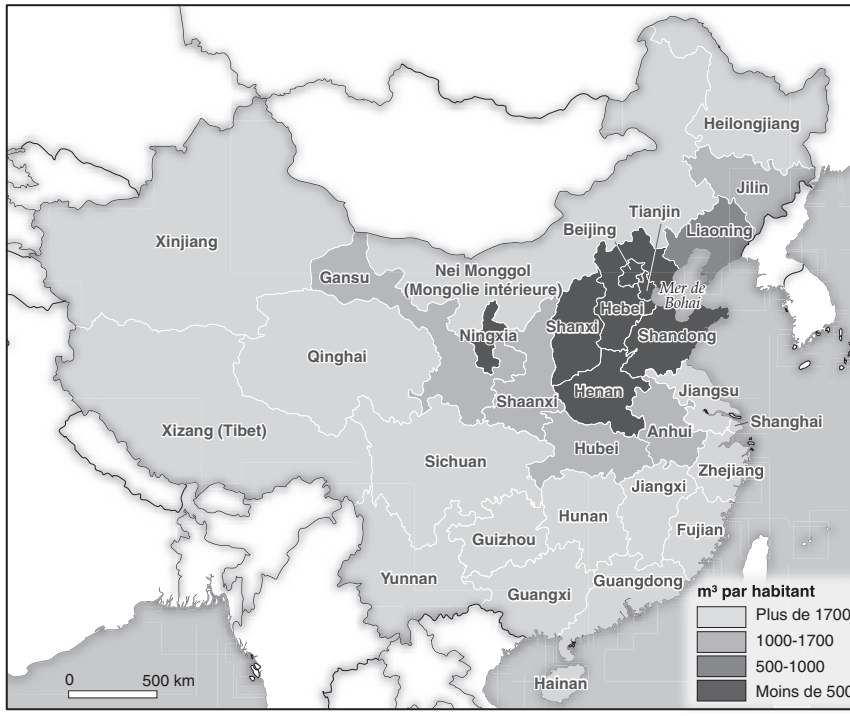
En 1949, moins de 10 % des terres du Hebei, du Henan et du Shandong étaient irriguées : prélever des eaux du Huanghe présentait une certaine difficulté technique à cause de la forte charge sédimentaire du Fleuve Jaune. En effet, au sortir du Plateau de loess (Ordos), le fleuve transporte une charge sédimentaire moyenne de 37 kg/m³[1]. Ces sédiments se déposent dans les canaux d'irrigation et les obstruent, rendant la grande irrigation par les eaux du Huanghe peu pratique. L'agriculture en Chine du Nord était donc essentiellement pluviale, jusque dans les années 1960. À cette époque, le développement des pompes a permis aux agriculteurs de mettre à profit les aquifères, ouvrant l'explosion de la demande en eau dans la région pour le secteur agricole.

En Chine, la région la plus durement touchée par la pénurie d'eau est formée des bassins versants du Huanghe, du Huai et du Hai (BM, 2001a). Près du tiers de la population chinoise vit dans ces bassins qui recouvrent presque l'ensemble des territoires des provinces du Gansu, du Hebei, du Henan, du Ningxia, du Shaanxi, du Shandong et du Shanxi ainsi que les municipalités autonomes de Beijing et de Tianjin. À peine 10 % des ressources totales en eau du pays s'écoulent dans ces trois bassins hydrographiques. En moyenne, la disponibilité en eau par habitant dans cette région est évaluée à 750 m³ par année, soit 250 m³ en dessous du seuil de pénurie établi par la FAO (figure 8.1). Ceci n'empêche pas pour autant cette région de constituer le « grenier à grain » de la Chine. Jusqu'à 67 % du blé, 44 % du maïs et 72 % du millet y sont produits chaque année (BM, 2001a).

L'inégale répartition des ressources hydriques sur le territoire chinois s'explique en grande partie par des facteurs climatiques. Par rapport aux régions du sud du pays, la plaine de Chine du Nord reçoit un volume

1. À titre de comparaison, voici d'autres valeurs de charge sédimentaire pour quelques fleuves (Weiluo Wang (2002). « Water Management in the People's Republic », dans M. Chatterji *et al.* (dir.), *Conflict Management of Water Resources*, Aldershot, Ashgate, p. 96) :
   Hai : 10,7 kg/m³
   Yangze : 1,2 kg/m³
   Rivière des Perles : 0,285 kg/m³
   Rhin : 0,04 kg/m³
   Danube : 0,04 kg/m³

FIGURE 8.1.
Disponibilité de l'eau en Chine



Sources : Banque mondiale (2001). *China : Agenda for Water Sector Strategy for North China* ; Banque mondiale (2001). *China : Air, Land and Water.*

de précipitations beaucoup moins important. Alors que les précipitations annuelles peuvent atteindre les 1 500 mm dans le Sud, ce chiffre ne dépasse jamais les 1 000 mm dans les provinces du nord, voire moins (Lasserre, 2002). Dans le nord, 70 % des précipitations surviennent l'été entre le mois de juin et le mois d'août. Pourtant, c'est au printemps que les plantes ont le plus besoin d'eau. C'est durant cette saison que survient la période de floraison du blé et du maïs d'hiver (Zhang et Deng, 2002). Dans le bassin du Huanghe (Fleuve Jaune), la rareté de l'eau est, de plus, exacerbée par la forte charge sédimentaire : près du tiers du volume du Huanghe est nécessaire pour transporter ces sédiments jusqu'à la mer de Bohai (Tsering, 2002) et empêcher qu'ils ne bouchent les canaux et

exhaussent trop vite le fleuve hors de son lit[2], ce qui rend la région très vulnérable aux inondations. Ce volume d'eau ne peut évidemment pas être utilisé par les consommateurs sans bouleverser l'équilibre morphologique et écologique du fleuve.

Malgré ces contraintes physiques déterminantes, la pénurie d'eau en Chine du Nord résulte avant tout des pratiques non durables des usagers de cette ressource. Dans la région des 3-H (bassins du Huanghe, du Hai et du Huai), le secteur agricole est responsable de 75 % des prélèvements d'eau (Hong et Zehnder, 2001). En 1997, deux tiers de la production agricole régionale provenaient de terres irriguées. Dans plus de 95 % des cas, l'irrigation se fait par submersion, ce qui entraîne des pertes considérables sous forme d'évaporation et d'infiltration (Lasserre, 2002). À peine 30 à 40 %, voire seulement 10 % de l'eau prélevée atteindraient les racines de la plante et contribueraient ainsi à la croissance de cette dernière (Zhou et Wei, 2000 ; Smil, 2004). La pénurie est aussi aggravée par des problèmes de pollution. Selon la Banque mondiale, 50 % des rivières dans la région des 3-H seraient de Classe V et de Classe V+ (sur une échelle de 1 à 5), les rendant ainsi totalement impropres à toute forme de consommation (BM, 2001b). Le secteur des pâtes et papiers est responsable de 45 % des émissions des effluents déchargés annuellement dans les rivières chinoises, tandis que l'agriculture, avec une consommation majeure et mal encadrée de pesticides et d'engrais, contribue à une forte pollution diffuse. Certaines estimations indiquent que près de 70 % des engrais et pesticides seraient en fait déversés dans le milieu naturel en pure perte (Ambassade de France, 2001).

1.2. Conséquences environnementales et économiques

Dans plusieurs provinces de la Chine du Nord, le taux d'utilisation de l'eau excède largement la capacité naturelle de l'environnement à renouveler cette ressource (Wang *et al.*, 2000). Chaque année, du fait de la surexploitation des ressources, de nombreux cours d'eau dans cette région s'assèchent. Le cas du Huanghe est particulièrement révélateur de l'intensité de ce phénomène. Depuis 1972, ce fleuve s'assèche durant des périodes de plus en plus longues et sur une partie de plus en plus importante de son cours (Lasserre, 2002). En 1997, le Huanghe s'est asséché durant près de 225 jours. Au plus fort de la sécheresse cette année-là, le Huanghe s'est tari sur plus de 700 kilomètres de son cours. C'est d'ailleurs

2. Avec la déforestation en amont du bassin du Huanghe, l'érosion s'est accrue, la charge sédimentaire aussi, et le fleuve s'exhausse en moyenne de 1 m par décennie depuis les années 1980 (Smil, 2004).

l'épuisement saisonnier des eaux de ce fleuve qui pousse chaque année un nombre grandissant d'utilisateurs à se tourner vers les eaux souterraines pour répondre à leurs besoins en eau (Nickum, 1998). Dans la plaine de Chine du Nord, la surexploitation des eaux souterraines provoque annuellement une baisse moyenne du niveau des nappes phréatiques de l'ordre de 1,5 mètre (Zhang et Deng, 2002). Dans la province du Hebei, la nappe principale a vu son niveau diminuer de 2,5 m en 2000 (Brown, 2004). Sur le plan environnemental, la raréfaction des eaux de surface et des eaux souterraines entraîne notamment la destruction d'écosystèmes aquatiques, crée des zones de subsidence et favorise l'intrusion d'eau salée dans les aquifères.

Chaque année, la pénurie d'eau occasionne des coûts très importants pour l'économie et la société chinoise. Selon l'Académie des sciences, l'insuffisance d'eau en milieu urbain dans les provinces du Nord a entraîné, pendant l'année de sécheresse de 1997, des pertes économiques se chiffrant à plus de 24 milliards $ (Kim, 2001) ; une autre source parle de pertes de production industrielle de l'ordre de 15 milliards $ (de Villiers, 2004). Smil (2004) estime à 2,4 milliards $ par année, en moyenne, les pertes économiques induites par la rareté croissante de l'eau en Chine du Nord. La régression des aquifères et la surexploitation des eaux de surface affecte l'agriculture de deux façons : tout d'abord, l'eau est moins disponible, ce qui limite les volumes destinés à l'irrigation, comme par exemple dans le Shandong, province céréalière majeure, car le Huanghe est souvent à sec, tandis que les aquifères sont surexploitées ; mais par ailleurs, même si l'usage de l'eau n'est pas contesté aux agriculteurs, en renchérissant considérablement le coût du pompage, la baisse du niveau des aquifères affecte gravement la rentabilité de la culture des céréales, dont la production peut alors chuter. Ainsi, dans le secteur agricole, 20 millions de tonnes de céréales seraient perdues annuellement faute d'eau, soit de quoi nourrir près de 60 millions de Chinois. La production de blé est ainsi passée de 123 millions de tonnes (Mt) en 1997, à 87 Mt en 2003 ; celle de riz, de 140 Mt en 1997 à 121 Mt en 2002, et, si le manque d'eau n'est certes pas le seul facteur dans cette baisse de production, il y contribue.

Par ailleurs, la dégradation de la qualité de l'eau provoque une hausse de l'incidence de maladies infectieuses telle la dysenterie (BM, 2001b). Seulement 38 % de la population est desservie par des installations sanitaires traitant les matières organiques et les métaux lourds (UNDP, 2002). Enfin, dans les régions les plus durement touchées par la pénurie, la rareté de l'eau est en voie de devenir un véritable facteur d'instabilité sociale. À ce jour, plusieurs cas de conflits locaux, dont certains même mortels, ont été rapportés dans bon nombre de provinces au sujet du partage de l'eau (Postel et Wolf, 2001).

2. LES SOLUTIONS ENVISAGÉES

Devant l'ampleur de la pénurie d'eau en Chine du Nord, il apparaît aujourd'hui évident que la résolution de cette crise va nécessiter la mise en œuvre de mesures visant à maîtriser à la fois l'offre et la demande pour cette ressource. Les options qui s'offrent au gouvernement chinois consistent à développer de nouvelles sources d'approvisionnement, tenter de rationaliser les modes de consommation des usagers et favoriser la réallocation de l'eau vers des secteurs plus productifs. Toutefois, pour des raisons d'ordre social, économique et politique, l'État organise encore essentiellement son intervention dans le domaine de la gestion de l'eau sur la base d'une approche techniciste privilégiant la gestion de l'offre au travers du développement des infrastructures hydrauliques.

2.1. LA PRÉPONDÉRANCE DES MESURES STRUCTURELLES

Depuis 1949, plus de 18 000 grands barrages (d'une hauteur de plus de 15 mètres) ont été érigés en Chine pour protéger la population contre les risques d'inondation et de sécheresse (WCD, 2000). À elle seule, la Chine a construit plus de barrages que le reste de la planète, les États-Unis compris. Comme en témoignent les discours de nombreux politiciens chinois, le gouvernement compte régler la crise de l'eau par le développement des infrastructures hydrauliques du pays. Récemment, le premier ministre Wen Jiabao affirmait qu'au XXI^{e} siècle, la construction de grands barrages allait jouer un rôle déterminant dans l'exploitation des ressources hydriques et pousserait l'économie du pays dans la voie de la modernisation (Tsering, 2002). En 2002, Wang Shucheng, ministre des Ressources hydriques (MWR), va encore plus loin. Lors de la dernière conférence de l'Organisation internationale pour la protection du sol, il soutenait que la construction des projets de transferts d'eau sud-nord (SNWTP[3]) permettrait non seulement de soulager la pénurie en Chine du Nord, mais assurerait aussi la protection de l'environnement dans cette région.

Cette préférence marquée pour le développement des infrastructures hydrauliques s'observe aussi dans la composition des budgets environnementaux. Des 32 milliards $ alloués à la protection de l'eau par le 10^{e} plan quinquennal, 31 milliards serviront à la construction de « projets

3. South-North Water Transfer Project.

ingénieriques clés » (SETC, 2001). Selon ce plan, plus de 230 stations d'épuration doivent être construites dans les bassins des 3-H d'ici 2005 (SEPA, 2000). En vue d'assurer une qualité suffisante des eaux transférées entre le sud et le nord, des ressources importantes ont aussi été prévues pour le traitement des eaux de retenue du barrage des Trois Gorges (Bravard, 2001). La stratégie consiste donc à traiter mécaniquement le problème de la rareté par l'augmentation de la quantité disponible, plutôt que de le résoudre institutionnellement.

Évidemment, ce recours aux mesures structurelles (construction d'infrastructures) n'exclut pas d'autres initiatives. Au cours des dix dernières années, de nombreux programmes ont été mis en œuvre afin d'inciter la population à réduire sa consommation d'eau, notamment au travers de l'instauration d'un système de tarification de la ressource (Wang et Huang, 2000). Dans la plupart des grands centres urbains de la côte, le prix aujourd'hui fixé pour l'eau permet de recouvrer la quasi-totalité des coûts d'entretien et d'opération du système de distribution de l'eau (Zhou et Wei, 2000). En milieu rural par contre, la hausse du prix de l'eau s'avère plus problématique, tant au plan technique que politique. Il faut systématiser la pose de compteurs, relever les consommations, assurer le paiement des factures, soit mettre en place de coûteux systèmes de gestion. De plus, le coût moyen d'un mètre cube d'eau dans le secteur agricole équivaut à peine au tiers, voire au dixième du prix payé par les usagers des secteurs domestique et industriel (Lohmar *et al.*, 2003 ; Smil, 2004). Dans certaines régions rurales, le gouvernement a même dû diminuer les prix, afin de « garder les paysans dans leurs champs et éviter les grandes complications sociales d'un exode massif vers les villes » (Economy, 2004). À ce prix, les agriculteurs n'ont aucun intérêt à modifier leurs pratiques, malgré une efficacité hydraulique[4] de l'ordre de 10 %, puisque les coûts associés à l'introduction de techniques d'irrigation plus efficaces sont supérieurs aux économies pouvant être réalisées par une baisse des factures d'eau. Par conséquent, tant et aussi longtemps que le prix de l'eau en milieu rural ne reflètera pas le véritable coût de la ressource, les effets de la tarification de l'eau dans la résolution de la pénurie demeureront marginaux.

4. L'efficacité hydraulique est la part de l'eau répartie sur un champ, qui parvient effectivement aux racines des plantes. Le reste s'infiltre, ruisselle ou s'évapore, et ne participe donc pas à la croissance des cultures.

2.2. Les grands projets de transfert

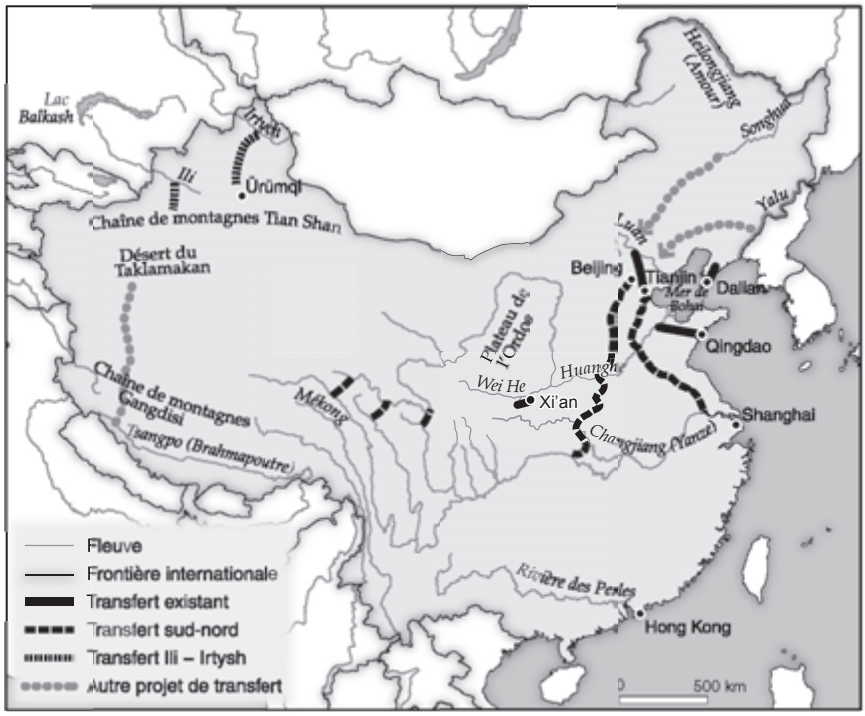
2.2.1. Les projets à l'étude

Comme il en a été fait mention précédemment, la Chine, à l'échelle nationale, n'est pas dépourvue de ressources hydriques. Le problème provient plutôt du fait que l'eau manque là où les besoins sont les plus élevés. Selon Lasserre (2002), trois-quarts des exploitations agricoles sont concentré dans le nord et le nord-est du pays, alors que les ressources hydriques sont plutôt concentrées au sud et dans l'extrême nord. Une façon donc d'aborder ce problème consiste à transférer l'eau, au moyen de canaux de dérivation, des régions les plus riches au plan hydrologique vers les régions déficitaires. Au fil des ans, plusieurs projets de ce type ont été envisagés par les autorités chinoises, les plus importants se rapportent au détournement des eaux du Changjiang, du Heilongjiang (Amour), de l'Ili et du Tsangpo (Brahmapoutre). De l'avis de nombreux experts chinois et occidentaux, la question aujourd'hui n'est plus de savoir si ces ouvrages seront entrepris, mais bien de préciser quand et comment ils seront réalisés (Karasov, 2002).

C'est en 1969 que les Chinois ont mentionné pour la première fois la possibilité de mobiliser les ressources hydriques des grands fleuves sibériens (Lasserre, 2003a). Alors qu'à l'époque ce projet s'inscrivait plutôt dans le cadre de rivalités sino-soviétiques, la question du détournement du Heilongjiang se pose aujourd'hui de façon beaucoup plus pragmatique (de Villiers, 2001). Le projet vise à dériver vers la plaine de Chine du Nord une partie du cours de la rivière Songhua (Sunggari), affluent majeur du Heilongjiang, et des affluents du Yalu, qui marque la frontière avec la Corée du Nord. L'intérêt de ce projet réside principalement dans la relative proximité de ces rivières par rapport à la région des 3-H (Lasserre, 2003b). Toutefois, compte tenu des impacts transfrontaliers qu'entraînerait un pareil détournement d'eau, ce projet se heurterait à une vive opposition de la part des autorités russes et nord-coréennes. D'année en année, ce projet est reporté et ne paraît pas en mesure de se concrétiser.

Récemment, le gouvernement de la province autonome Ouïgour du Xinjiang confirmait son intention d'entreprendre la construction d'un projet de transfert d'eau sur l'Ili. La réalisation de ce projet implique notamment la construction d'un tunnel passant sous les monts Tian Shan, reliant ainsi la vallée de l'Ili au bassin de la rivière Tarim (REC-CA, 2002). Une fois construit, ce tunnel permettra de recharger le cours inférieur de la rivière Tarim, asséché depuis les années 1960 du fait d'une consommation trop importante (*People's Daily*, 2000). Sur le plan économique, ce nouvel apport en eau permettra d'intensifier la production de coton aux

FIGURE 8.2.
Les grands projets de détournements d'eau en Chine



Sources: Bureau national du développement du transfert sud-nord, «General Layout of South-to-North Water Diversion», <www.nsbd.gov.cn/zx/english/english.htm>, c. le 11 février 2005; F. Lasserre (2002). «La Chine du Nord importera de l'eau de ses lointaines montagnes», *Eaux et territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, p. 315-336; Changming Liu (1983). «Interbasin Water Transfer in China», *Geographical Review,* 73(3), p. 255, 260; North China Municipal Engineering Design & Research Institute, <www.cnwg.com.cn/doce/main4.htm>, c. le 26 avril 2005.

abords du désert du Taklamakan et favorisera le développement des champs pétrolifères du bassin du Tarim. Désireux de préserver de bonnes relations avec son imposant partenaire économique, le gouvernement kazakh n'a encore émis aucune objection majeure publique face à ce projet (REC CA, 2002), mais a déjà exprimé son mécontentement lorsque la Chine a annoncé son intention de détourner également 10 % du débit de l'Irtysh (Gulomova, 2001): l'Académie chinoise des sciences, prenant argument de ce qu'à peine 20 % du flot de cette rivière est mobilisé en Chine, le reste s'écoule en dehors des frontières du pays, recommande que ce projet sur l'Ili soit complété par la construction d'un second canal de dérivation reliant l'Irtysh au bassin du Tarim (Anonyme, 2000).

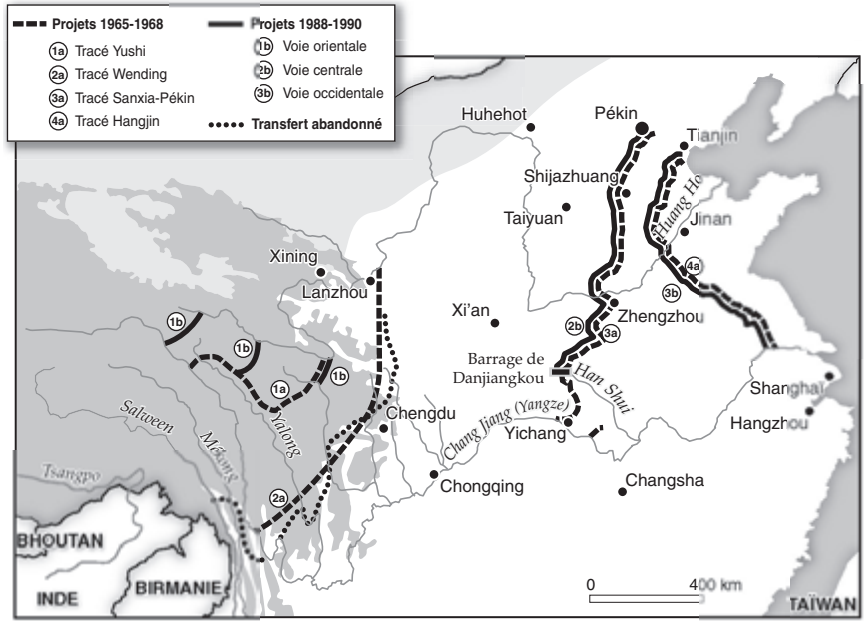
Plus au sud, le gouvernement chinois proposait en 1995 le percement d'un canal de dérivation du Tsangpo (Brahmapoutre) dans son parcours tibétain (Lasserre, 2002). Les eaux ainsi déviées seraient destinées au développement des cultures irriguées des provinces du Xinjiang et du Gansu. La première partie de ce projet, soit le volet hydroélectrique, implique l'édification du plus gros barrage jamais construit à ce jour (WCD, 2000). Ce barrage permettrait entre autres de générer plus de 40 000 mégawatts, ce qui équivaut à plus du double de la capacité estimée du barrage des Trois Gorges (Tsering, 2002). Selon les plans, la construction du canal de dérivation suppose de creuser à travers les chaînes du Gangdisi et des Kulun, un tunnel de 16 kilomètres au moyen d'explosions nucléaires pacifiques (Lasserre, 2002). Malgré les proportions démesurées de ce projet, un obstacle majeur à sa réalisation vient de l'opposition des deux pays en aval, l'Inde et le Bangladesh. Ces derniers estiment que peu importe les mesures de mitigation qui pourront être prises, ils subiront inévitablement les impacts négatifs associés au projet, cela autant en période de crue que de sécheresse (Postel, 1999 ; *Assam Tribune*, 2003 ; *Daily Times*, 2004).

2.2.2. Les projets de transfert sud-nord : le SNWTP

Comme en témoignent ces différents projets de détournements massifs d'eau dans les marges du pays, les autorités chinoises envisagent très sérieusement l'éventuelle internationalisation d'une partie de leur problème d'approvisionnement en eau. Néanmoins, alors que la Chine tente de s'ouvrir sur le monde, le gouvernement préfère à ce stade s'en tenir au développement des ressources hydriques nationales (De Villiers, 2001). C'est dans ce contexte que Jiang Zemin annonçait en 1999, devant les membres du parti réunis à Zhenghzou, la nécessité d'entreprendre la construction des projets de transfert sud-nord (SNWTP). Déjà en 1952, Mao entrevoyait la possibilité de détourner une partie des eaux du Changjiang afin de faire face au problème de pénurie d'eau dans le nord, et des études débutaient formellement en 1958. Pour le ministère des Ressources hydriques, ces projets se composent de trois voies principales reliant le bassin du Changjiang à la région des 3-H (figure 8.3). Une fois achevés, ces projets permettraient de transférer plus de 45 milliards de m^3 d'eau, soit presque l'équivalent du débit global moyen du Huanghe (tableau 8.1)

La voie orientale, approuvée dès 1983 par le Conseil d'État, alimentera les provinces du Jiangsu, du Anhui, du Shandong et du Hebei ainsi que la municipalité de Tianjin. Entre Hangzhou et Beijing, cette voie emprunte le Grand Canal, construit au VII^{e} siècle sous la dynastie Yuan

FIGURE 8.3.
Les projets de transferts sud-nord



Sources: Bureau national du développement du transfert sud-nord, «General Layout of South-to-North Water Diversion», <www.nsbd.gov.cn/zx/english/english.htm>, c. le 11 février 2005; F. Lasserre (2002). «La Chine du Nord importera de l'eau de ses lointaines montagnes», *Eaux et territoires: tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, 2002, p. 315-336; Changming Liu (1983). «Interbasin Water Transfer in China», *Geographical Review,* 73(3), p. 255, 260; North China Municipal Engineering Design & Research Institute, <www.cnwg.com.cn/doce/main4.htm>, c. le 26 avril 2005.

(Sanjuan et Béreau, 2001). La construction de ce projet, déjà entamée avec le transfert vers le Jiangsu, achevé en 1962, a repris en décembre 2002, et la ville de Beijing devrait recevoir ses premiers volumes d'eau du Yangze en 2007 (Smil, 2004). Le canal assurera un apport supplémentaire en eau de près de 15 milliards de m^3 aux provinces côtières du nord. Près de la moitié des eaux transférées par cette voie sera allouée au secteur agricole (Daux, 2003). Le coût total des travaux de construction est estimé à plus de 8 milliards $. Une partie importante de cette somme sera affectée à la construction d'une série de stations d'épuration, car la qualité de l'eau du Yangze dans sa partie aval impose un traitement important: 14,2 milliards de m^3 d'eaux usagées y sont déversées chaque année, soit 42% du volume des eaux d'égout et 45% du volume national des eaux usées

industrielles (Liu, 1998 ; Fang et Zhou 1999). La première phase de ce projet, qui consiste en un approvisionnement de secours pour la province du Shandong, pourrait être achevée d'ici 2010.

La voie centrale, aujourd'hui privilégiée par les autorités chinoises, implique la construction d'un canal de 1 240 km, reliant le réservoir de Danjiangkou à Beijing. Des 20 milliards de m^3 d'eau qui pourraient être transférés par ce canal, près du tiers sera destiné aux villes et aux industries de la Chine du Nord (Daux, 2003). Les coûts associés à la construction de ce projet frisent les 20 milliards $. Il est déjà prévu d'augmenter la capacité de transfert de ce tracé en reliant le réservoir de Danjiangkou à celui des Trois Gorges (Bravard, 2001). Les travaux de ce transfert ont débuté en décembre 2003, et il est prévu qu'il soit achevé dans son intégralité d'ici 2030[5].

Des trois tracés, la voie occidentale semble de loin la plus ambitieuse. Une version initiale du projet, pendant la phase d'études de 1978-1985, proposait même de détourner une partie des eaux de la Salween (Nu Jiang en Chine), volet aujourd'hui totalement abandonné (Liu et Ma, 1983). D'autres études proposaient initialement le transfert de centaines de milliards de m^3 (Chen, 1994). Par cette voie, les autorités espèrent pouvoir transférer un peu plus de 20 milliards de m^3 d'eau entre le Plateau tibétain et le cours supérieur du Huanghe. Afin d'atteindre une telle capacité de transfert, trois barrages d'une hauteur minimale de 200 m, dont un de 410 m à une altitude de 4 180 m, devront être construits, et plusieurs tunnels, dont un de 63 km, pour une longueur totale de 345 km, devront être percés au travers du contrefort himalayen, dans des conditions d'altitude, de froid, de permafrost, de risque sismique et d'accessibilité très pénibles, qui rendent improbable sa mise en chantier rapide (Bangyi et Qinglian, 1983 ; Chen C., 1994 ; Chen X., 1994 ; Daux, 2003). Les coûts associés à ce projet dépasseraient certainement les 37 milliards de $ (Tsering, 2002 ; ambassade des États-Unis, 2003). Le chantier de la voie occidentale devrait démarrer vers 2010, mais une certaine incertitude demeure quant à la faisabilité réelle de ce projet. Certains observateurs, au vu des difficultés inhérentes au projet, estiment que cette route ne verra jamais le jour (Smil, 1984 ; ambassade des États-Unis, 2001, 2003) : la rhétorique gouvernementale met l'accent sur le principe maoïste « apprenez des faits » et reporte ses conclusions d'année en année. Une interprétation possible de ces hésitations est que le gouvernement cherche à trouver une issue à son désir d'abandonner un projet très coûteux qui servirait essentiellement les régions agricoles de Ningxia et du Gansu.

5. Xinhua Net, 30 décembre 2003.

TABLEAU 8.1.
Volumes transférables du Yangze vers le Huanghe

Route	Phase (date prévue de fin du chantier)	Volume annuel, en milliards m^3
Orientale	Première (2008)	6,8
	Deuxième (2012)	15
	Troisième (2020 ?)	19 à 21
Centrale	Court terme (2012)	14
	Long terme (2020)	20
Occidentale	2050 ?	20
Total final		29 (2012) à 59 (long terme)

Sources : Liu Changming et Shen Dajun (1994). « The Most Vital Strategy. An Overview of Areal Reallocation of China's Water Resources », *Chinese Environment and Development*, vol. 5, nº 2, p. 9 ; ambassade des États-Unis, 2001, 2003.

2.3. UNE APPROCHE CONTESTÉE

L'engagement du gouvernement chinois à entreprendre la construction du SNWTP témoigne bien de l'importance accordée au développement des infrastructures hydrauliques dans la résolution des problèmes de pénurie d'eau. Cette approche va bien évidemment à l'encontre de la tendance actuelle qui promeut le démantèlement plutôt que la construction de nouveaux barrages (Lacoste, 2000). Alors que les grands barrages ont longtemps été synonymes de développement et de progrès économique, ils sont aujourd'hui largement critiqués pour les externalités qu'ils engendrent (WCD, 2000). C'est d'ailleurs dans ce climat de controverse que la Banque mondiale s'est retirée en 1994 du financement du barrage des Trois Gorges (Sanjuan et Béreau, 2001). Les dernières études conduites par la banque évaluaient à près de 1,5 million le nombre d'habitants à relocaliser pour permettre le remplissage du réservoir (BM, 2001a).

Bien qu'à une échelle différente, la réalisation du SNWTP entraînera des impacts similaires. Sur le plan humain, la seule hausse du barrage de Danjiangkou nécessitera le déplacement de 225 000 habitants (Bravard, 2001). Très peu d'études ont jusqu'à ce jour été réalisées pour déterminer l'impact réel de ces transferts sur l'environnement. Cependant, il est estimé que la réduction du débit moyen du Changjiang affectera de façon significative les écosystèmes de cette rivière et plus particulièrement ceux de son delta (Daux, 2003). Par ailleurs, la réalisation des canaux de dérivation provoquera aussi la destruction d'habitats naturels, entraînera la salinisation des terres adjacentes aux canaux, causera l'eutrophisation des lacs utilisés comme réservoirs et pourrait même contribuer au transfert

de bactéries pathogènes entre le nord et le sud du pays (Bravard, 2001). Selon la Commission internationale sur les barrages (WCD) l'ampleur des externalités associées à la construction d'infrastructures hydrauliques est directement proportionnelle à l'envergure d'un projet (Liu, 1998). L'application du principe de précaution dicte donc de réduire la taille de ces projets afin de diminuer leurs impacts sur l'environnement.

Depuis le début des années 1990, le mouvement anti-barrages se mobilise aussi sur la base des performances controversées des grands projets de développement infrastructurels (Lacoste, 2001). Dans de nombreux cas, les grands barrages n'engendrent pas les effets escomptés et les coûts associés à leur opération et à leur entretien excèdent largement les montants prévus (Ostrom, 1992). La WWF estime à 50 % le dépassement possible des coûts associés à la réalisation de la voie orientale du SNWTP (Daux, 2003). D'ailleurs, plusieurs spécialistes sont d'avis que l'amélioration des techniques d'irrigation et la réduction du gaspillage en milieu urbain entraîneraient un accroissement plus important et à moindre coût du volume d'eau disponible (Lasserre, 2002). Ces programmes de rationalisation de la demande permettraient aussi d'aborder plus rapidement le problème de pénurie. Dans le meilleur des cas, l'eau transférée à partir des voies orientale et centrale ne sera pas disponible avant 2010 (Hong et Zehnder, 2001).

De plus, on constate que le gouvernement chinois a choisi une option qui préserve le pays de différends politiques avec ses voisins. Le transfert du Yangze n'est certainement pas le projet de transfert le moins coûteux, puisque dériver une partie de la Songhua, dans le bassin de l'Amour, à travers la plaine de Chine du Nord, serait techniquement assez facile et moins cher, ce qui explique que les autorités chinoises aient envisagé un tel transfert[6]. Mais un tel projet ne manquerait pas de susciter une réaction de la part de la Russie. Si certains milieux des affaires russes semblent intéressés par une telle option[7], il n'est pas certain, il s'en faut, que l'opinion publique et Moscou acceptent une telle idée… *A contrario*, le projet de transfert du Brahmapoutre vers le Xinjiang et la Mongolie intérieure, qui présente à la fois des difficultés techniques immenses et un coût considérable, pourrait n'être qu'un instrument politique dans le cadre des relations complexes entre Chine et Inde.

6. Frédéric Lasserre (2003). « The Amur River Border. Once a Symbol of Conflict, Could It Turn into a Water Resource Stake ? », *Cybergéo, Revue européenne de géographie*, n° 242, juillet, p. 12, 16.
7. Correspondance de Marq de Villiers à Yulin (Shaanxi, Chine) avec l'auteur, 16 mai 2003.

3. LE TRANSFERT DES EAUX: UNE ACTION BIEN ADAPTÉE AU CONTEXTE CHINOIS ACTUEL?

Malgré l'éventail des mesures disponibles pour faire face au problème de pénurie d'eau, le gouvernement chinois base encore essentiellement son intervention en fonction d'une approche centrée sur le contrôle de l'offre. À première vue, cette approche techniciste peut sembler quelque peu contre-productive. En effet, elle ne traite pas les causes profondes de la pénurie, et ne fait qu'apporter un soulagement temporaire des symptômes de cette crise. Néanmoins, dans le contexte actuel, il n'est pas évident que le gouvernement puisse agir autrement (Schmidt, 2002). En fait, l'approche choisie fait même preuve d'un certain pragmatisme en cela qu'elle reflète bien les différentes contraintes et opportunités auxquelles sont soumises les autorités chinoises. À moyen terme, la réalisation du SNWTP doit permettre de répondre aux problèmes les plus urgents sans menacer pour autant la croissance ou l'unité du pays.

3.1. DES CONTRAINTES DÉTERMINANTES

3.1.1. La rapide croissance de la demande

Dans son dernier rapport sur l'état de l'environnement en Chine, la Banque mondiale (2001a) estimait à 146 milliards de m^3 le seuil maximal des ressources hydriques renouvelables de la région des 3-H, dont 128 sont déjà exploités. Dans le meilleur des cas, la quantité d'eau naturellement disponible dans cette région demeura stable au cours des prochaines décennies. Par contre, la demande en eau, aujourd'hui évaluée à 169 milliards de m^3, est censée grimper, d'ici 2050, à environ 204 milliards de m^3, cela principalement en raison de la croissance démographique et du développement économique de la Chine (BM, 2001a). Ainsi, à moins que des mesures radicales ne soient mises en œuvre, le déficit hydrique à long terme dans la région des 3-H pourrait atteindre les 57 milliards de m^3. Il ne s'agit donc plus de tenter de remédier au déficit mais bien d'amoindrir ses effets sur l'environnement et la société.

Dépendamment des régions et des secteurs, un usager moyen en Chine du Nord consomme entre 200 et 700 m^3/an (Hong et Zehnder, 2001). Dans l'éventualité où la Chine réussirait à maintenir son taux de natalité en dessous de 1 %, la population de la région des 3-H passerait de 424 à 562 millions d'habitants d'ici 2050 (BM, 2001a). L'ajout de quelques 130 millions de nouveaux consommateurs exercera certainement une pression plus forte sur la ressource. Outre la croissance démographique, les autorités devront aussi pallier à la hausse du taux d'urbanisation.

Avoisinant les 30 % en 2003, ce taux devrait, selon les prévisions, doubler au cours des cinquante prochaines années (OCDE, 2002). Alors que la hausse de l'urbanisation n'affectera que marginalement la demande globale en eau, elle nécessitera des investissements majeurs dans le développement des infrastructures de distribution et de traitement de l'eau (Lohmar *et al.*, 2003). Évidemment, ces ressources ne pourront être allouées à d'autres secteurs d'intervention.

Les prochaines années seront aussi marquées par la tertiarisation croissante de l'économie chinoise. Présentement, le secteur agricole génère 19 % du produit intérieur brut (PIB) et mobilise un peu plus de 75 % des ressources hydriques disponibles dans le pays (Murray et Cook, 2002). Selon l'OCDE (2002), la contribution de l'agriculture au PIB chinois ne devrait plus dépasser les 3 ou 4 % dès la seconde moitié du XXIe siècle. Si l'on se fie aux chiffres avancés par une équipe de chercheurs de l'Université Yamanashi, la part relative du secteur agricole dans la consommation d'eau pourrait quant à elle chuter jusqu'à 59 % en l'espace de 30 ans (Xu *et al.*, 2002). À l'inverse, la part relative de la consommation des secteurs industriel et domestique grimpera en flèche, passant respectivement de 15 à 25 % et de 10 à 16 %. Bien que la part relative du secteur agricole soit amenée à baisser, le volume d'eau consommé par ce secteur devrait demeurer stable car, d'une part, le poids du secteur dans l'emploi total devrait demeurer important et, d'autre part, le souci de ménager une certaine sécurité alimentaire conduira les dirigeants chinois à prévenir tout déclin précipité du secteur. Par conséquent, à moins que des économies d'eau extraordinaires puissent être réalisées en milieu urbain, les ressources nécessaires pour répondre aux besoins croissants des citadins ne pourront provenir que de l'extérieur de la région des 3-H. Et encore, les volumes transférés du Yangze ne suffiront probablement pas à résorber le déficit hydraulique de la région, comme le souligne le tableau 8.2. :

TABLEAU 8.2.
Déficit hydraulique du bassin des 3-H selon différents scénarios (en milliards de m³)

	1997	2010	2020	2030	2040	2050
Scénario de base	37,9	40,7	48,4	52,1	54,3	56,7
Efficacité +10 %, recyclage +15 %	37,9	38,5	41,6	42,5	44,5	46,8
Efficacité +10 %, recyclage +15 % et hausses de prix	37,9	37,9	40,5	40,5	41,5	42
Efficacité +10 %, recyclage +15 % ; hausses de prix, routes orientale et centrale du transfert	37,9	33,6	29,6	28,9	29,7	30,1

Source : Banque mondiale (2001a).

3.1.2. Des problèmes d'ordre organisationnel

En Chine, l'importance accordée au développement des infrastructures hydrauliques provient notamment de l'incapacité du gouvernement à mettre en œuvre des mesures plus progressives de gestion de l'eau. Selon He et Chen (2001), cette incapacité résulte principalement de problèmes institutionnels découlant de la fragmentation verticale et horizontale du processus de gestion de l'eau en Chine. Selon la constitution chinoise, la gestion de l'eau relève conjointement du ministère des Ressources hydriques (MWR) et de l'Agence nationale de protection de l'environnement (SEPA). Le premier est chargé de voir à l'approvisionnement en eau des usagers et la seconde doit assurer le contrôle de la pollution (Wang et Huang, 2000). Malgré la création récente de nouvelles organisations chargées de favoriser l'intégration des activités entre le MWR et la SEPA, la coopération entre ces deux agences demeure pour le moins limitée (Jahiel, 1998). Plus souvent qu'autrement, ces agences sont en compétition pour l'obtention des rares crédits d'État alloués à la protection environnementale (Lieberthal, 1997). Un tel climat s'avère donc très peu propice à la définition d'un plan d'action stratégique intégrant les volets qualitatifs et quantitatifs de la gestion de l'eau.

Du reste, la grande autonomie dont jouissent les gouvernements locaux réduit aussi passablement la capacité du gouvernement central à faire passer de nouveaux projets de lois (Trolliet, 2000). Depuis la réforme fiscale de 1994, c'est en effet à ce palier de gouvernement qu'incombe la responsabilité de financer les bureaux régionaux du MWR et de la SEPA (Paralejas, 2002). Dans le contexte fiscal actuel, il est pratiquement impossible aux représentants locaux du MWR et de la SEPA d'aller à l'encontre des intérêts des gouvernements municipaux (Kim, 2001). Ainsi, ce n'est pas le stress hydrique dans de lointaines provinces qui conditionne les actions des représentants locaux, mais bien les objectifs économiques à court terme des municipalités (Lohmar *et al.*, 2003). Par conséquent, les mesures proposées par ces représentants pour gérer la ressource tendent aussi à s'inscrire dans un cadre d'actions locales (Gentelle, 2000). De cette façon, les élus locaux se trouvent à restreindre le moins possible les entreprises de leurs concitoyens, et cherchent ainsi un avantage comparatif au plan hydrologique par rapport aux municipalités situées en aval.

La réalisation du SNWTP devrait permettre de surmonter plusieurs de ces problèmes. D'abord, en conférant au MWR le statut de maître d'ouvrage, le gouvernement se prémunit contre d'éventuelles rivalités interministérielles. Le rôle de la SEPA dans ce projet se limitera à l'entretien et l'opération des stations d'épuration devant être construites le long

des principaux canaux (Bravard, 2001). Enfin, en garantissant plus de 60 % des coûts associés à la construction du SNWTP, l'État s'assure que ce projet reçoive l'approbation de tous les paliers de gouvernement (Daux, 2003).

3.1.3. Des enjeux économiques et politiques fondamentaux pour le régime

Au cours des trois dernières décennies, la Chine s'est engagée dans la voie de la modernisation à une allure sans précédent. En l'espace de 30 ans, le revenu moyen *per capita* s'est multiplié par un facteur de 20 (UNDP, 2002). Entre 1985 et 1997, le taux de croissance du pays s'est maintenu aux alentours des 10 % (OCDE, 2002). Il va sans dire que cette croissance ne s'est pas faite sans contrecoups, autant pour l'environnement que pour la société. Suite aux réformes instaurées par Deng Xiaoping à la fin des années 1970, d'importantes disparités se sont créées au sein de la société chinoise (Lardy, 2000). Le gouvernement a lui-même subi les contrecoups de ces réformes. Critiqué autant par les conservateurs que par les réformistes, il fait face aujourd'hui à une crise profonde de sa légitimité (Teiwes, 2000). De tels problèmes limitent évidemment la marge de manœuvre nécessaire aux autorités pour résoudre la pénurie d'eau en Chine du Nord. Soucieux de préserver l'unité nationale, l'État oriente ses politiques avant tout sur la base de la primauté du développement économique (Chevrier, 2000). Dorénavant, toute nouvelle réforme doit contribuer à la croissance du pays. La gestion de l'eau ne fait pas exception à cette règle.

Dans le contexte actuel, l'application systématique d'une politique de rationalisation de la consommation de l'eau serait très mal reçue, particulièrement auprès de la population paysanne. Bien qu'on ne puisse à proprement parler d'une voix paysanne, la volonté et les intérêts de cette partie de la population chinoise ne peuvent être ignorés. Dans la région des 3-H, la population paysanne dépasse les 300 millions d'individus, soit près de 75 % de la population totale de ces bassins (BM, 2001b). Déjà marginalisée, la population paysanne n'entend pas se faire imposer des mesures qui restreindraient son accès à l'un de ses principaux intrants de production. En Chine du Nord, jusqu'à 80 % de la production céréalière provient de cultures irriguées (Daux, 2003). La hausse des prix de l'eau en milieu rural se traduirait donc par une hausse certaine des coûts de production et entraînerait ainsi à court terme une baisse des revenus des paysans. Pour quelque 80 millions de paysans vivant dans la région des 3-H, l'agriculture constitue la principale source de revenu (Dufour,

1999). Ces politiques les priveraient ainsi de leur seul moyen de subsistance et pousseraient nombre d'entre eux à abandonner leur terre. La réceptivité de la population paysanne face aux politiques de rationalisation de l'eau est d'autant plus mauvaise que ces politiques favorisent avant tout les villes des provinces côtières (Lohmar *et al.*, 2003). Même si ces dernières sont plus durement touchées par la pénurie, elles possèdent aussi plus de moyens pour faire face à ce problème. Le revenu moyen *per capita* à Beijing et Tianjin se situe entre 10 000 et 20 000 yuans (1 210 à 2 420 $) (OCDE, 2002). Compte tenu de la précarité de l'unité nationale, le gouvernement ne peut courir le risque de se mettre à dos la moitié la plus pauvre de la population dans le seul but d'approvisionner les villes en eau. Le gouvernement s'est cependant engagé, parallèlement à la construction des canaux de transfert d'eau, à investir 40 milliards de yuans (4,83 milliard $) dans des mesures d'amélioration de l'efficacité hydraulique de l'agriculture (Smil, 2004).

Comme en témoigne la tenue de nombreuses manifestations en Chine au cours des dernières années, l'insatisfaction de la population à l'égard des réformes économiques se fait de plus en plus sentir (Bonnin, 2000). Le ralentissement de la croissance économique depuis la crise asiatique de 1997 n'a fait qu'accentuer ce ressentiment (Démurger *et al.*, 2002). De façon générale, ces mouvements contestataires revendiquent une meilleure distribution des ressources au sein de la société chinoise ou du moins un meilleur partage des fruits de la croissance (Lacoste, 2000). Considérant l'étendue des pouvoirs du gouvernement central, ces mouvements ne représentent pas une menace directe pour les autorités. Néanmoins, cette recrudescence de l'insatisfaction affaiblit la légitimité de l'État et réduit ainsi sa capacité à être obéi sans recourir à la force (Teiwes, 2000). En matière de gestion de l'eau, le recours à des actions coercitives est non pertinent. À moins d'avoir accès à une technologie de pointe et à des ressources colossales, les problèmes de pollution diffuse ou de surexploitation d'aquifères ne peuvent être traités que sur la base d'actions participatives s'inscrivant dans un cadre de concertation (Ostrom, 1990).

Tant et aussi longtemps que la société chinoise n'accordera pas plus d'importance à la protection de l'environnement, le gouvernement devra se concentrer sur le développement des infrastructures. Dans la conjoncture actuelle, il s'avère encore moins conflictuel de forcer le déplacement de millions d'individus en vue de la construction d'un barrage que d'imposer une hausse du prix de l'eau en milieu agricole.

Parallèlement aux contraintes sociales et politiques, que peuvent nous dire les analyses économétriques ? La Banque mondiale, dans son rapport d'analyse du projet (2001a), ne cache pas qu'elle entend parfaitement les arguments du gouvernement chinois pour justifier le projet de transfert, du moins pour les premières phases des routes orientale et centrale. Elle a tenté une analyse économétrique, fondée sur l'analyse combinée des mesures que pourrait prendre le gouvernement pour tenter de réduire le déficit en eau des 3-H (tableau 8.3).

TABLEAU 8.3.
Analyse économétrique des investissements destinés à réduire le déficit hydraulique selon le plan d'action proposé par la Banque mondiale

Type de programme	Réduction du déficit, en % de la réduction globale attendue	Part du coût du programme, valeur actuelle avec un taux d'intérêt de 12 %	Part des bénéfices du programme, valeur actuelle avec un taux de 12 %	Rapport coût-bénéfice
Accroissement des prix	17	0	11,6	–
Recyclage et réduction de la pollution	9	18	23,6	1,4
Amélioration de l'efficacité de l'irrigation	30	49,4	11,6	0,3
Transfert : route orientale	19	9,3	26,2	3,2
Transfert : route centrale	26	21,3	27	1,4
Total	100	100 (217 milliards yuans)	100 (233 milliards yuans)	1,1

Sources : Banque mondiale (2001a) ; Berkoff (2003).

Cette analyse, pour criticable qu'elle soit du fait des simplifications inhérentes à cet exercice (Berkoff, 2003), tente de mettre en évidence les mérites respectifs des diverses options qui s'offrent au gouvernement. Elle souligne bien que, si l'amélioration des techniques d'irrigation permettrait de contribuer à hauteur de 30 % à la résorption du déficit, elle coûterait fort cher, alors que d'autres volets, comme les transferts ou le recyclage, pour « libérer » moins d'eau, ont un rapport coût-bénéfice nettement plus avantageux.

3.2. Des contrainte, mais des opportunités

3.2.1. Le nouveau rôle de l'État

En 1979, Deng Xiaoping amorçait le processus de libéralisation de l'économie et de la société chinoise en lançant son programme des « quatre modernisations ». Depuis, l'État a collectivisé les pratiques agricoles, légitimé le rôle des entreprises privées, restructuré les entreprises d'État et ouvert l'économie chinoise au marché international (Dufour, 1999). Ce mouvement de libéralisation s'est aussi traduit par un retrait progressif du gouvernement central des affaires provinciales. Les provinces sont aujourd'hui à même de gérer la grande partie des taxes et des impôts qu'elles prélèvent sur leur territoire (Paralejas, 2002). Dans ce nouveau système, le rôle du gouvernement central devient très ambigu et son intervention de plus en plus contestée. On s'attend maintenant à ce que l'État se départisse de son rôle de planificateur pour prendre celui d'administrateur et d'éventuel entrepreneur (Lardy, 2000). La construction de grands projets d'infrastructures permet aux autorités de témoigner de leur acceptation de cette nouvelle répartition des tâches entre le gouvernement central et les provinces, mais aussi entre les secteurs public et privé. Contrairement à l'imposition d'une politique de rationalisation des modes de consommation de l'eau, la réalisation des projets de transferts permet de faire face au problème de pénurie d'eau sans intervenir directement dans le processus de développement économique (De Villiers, 2001).

Plus que toute autre intervention, la réalisation du SNWTP offre au gouvernement l'opportunité de prouver sa capacité à résoudre des problèmes et à répondre aux besoins de la société (Lacoste, 2001). Au cours des dernières décennies, cette capacité a profondément été remise en question. La réforme des entreprises d'État, par exemple, semble avoir laissé à la population chinoise une vive impression d'échec quant à l'efficacité des interventions gouvernementales (Gentelle, 2000). Par ces projets qui marqueraient son rôle de bon gestionnaire, soucieux d'aménager le territoire pour répondre aux besoins de la société chinoise, l'État espère donc recréer auprès de celle-ci un sentiment d'appartenance qui transcenderait les disparités entre les provinces intérieures et les provinces côtières. Une fois achevés, ces grands projets s'inscriront dans les livres d'histoire de la Chine au même titre que la Grande Muraille et le Grand Canal. La tarification de l'eau n'offre évidemment pas de pareilles opportunités symboliques.

À ce titre, il importe de souligner que l'opposition au projet de transfert a pu s'exprimer en Chine même : des scientifiques, mais aussi des politiciens (notamment de la région de Shanghai) ont pu formuler

leurs réserves, voire indiquer leur désaccord face au transfert projeté. Le gouvernement a laissé s'exprimer les avis divergents pour en dégager une synthèse : aller de l'avant avec le projet de transfert par les voies orientale et centrale, mais coupler ces grands travaux avec des mesures importantes de tarification et d'économie d'eau (Wang *et al.*, 2000 ; Ambassade des États-Unis, 2001).

3.2.2. L'intégration interprovinciale

Toujours dans le but de renforcer la stabilité et l'unité du pays, le gouvernement a fait du développement des rapports de synergie entre les provinces riches et les provinces pauvres l'une de ses priorités (Wei, 2000). Désireux cependant de ne pas intervenir trop directement dans le processus de développement économique par la définition de politiques de coopération régionale, le gouvernement préfère supporter ce mouvement d'intégration par la réalisation de grands projets d'organisation de l'espace (Démurger *et al.*, 2002). Ces projets visent à favoriser une meilleure distribution des ressources naturelles et économiques du pays. À cette fin, le gouvernement a entrepris de réaliser un vaste programme de développement des infrastructures (ADB, 2002). Le SNWTP ne constitue qu'un volet de ce très ambitieux programme. En effet, d'ici 2050, le gouvernement s'est engagé à compléter son réseau de transmission électrique, à construire une série d'oléoducs pour relier les champs pétrolifères du Xinjiang aux provinces côtières et à ouvrir une voie ferrée entre le Qinghai et le Tibet (*People's Daily*, 2001). Le développement du réseau de transmission de l'électricité implique la réalisation de trois corridors, soit un tracé septentrional entre la Mongolie intérieure et Beijing, un tracé central entre le Sichuan et Shanghai et un tracé méridional entre le Yunnan et le Guangdong. La réalisation du projet avec le Xinjiang va nécessiter l'installation de plus de 4 200 kilomètres d'oléoducs. Quant à la nouvelle voie ferrée, elle constituerait rien de moins qu'un « pont d'or » reliant les provinces intérieures au toit du monde. Alors que certains de ces projets cachent difficilement la volonté de Beijing de contrôler les marges du pays, ils offrent tous la possibilité de redessiner la carte économique de la Chine.

3.2.3. La crise de l'emploi

En termes de création d'emploi, toutes les politiques de rationalisation des modes de consommation des usagers sont très difficilement justifiables (Ostrom, 1992). À l'inverse, une stratégie fondée sur le développement

des infrastructures hydrauliques, offre un grand potentiel pour la création de nouveaux emplois et le maintien des emplois existants (WCD, 2000). Malgré le ton rassurant que prennent les autorités, la situation de l'emploi en Chine est plutôt inquiétante. La réforme des entreprises d'État a forcé la mise à pied de millions de travailleurs. Le surplus de travailleurs en Chine est évalué à 130 millions en milieu rural et à 30 millions en milieu urbain (Dufour, 1999). Du seul fait de la croissance de la population, 10 millions de nouveaux travailleurs se joignent chaque année à la population active. Jusqu'à présent, les programmes d'emploi du gouvernement se sont avérés peu efficaces (Lardy, 2000). Dans cette perspective, la création d'emplois par la mise en chantier de grands projets d'infrastructures est d'autant plus intéressante. À lui seul, le chantier du barrage des Trois Gorges emploie plus de 35 000 travailleurs (Sanjuan et Béreau, 2001). La réalisation du tracé occidental du projet de transfert sud-nord, impliquerait sans doute l'embauche d'un nombre équivalent d'ouvriers. Plusieurs experts estiment que la construction d'une station hydroélectrique sur le Tsangpo et le projet de transfert complémentaire vers le Xinjiang s'expliqueraient entre autres par la volonté des autorités d'employer les ouvriers affectés au chantier des Trois Gorges une fois ce projet achevé, en territoire tibétain de surcroît, où ils contribueraient à minoriser la population locale (Tsering, 2002). La construction du projet sur le Tsangpo doit commencer en 2009, soit l'année de la fermeture du chantier des Trois Gorges.

Dans le seul domaine de l'emploi, le choix des autorités chinoises de favoriser une politique de gestion de l'eau basée sur le contrôle de l'offre plutôt que de la demande, se justifie par des motivations qui vont bien au-delà de la création d'emplois dans le secteur de la construction. Avant tout, une telle stratégie permet de maintenir les emplois existants dans le secteur agricole (Lohmar *et al.*, 2003). Contrairement à la construction de projets de transferts qui relève de la responsabilité de l'État, l'instauration d'un système de tarification de la ressource nécessite des investissements majeurs de la part des usagers (Postel, 1999). En milieu agricole, c'est justement cette internalisation du coût de l'eau qui doit inciter les agriculteurs à adopter des techniques de production plus efficaces. Alors que certains agriculteurs réussissent à s'adapter rapidement à cette hausse des coûts de production, les plus pauvres ne possèdent pas les ressources nécessaires pour s'adapter et sont donc éventuellement forcés de céder ou d'abandonner leurs terres (Zhou et Wei, 2000). En 1996, le nombre de migrants sans terre et sans emploi en Chine était estimé à plus de 100 millions d'individus (Bonnin, 2000). Difficilement contrôlable, cette partie défavorisée de la population pourrait menacer la

stabilité du pays. Les autorités cherchent donc beaucoup plus à contrôler ce nombre de migrants qu'à en accroître la masse par la mise en œuvre de réformes touchant le secteur agricole (Kernen, 2000).

CONCLUSION : QUELLE PÉNURIE POUR DEMAIN ?

Il est difficile de prévoir comment la Chine s'adaptera à la raréfaction croissante de ses ressources en eau. Toutefois, les projections à long terme sont plutôt inquiétantes. D'ici les cinquante prochaines années, la demande en eau doublera du seul fait de l'accroissement naturel de la population et de la hausse du niveau de vie entraînée par le développement économique (Lasserre, 2003b). Pour la quasi-totalité des provinces du Nord, la perspective de trouver de nouvelles sources d'approvisionnement sur leur territoire est presque nulle (BM, 2001a). D'ailleurs, des efforts considérables doivent être investis à la seule fin de préserver les ressources existantes. Certes, la rareté actuelle de l'eau en Chine du Nord, loin d'être absolue, découle d'une surconsommation. Alors qu'il ne fait aucun doute que le développement durable des ressources hydriques en Chine repose fondamentalement sur la rationalisation des modes de consommation des usagers, à moyen terme, le soulagement de la pénurie d'eau dans le nord dépend en grande partie de la réalisation du SNWTP (Murray et Cook, 2002). Bien que plus onéreux qu'un projet visant à réformer les systèmes d'irrigation, et bien que les études économétriques ne disposent pas de suffisamment de données pour permettre de décider si le projet est rentable (Berkoff, 2003), le SNWTP constituerait en fait la solution la mieux adaptée au contexte chinois, essentiellement pour des raisons politiques, et non d'efficacité hydraulique. En effet, ce projet fait valoir que le gouvernement est capable de gérer ses ressources en eau et tient compte aussi de la précarité de l'unité nationale et de la nécessité du développement économique, désormais seule légitimité du Parti communiste chinois. La question maintenant reste à savoir si la Chine saura réinvestir dans son environnement avant d'avoir dépassé certains seuils de non-retour.

BIBLIOGRAPHIE

ASIAN DEVELOPMENT BANK (2002). *The 2020 Project : Policy Support in the People's Republic of China*, Manille, ADB.

AMBASSADE DE FRANCE (2001). *La difficile gestion des ressources en eau en Chine*, Beijing, Mission économique et financière.

AMBASSADE DES ÉTATS-UNIS (2001). *Issues Surrounding China's South-North Water Transfer Project,* Beijing, ambassade des États-Unis.

AMBASSADE DES ÉTATS-UNIS (2003). *Update on China's South-North Water Transfer Project,* Beijing, ambassade des États-Unis.

ANONYME (2000). « Suggestions for the Sustainable Development of Agriculture and the Ecological Environment in Xinjiang », *CAS Bulletin*, vol 14, nº 2.

ASSAM TRIBUNE (2003). « China Planning to Divert Brahmaputra », 2 novembre.

BANGYI, Yao et Chen QINGLIAN (1983). « South-North Water Transfer Project Plans », dans Biswas, Asit *et al.* (dir.), *Long-Distance Water Transfer. A Chinese Case Study and International Experiences*, Dublin, Tycooly.

BERKOFF, Jeremy (2003). « China : the South-North Water Transfer Project – Is It Justified ? » *Water Policy,* nº 5, p. 1-28.

BANQUE MONDIALE (2001a). *China : Agenda for Water Sector Strategy for North China*, Washington, BM.

BANQUE MONDIALE (2001b). *China : Air, Land and Water,* Washington, BM.

BONNIN, M. (2000). « Perspectives on Social Stability after the Fiftheenth Congress », dans H.M. Tien et Y.H Chu (dir.), *China under Jiang Zemin*, London, Lynne Riennee Publisher, p. 153-161.

BRAVARD, J.-P. (2001). « Un enjeu hydropolitique et environnemental majeur pour la Chine : le transfert Sud-Nord », *Hérodote,* nº 102, p. 57-71.

BROWN, Lester (2004). « The Effect of Emerging Water Shortages on the World's Food », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose water is it ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry World,* Washington, National Geographic, 232 p.

CHANGMING LIU, « Interbasin Water Transfer in China », *Geographical Review,* 73(3), 1983, p. 255, 260.

CHEN, C. (1994). « Major Characteristics and Problems of the South-to-North Water Transfer Project in China », *Chinese Environment and Development*, vol. 5, nº 2, p. 20-41.

CHEN, X. (1994). « Water Transfer along the Western Route », *Chinese Environment and Development*, vol. 5, nº 2, p. 75-95.

CHEVRIER, Y. (2000). « Comment la Chine se maintient-elle ? », *Hérodote,* nº 96, p. 35-55.

DAILY TIMES (2004), « China's Move to Divert Tibetan Rivers Upsets India's Plan », Islamabad, 12 août 2004.

DAUX, C. (2003). *Les transferts d'eau du Yangtzé vers la Chine du Nord : une solution à la pénurie d'eau ?*, Notes de synthèse EN-03-13, Montpellier, Office international de l'eau.

DE VILLIERS, M. (2001). *Water : The Fate of Our Most Precious Resource*, Boston, Houghton Mifflin Company.

DE VILLIERS, M. (2004). « Three Rivers », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose water is it ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry World,* Washington, National Geographic, 232 p.

DÉMURGER, S. *et al*. (2002). *Geography, Economic Policy and Regional Development in China*, Discussion Paper 1950, Harvard Institute of Economic Research.

DUFOUR, J.-F. (1999). *Géopolitique de la Chine*, Paris, Édition Complexe.

ECONOMY, Elizabeth (2004). *The River Runs Black. The Environmental Challenge to China's Future,* Ithaca et Londres, Cornell University Press.

FANG, Z. et J. ZHOU (1999). *Environmental Strategies and Sustainable Development*, Wuhan, China (en chinois), Wuhan Publishing House, cité par Qinghong Pu, « Integrated Strategies to Control Industrial Water Pollution in the Yangtze River of China », communication présentée à la International Conference of GIS and Remote Sensing in Hydrology, Water Resources and Environment, 16 septembre 2003.

FRÉDÉRIC LASSERRE (2003). « The Amur River Border. Once a Symbol of Conflict, Could It Turn into a Water Resource Stake ? », *Cybergéo, Revue européenne de géographie*, nº 242, juillet, p. 12, 16.

GENTELLE, P. (2000). « Mandchourie : la construction d'un territoire », *Hérodote,* nº 97, p. 56-67.

GULOMOVA, L. (2001). « The Prospects and Perils of the Kazakhstan-China Pipeline Route », *Caspian Brief* nº 19, <http://www.cornellcaspian.com/pub/19^{3}0108Kazakh-China.htm>.

HE, D. et J. CHEN (2001). « Issues, Perspectives and Need for Integrated Watershed Management in China », *Environmental Conservation*, vol. 28, nº 4, p. 368-377.

HONG, Y. et A. ZEHNDER (2001). « China's Regional Water Scarcity and Implications for Grain Supply and Trade », *Environment and Planning A,* nº 33, p. 79-95.

JAHIEL, A.R (1998). « The Organization of Environmental Protection in China », *The China Quaterly,* décembre, p. 757-787.

KARASOV, C. (2002). « Reviving China's Ruined Rivers », *Environmental Health Perspectives,* vol. 110, nº 9, p. 510-512.

KERNEN, A. (2000). « La Mandchourie ou les provinces du Nord-Est chinois et les problèmes de la transition économique », *Hérodote,* nº 97, p. 69-87.

KIM, J.H. (2001). « Drifting on the Drying Water Pool : China's Water Scarcity and its Political Foreboding », *Asian Perspective*, vol. 25, nº 1, p. 133-155.

LACOSTE, Y. (2000). « Géopolitique en Chine », *Hérodote,* nº 96, p. 3-24.

LACOSTE, Y. (2001). « Géopolitique de l'eau », *Hérodote,* nº 102, p. 3-18.

LARDY, N.R. (2000). « The Challenge of Economic Reform and Social Stability », dans H.M. Tien et Y.H Chu (dir.), *China Under Jiang Zemin*, London, Lynne Riennee Publisher, p. 137-152.

LASSERRE, F. (2002). « La Chine du Nord importera de l'eau de ses lointaines montagnes », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p. 315-336.

LASSERRE, F. (2003a). « The Amur River Border : A Once Symbol of Conflict Turned into a Water Resource Stake », *Cybergéo, Revue européenne de géographie*, nº 242, p. 1-37.

LASSERRE, F. (2003b). « Alleviating Water scarcity in Northern China : Balancing Options and Policies Among Chinese Decision-makers », *Water Science & Technology,* vol. 47, nº 6, p. 153-159.

LIANSHENG, Y. (2002). « The Huang He (Yellow) River : A Review of its Development, Characteristics, and Future Management Issues », *Continental Shelf Research,* nº 22, p. 389-403.

LIEBERTHAL, K. (1997). *China's Governing System and Its Impact on Environmental Policy China Environment Series,* Woodrow Wilson Center, Washington DC.

LIU, C. (1998). « Environmental Issues and the South-north Water Transfer Scheme », *The China Quaterly,* décembre, p. 899-910.

LIU, C. et L. MA (1983) « Interbasin Water Transfer in China », *Geographical Review,* vol. 73, nº 3, p. 253-270.

LIU, C. et S. DAJUN (1994). « The Most Vital Strategy. An Overview of a Real Reallocation of China's Water Resources », *Chinese Environment and Development*, vol. 5, nº 2, p. 9.

LOHMAR, B. *et al.* (2003). « China's Agricultural Water Policy Reforms : Increasing Investment, Resolving Conflicts, and Revising Incentives », *Agriculture Information Bulletin,* nº 782, Washington, United States Department of Agriculture.

MURRAY, G et I.G. COOK (2002). *Green China : Seeking Ecological Alternatives*, Londres, Routledge.

NICKUM, J.E. (1998). « Is China Living on the Water Margin ? », *The China Quaterly,* décembre, p. 880-898.

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES (2002). *China in the World Economy : The Domestic Policy Challenges,* Paris, OCDE.

OSTROM, E. (1990). *Governing the Commons : The Evolution of Institutions for Collective Section,* Cambridge, Cambridge University Press.

OSTROM, E. (1992). *Crafting Institutions for Self-governing Irrigation Systems,* San Francisco, Institute for Contemporary Studies.

PARALEJAS, C. (2002). « People's Republic of China : Decentralization as an Economic Imperative », dans A.B. Brillantes et N.G. Cuachon (dir.), *Decentralization and Power Shift : An Imperative for Good Governance,* CLRG Working Papers, p. 13-22.

PEOPLE'S DAILY (2000). «China Injects Water into Dry River Course», 3 novembre.

PEOPLE'S DAILY (2001). « Xinjiang to Revive Lop Nur by Water Diversion », 20 janvier.

PEOPLE'S DAILY (2002). « Millions Invested to Monitor International Rivers », 15 avril.

PEOPLE'S DAILY (2001). « Four Major Projects will Re-draw China's Economic Division Map », 14 mars.

POSTEL, S. (1999). *Pillar of Sand. Can the Irrigation Miracle Last ?,* New York, Worldwatch Institute.

POSTEL, S. et A. WOLF (2001). « Dehydrating Conflict », *Foreign Policy* septembre/octobre, p. 2-9.

REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER FOR CENTRAL ASIA (2002). *Ili-Balkhash Basin Sustainable Development Conception*, Washington, UNEP.

SANJUAN, T et R. BÉREAU (2001). « Le barrage des Trois Gorges : entre pouvoir d'État, gigantisme technique et incidences régionales », *Hérodote,* nº 102. p. 19-56.

SCHMIDT, C.W. (2002). « Economy and Environment : China Seeks a Balance », *Environmental Health Perspectives,* vol. 110, nº 9, p. 517-525.

SMIL, Vaclav (1984). *The Bad Earth. Environmental Degradation in China,* Armonk et Londres, M.E. Sharpe et Zed Press.

SMIL, Vaclav (2004). *China's Past, China's Future. Energy, Food, Environment*. New York, Routledge Curzon.

STATE ECONOMIC AND TRADE COMMISSION (2001). *The 10th Five-Year Plan for the Development of the Environmental Protection Industry,* Beijing, SETC.

STATE ENVIRONMENTAL PROTECTION ADMINISTRATION (2000). *The National Tenth Five-Year Plan for Environmental Protection,* Beijing, SETC.

TEIWES, F.C. (2000). « The Problematic Quest for Stability : Reflections on Succession, Institutionalization, Governability, and Legitimacy in Post-Deng China », dans H.M. Tien et Y.H Chu (dir.), *China under Jiang Zemin*, London, Lynne Riennee Publisher, p. 71-93.

TROLLIET, P. (2000). « Les niveaux d'administration et de contrôle du territoire chinois », *Hérodote,* nº 96, p. 77-81.

TSERING, T. (2002). *Water for Human Development : An Analysis of China's Water Management and Politics*, Berkeley, Tibet Justice Center.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM (UNDP) (2002). « Human Development Indicators 2002 : China », *Human Development Reports,* Washington, UNDP.

WANG, J. et J. HUANG (2000). *Water Institutional and Management System at National and River Basin's Levels in China*, Working paper-00-E29, Beijing, Center for Chinese Agricultural Policy.

WANG, R., H. REN, et Z. OUYANG (2000). *China Water Vision : The Ecosphere of Water, Life, Environment and Development,* Beijing, Chinese Academy of Science.

WANG, S. (2002). « Opening Address at the 12th International Soil Conservation Organization Conference », Beijing.

WEI, Y.D. (2000). *Regional Development in China : State, Globalization, and Inequality,* London, Routledge.

WEILUO WANG (2002). « Water Management in the People's Republic », dans M. Chatterji *et al.* (dir.), *Conflict Management of Water Resources*, Aldershot, Ashgate, p. 96

WORLD COMMISSION ON DAMS (2000). *Dams and Development : A New Framework for Decision-making,* London, Earthscan Publishers.

XU, Z.X., *et al.* (2002). « Sustainability Analysis for Yellow River Water Resources Using the System Dynamics Approach », *Water Ressources Management,* nº 16, p. 239-261.

ZHANG, G. et W. DENG (2002). « The Groundwater Crisis and Sustainable Agriculture in Northern China », *Water Engineering and Management,* vol. 149, nº 4, p. 13-19.

ZHOU, Y. et B. WEI (2000). « Pricing of Irrigation in China », dans Banque mondiale, *Country Pricing and Cost Recovery Case Studies*, Washington, Banque mondiale, p. 270-293.

CHAPITRE

LES TRANSFERTS D'EAU EN ESPAGNE

Michel Drain

L'Espagne est dotée d'un équipement hydraulique considérable et vient au 5e rang dans le monde tant pour le nombre que pour la densité des grands barrages. Elle compte également, depuis un quart de siècle, le plus grand transfert d'eau d'Europe reliant le cours supérieur du Tage au bassin du Segura et s'apprêtait à en aménager un autre, encore plus important, à partir du cours inférieur de l'Èbre afin de desservir le littoral du Levant. Un décret-loi du 18 juin 2004 en a, il est vrai, suspendu l'exécution.

Le recours aux transferts est un moyen coûteux qui peut résoudre des pénuries ponctuelles mais qui, à moyen terme, ne suffit pas à répondre à une demande croissante, et il est à l'origine d'une violente polémique sur la gestion de l'eau qui constitue désormais un enjeu politique majeur.

1. LE CONTEXTE GÉNÉRAL DE L'AVÈNEMENT DES PROJETS DE TRANSFERT MASSIF

On constate une conjonction de facteurs historiques, géographiques et politiques qui concourent à une remarquable continuité des critères de base de la politique hydraulique de l'Espagne depuis plus d'un siècle. L'exploitation intensive des ressources hydriques aux fins notamment agricoles et énergétiques a donné des résultats économiques spectaculaires. Mais elle a désormais atteint les limites d'une gestion durable et il est devenu urgent de gérer la demande. Le recours aux ressources non conventionnelles, comme l'extension de techniques d'irrigation faiblement consommatrices et des mesures de sensibilisation à la rareté de l'eau, ont bien été mises en place mais, fondamentalement, la politique de l'eau demeure basée sur l'offre. À cet égard les transferts d'eau apparaissent comme une ultime mesure de concentration de ressources de plus en plus rares en attendant de recourir à des ressources externes.

1.1. FACTEURS HISTORIQUES : L'IDÉE DE LA MOBILISATION DE L'EAU

Le premier transfert dont l'Espagne ait gardé la trace écrite est celui du Jucar au Vinalopó, daté de 1420 ! Mais c'est au despotisme éclairé que l'on doit les débuts d'une planification hydrologique dont le but était d'établir un réseau de navigation. Parmi les grands travaux mis en route, le canal de Murcie fut le premier essai européen de transfert important. Il devait permettre d'irriguer plus de 80 000 ha et incluait deux barrages et un canal de 287 km. Entamés en 1774, les travaux furent arrêtés dix ans plus tard. Ils dépassaient les moyens techniques et financiers de l'époque. Mais leur ampleur et leur qualité témoignent encore du sérieux et de l'audace de leurs concepteurs.

Au siècle suivant, le mouvement régénérationiste attribua pour une part la pauvreté de la nation espagnole à la sécheresse de son climat. L'idée s'imposa de la nécessité d'une politique hydraulique de l'État et la construction de barrages remédia à l'inégale répartition de l'eau dans le temps, et ce jusqu'à nos jours où elle a désormais trouvé ses limites. Au cours du XX^{e} siècle les superficies irriguées ont en effet triplé, mais l'inégale répartition géographique des ressources hydriques est demeurée inchangée.

À la suite d'un déplacement dans la région sub-aride de Carthagène, l'ingénieur Lorenzo Pardo fut le premier, sous la seconde République, à élaborer le premier grand projet viable de transfert. Mais il se garda de l'introduire dans son plan national de travaux hydrauliques, de crainte

d'envenimer une polémique qui, déjà, s'annonçait des plus âpres. En effet, comme un transfert déplace les ressources hydriques sans en créer de nouvelles, il ne réjouit d'ordinaire que les bénéficiaires du bassin récepteur.

1.2. Facteurs géographiques : l'inégale répartition des eaux

À l'instar de l'Italie et de la Grèce il existe en Espagne un double contraste climatique qui conforte les projets de transferts interbassins. Au nord, la côte du golfe de Biscaye et une bonne partie de la Galice ont un climat océanique et des précipitations, encore accrues par le relief, se produisent même au cours de l'été, donnant ainsi un paysage verdoyant. Tout le reste du territoire national est affecté par le climat méditerranéen mais la durée de la saison sèche estivale et l'irrégularité interannuelle des précipitations qui s'accroissent vers le sud y diversifient les situations.

Bien que le contraste climatique entre l'est et l'ouest soit moins marqué que le précédent, il se trouve cependant accru par l'effet du basculement vers l'ouest du socle pénéplané lors de la mise en place du réseau hydrographique. Il en résulte un écoulement vers l'ouest de quatre des cinq grands fleuves péninsulaires dont trois s'achèvent au Portugal tandis que le versant méditerranéen n'est desservi que par des fleuves côtiers courts et peu abondants, à la seule exception de l'Èbre, le grand fleuve éponyme de la péninsule.

Le sud-est, où domine la steppe à alfa, rappelant les hautes plaines d'Afrique du Nord, rassemble ainsi toutes les conditions favorables à la plus forte sécheresse de toute l'Europe.

Le tableau 9.1. indique la faible part des ressources hydriques du versant méditerranéen par rapport à l'ensemble du territoire espagnol et la part prépondérante du bassin de l'Èbre sur le versant méditerranéen.

Tableau 9.1.
Ressources théoriques et ressources disponibles en Mm³ par an vers 1998 dans l'Espagne péninsulaire (îles exclues)

Régions considérées	Ressources théoriques	Ressources mobilisées	Indice d'exploitation
Versant atlantique	84 050	29 237	34,7 %
dont bassins côtiers nord	42 088	8 828	20,9 %
Versant méditerranéen	28 538	17 371	60,8 %
dont Èbre	18 198	10 727	58,9 %
dont Segura	1 000	1 125	112,5 %
Autres	10 200	5 848	57,3 %
Total Espagne péninsulaire	112 588	46 608	43,4 %

Source : *Avant projet de plan hydrologique national*, Madrid, ministère des Travaux publics, 1993.

On constate que l'indice d'exploitation est particulièrement élevé sur le versant méditerranéen et que les ressources mobilisées dans le bassin du Segura y dépassent les ressources disponibles (figure 9.1).

Si l'inégale répartition géographique des ressources hydriques est indéniable, le recours aux transferts afin d'y remédier n'est pas seulement motivé par une aspiration à une égalité des ressources hydriques à l'échelle nationale. Il s'y ajoute des considérations économiques comme l'inégale

FIGURE 9.1.
Fleuves et régions d'Espagne

Source : Plan hydrologique national, ministère de l'Environnement, Madrid ; RiverNet, www.rivernet.org/Iberian/imgs/phngraphic.pdf, consulté le 12 décembre 2003.

valorisation de l'eau selon les usages et les lieux. Elles furent prises en compte par Lorenzo Pardo au début des années 1930, qui estimait que l'eau était mieux employée pour les plantations d'agrumes du Levant que pour les cultures céréalières de l'intérieur. De nos jours ce sont les activités liées au tourisme qui sont à l'origine des plus fortes valeurs ajoutées par l'usage de l'eau, avec, notamment, la spéculation immobilière et les équipements sportifs et ludiques. Faut-il alors satisfaire des exigences qui aboutissent à la concentration sur le littoral des populations et des activités et aux dégradations du milieu qui en résultent ?

1.3. Facteurs politiques

Le long chemin amorcé au siècle des Lumières s'est achevé avec la nouvelle loi sur les eaux de 1985, qui fait de la planification hydrologique une obligation légale de l'État. Un titre entier de la loi y est consacré et, bien que le terme de transfert ne soit utilisé qu'une seule fois, son recours est bien un élément majeur de la planification. L'élaboration des plans de bassin relève de l'État pour les bassins intercommunautaires et des communautés autonomes pour les bassins intracommunautaires ; le plan national relève exclusivement de l'État. Un avant-projet de plan hydrologique national fut présenté en 1993. Abandonné après d'âpres débats à la suite de la chute du gouvernement socialiste, il a été remplacé par un autre, préparé par les conservateurs, adopté par les Cortès (Parlement espagnol) huit ans plus tard et promulgué en tant que loi le 5 juillet 2001 (Loi 10/2001, BOE n° 61). Par rapport au précédent plan, on constate une forte réduction des volumes à transférer, passés de 4 à 1 km^3 par an. Mais le nouveau plan relève d'une même conception de la gestion de l'eau que le précédent. Derrière les joutes oratoires de circonstance, un véritable consensus politique s'est donc manifesté tout au long du XX^{e} siècle. La brillante carrière de Lorenzo Pardo en est une sorte d'illustration. Jeune et brillant ingénieur des Ponts, adepte du régénérationisme, la dictature de Primo de Rivera lui donna l'occasion de créer les premières agences de bassin qui seront longtemps un modèle dans le monde entier. Directeur général de l'hydraulique sous la République (1931-1939), il fut à l'origine d'un plan dans lequel on s'accorde à reconnaître un modèle, et dont ses successeurs se sont tous inspirés. Bien qu'ancien député républicain, il fut décoré dans sa vieillesse par le régime franquiste. Le gouvernement de Felipe Gonzalez (1982-1996), enfin, honora sa mémoire en rééditant le plan hydraulique qu'il avait contribué à mettre au point en 1933.

2. RÉALISATIONS ET PROJETS DE TRANSFERTS À LA FIN DU XXe SIÈCLE

Les transferts actuellement fonctionnels remontent aux dernières années du franquisme, années durant lesquelles la nature du régime permettait de surmonter les résistances qui pouvaient leur être opposées. Toutefois, les principales réalisations furent achevées après l'avènement de la démocratie, ce qui témoigne sinon de la poursuite d'une politique, du moins de la persistance d'une culture de l'eau devenue obsolète mais profondément enracinée dans les esprits. Bien que le volume des eaux annuellement transférées n'ait pas varié depuis un quart de siècle et soit actuellement de l'ordre de 500 Mm^3 par an, l'avant projet de Plan hydrologique national (PHN) a convié à une véritable interconnexion de l'eau à l'échelle de la Péninsule. On a parlé à ce propos d'hydroschizophrénie.

2.1. LES PETITS TRANSFERTS

Ils comprennent des formes classiques d'alimentation urbaine même si l'eau peut être turbinée au passage. Faute d'être desservie par un grand fleuve dans lequel désormais de grandes villes prélèvent l'eau qui leur est nécessaire, les agglomérations de Madrid, Barcelone, Valence ou Bilbao doivent chercher des ressources à distance. Le plus important transfert est à cet égard celui qui alimente l'agglomération de Bilbao à partir d'un petit affluent du cours supérieur de l'Èbre : l'Arratia. Il s'agit donc, en fait, d'un gros captage de 157 Mm^3 par an. Il faut y ajouter, à partir du lac de retenue du barrage de l'Èbre, un captage de 3 Mm^3 par an destiné à Torrelavega.

Le transfert Jucar-Turia, reprise d'un très ancien projet, n'est pas toujours mentionné, sans doute parce qu'il n'a pas à franchir d'obstacle majeur de relief. Achevé en 1978, un an avant celui du Tage-Segura, il n'en a ni la longueur ni l'importance puisqu'il achemine un volume de 32 m^3/s sur une distance de 54 km. Il avait pour but d'assurer les besoins industriels et ceux de l'alimentation de l'agglomération valencienne tout en libérant les eaux du Turia destinées jusque là à l'irrigation de l'Horta afin de permettre d'irriguer 20 000 ha du campo de Liria. Deux grands barrages, aux fins essentiellement énergétiques, équipaient déjà le bassin du Jucar : ceux d'Alarcón et de Contreras avec un contre-barrage à Tous. Le transfert part de ce dernier pour rejoindre le Turia près de Manises après un parcours parallèle à la grande Acequia Real. Malgré la destruction accidentelle du barrage de Tous en 1982, l'irrigation continua à fonctionner à partir d'eaux souterraines durant toute la période de reconstruction. Bien que ce transfert soit interne à la région valencienne, il pose des

problèmes d'aménagement du territoire par le biais de la répartition des ressources hydriques entre un littoral actif et peuplé et un arrière pays fournisseur d'eau après l'avoir été de main d'œuvre.

Le « minitransfert » destiné aux besoins alimentaires et industriels de la région de Tarragone, qui représente en moyenne 40 Mm^3 par an est postérieur à l'adoption de la loi sur les eaux de 1985. L'eau est prélevée à Campredó, en aval de Tortosa, dans les canaux destinés à l'irrigation des deux rives de l'Èbre. Si les protestations des irrigants du delta demeurèrent limitées dans la mesure où le volume d'eau transféré correspond à celui économisé suite au revêtement de ciment des canaux du delta, l'argument, par ailleurs discutable dans la mesure où les pertes des canaux contribuaient à maintenir le niveau des eaux douces du delta, n'en demeure pas moins significatif des précautions « politiques » exigées par la réalisation d'un transfert (figure 9.2).

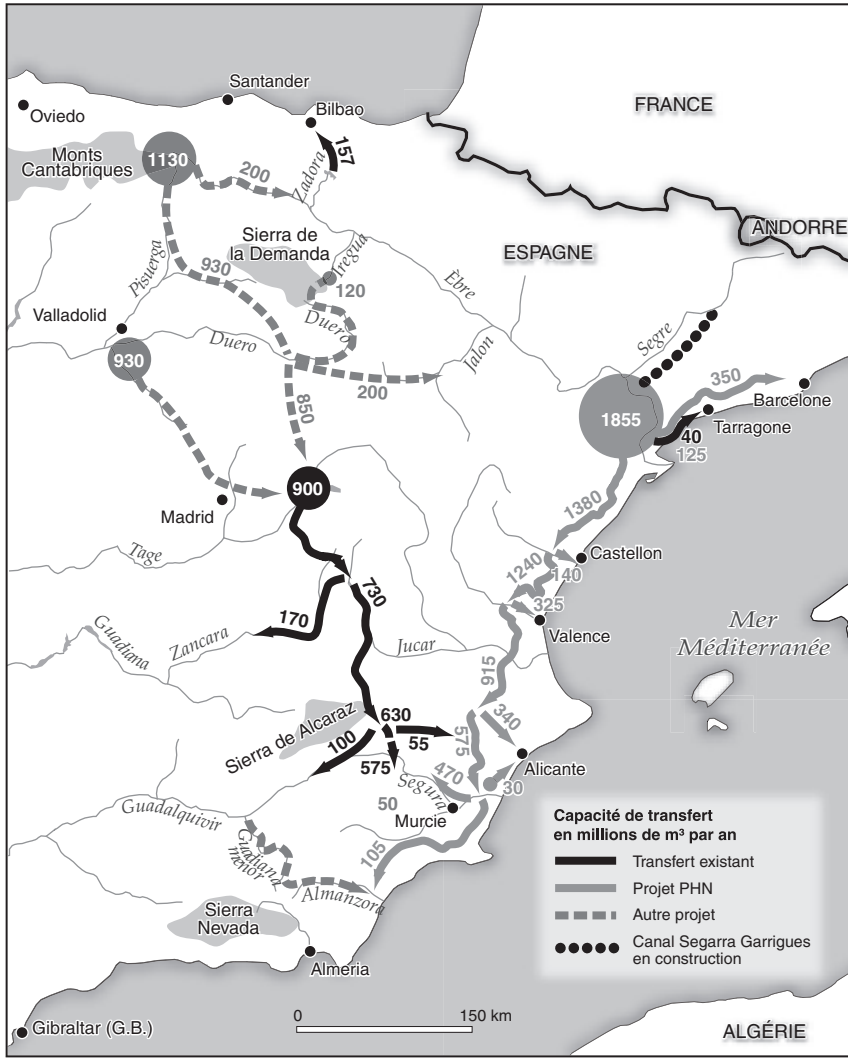
2.2. Le transfert Tage-Segura

Ce transfert reste pour le moment le plus important par sa longueur, le volume d'eau acheminé, le coût et la complexité des travaux entrepris.

Lorsque Silva Muñoz, ministre des Travaux publics, annonça à Murcie le 30 janvier 1967, le prochain lancement des travaux du transfert Tage-Segura, plusieurs éléments nécessaires à sa réalisation étaient déjà mis en place, notamment les grands barrages d'Entrepeñas et Buendía et celui de régulation d'Alarcón, construits entre 1955 et 1957. Il s'agissait de rassembler l'eau dans le barrage de Bolarque avant de l'élever de 280 m afin d'en assurer l'écoulement par gravité sur un parcours de 240 km le long duquel elle devait être turbinée à plusieurs reprises. L'eau atteignait le bassin du Guadiana au barrage de Talave où elle devait emprunter alors le cours d'un affluent puis celui du Guadiana jusqu'au barrage de Ojos à partir duquel elle devait être répartie sur l'une et l'autre rive du fleuve par un réseau d'irrigation classique dit du post-transfert. Sur la rive droite le canal de Guadalentin allait jusqu'au campo de Lorca alors que le canal de rive gauche, divisé en deux branches, devait porter l'eau vers le campo de Carthagène, et, vers Elche, par le piedmont de la sierra de Crevillente.

Mais, trente-cinq ans s'étaient écoulés depuis l'élaboration du projet de Lorenzo Pardo et les conditions avaient profondément changé. Les besoins en eau potable de Madrid, notamment, s'étaient accrus et nécessitaient de recourir aux eaux du Tage. Du côté du bassin récepteur du Segura, les usages agricoles se trouvaient désormais en concurrence avec le développement d'autres secteurs économiques. Enfin, au point de vue

FIGURE 9.2.
Les transferts massifs d'eau en Espagne



Source : Plan hydrologique national, ministère de l'Environnement, Madrid ; RiverNet, <www.rivernet.org/Iberian/imgs/phngraphic.pdf>, consulté le 12 décembre 2003.

technique, les ressources en eaux souterraines n'avaient guère été prises en compte et l'acheminement de l'eau par un canal à l'air libre entraînait des pertes supérieures à 10 % des volumes écoulés. Un compagnon de Lorenzo Pardo, l'ingénieur Días-Marta, concluait : « L'adoption de solutions à contretemps est devenue une caractéristique de l'Espagne contemporaine ».

Entamés en 1969, les travaux furent achevés dix ans plus tard, le devis de 13,6 milliards de pesetas ayant été très largement dépassé. Prévu pour 1000 Mm^3 par an, le débit moyen des dix premières années resta cependant de l'ordre de 200 Mm^3, une valeur inférieure à celle fixée pour la première phase du projet. Pourtant, avant même l'arrivée des eaux, la superficie irriguée était passée de 117 000 ha au début des travaux à 197 000 à leur achèvement. Les nouvelles ressources hydriques avaient été anticipées aux dépens des aquifères locaux dont la surexploitation provoqua parfois leur destruction irréversible. Le passif était donc lourd. Cependant, en dépit d'un prix de l'eau brute inhabituellement élevé en Espagne, les transformations furent spectaculaires, touchant aussi bien les structures agraires que les techniques d'irrigation, les systèmes de culture, le prix de la terre et, bien sûr, les paysages. Des usages encore plus valorisants pour l'eau que l'agriculture ne tardèrent pas à s'imposer, notamment dans le domaine du tourisme et de l'immobilier, dans un cadre spéculatif général.

3.3. L'AVANT-PROJET DE PHN DE 1993

Bien que n'ayant pas reçu d'application, l'avant-projet présenté par le ministre des Travaux publics en avril 1993 constitue un document intéressant dans la mesure où il représente la conception la plus hardie de l'usage des transferts interbassins jamais publiée. Il fit l'objet de polémiques d'autant plus vives que l'Espagne se trouvait alors affectée par une série d'années sèches. En matière de transferts, outre quatre d'entre eux de modestes dimensions, de l'ordre de 500 Mm^3 par an globalement, le PHN envisageait deux grands axes méridiens reliés entre eux au nord par l'Èbre et au sud par le transfert Tage-Segura déjà en place mais renforcé.

L'axe occidental collectait 1 300 Mm^3 dont 87 % en provenance de la corniche cantabrique, et recevait un renfort modéré du cours supérieur du Duero (9 %) tandis que l'apport des têtes de sources du Tage, considérablement réduit par rapport aux prévisions pour le Tage-Segura, n'était plus que de 50 Mm^3 (4 %). Cet axe permettait à la fois de renforcer l'alimentation à destination de l'Èbre de 400 Mm^3, ce qui rassurait les Aragonais, et d'alimenter l'aquifère de la Manche et les Tablas de Daimiel

par un apport de 170 Mm^3 tout en augmentant considérablement le volume du Tage-Segura en le portant à 730 Mm^3, soit presque la totalité prévue à l'origine de ce transfert, et qui ne pouvait pas être atteinte en l'état.

L'axe oriental collectait 1 855 Mm^3 provenant en totalité du cours inférieur de l'Èbre. Il envoyait 475 Mm^3 en direction des bassins dits internes de Catalogne (ceux des fleuves côtiers) sous forme d'un renforcement du mini transfert vers Tarragone jusqu'à 125 Mm^3 et d'un acheminement de 350 Mm^3 pour l'alimentation de Barcelone. L'essentiel allait vers le sud pour être réparti tout le long du littoral jusqu'à Almeria. La région de Murcie où convergeaient le reste de la dotation de l'axe oriental, soit 575 Mm^3, et l'arrivée du Tage-Segura porté à 730 Mm^3, se trouvait la plus favorisée mais une centaine de Mm^3 en étaient cependant distraits pour être envoyés dans le bassin du Guadalquivir.

Comme on peut le constater, ce schéma théorique, dont le coût n'était d'ailleurs pas évalué constituait un système qui concernait la quasi-totalité des bassins versants de la péninsule sous le nom de Système intégré d'équilibre hydraulique national (SIEHNA). Il ne restait qu'à en assurer le fonctionnement à moyen terme à partir d'un poste de contrôle qui aurait ainsi géré toute l'eau de la péninsule.

Aux Cortès, la députée du Parti populaire, Loyola de Palacios, avait critiqué ce projet « conservateur » qui, de fait, ne marquait pas de rupture avec le modèle antérieur de gestion de l'eau par l'offre et demeurait dans la tradition des grands travaux publics. À cet égard, l'avant-projet offrait un modèle de gestion technocratique qui était aussi le dernier aboutissement de l'esprit régénérationiste.

3. CONFLICTUALITÉ INTERNE ET RETENTISSEMENTS INTERNATIONAUX DES TRANSFERTS

À la date de 2003, aucun des nombreux projets actuels n'a encore connu de début de réalisation. Ils sont tous controversés, y compris le grand projet, désormais légal, qui doit desservir le littoral méditerranéen. Le projet international de transfert vers Barcelone d'une partie des eaux du Rhône relève de la même culture de l'eau que d'aucuns souhaiteraient appliquer à l'ensemble de l'Europe, et qu'une partie de l'opinion et des spécialistes considèrent obsolète. L'enjeu dépasse donc singulièrement les dimensions de l'Espagne.

3.1. De la conflictualité des transferts

En dehors même de l'avis réservé de nombreux scientifiques, les projets de transferts sont généralement porteurs d'un fort potentiel de conflictualité en rapport avec les ressorts territoriaux de l'identité. Ces derniers se sont trouvés renforcés en Espagne avec l'instauration des autonomies régionales qui donnent aux régions de réels pouvoirs, des moyens financiers importants pour les exercer et même les attributs symboliques de leur identité : drapeaux, armes, voire hymnes régionaux ! Les transferts internes à une région autonome ont donc à priori plus de chance d'échapper aux conflits régionaux. Ce sont, en Andalousie, ceux du Guadiana menor, du Chanza-Marismas ou du Guadiaro-Guadalete.

Toutefois, à l'intérieur de la région valencienne, le vieux projet du Jucar-Marina-Vinalopó dont les premiers travaux sont datés de la seconde moitié du XVI^e^ siècle et qui est encore objet de débats, témoigne d'une lutte juridique séculaire entre les habitants d'Elche qui ne disposaient que de ressources hydriques médiocres et ceux de Valence, mieux pourvus mais soucieux de garder la maîtrise des eaux du Jucar. Pour les Valenciens, des autorisations en bonne et due forme leurs réserveraient les excédents d'eau du Jucar afin d'accroître leur terres irriguées. Six siècles d'affrontement pour ou contre un simple projet local ne peuvent que témoigner de son caractère à la fois récurrent et conflictuel.

À l'échelle nationale, l'Èbre fait, sans le moindre doute, figure d'enjeu majeur. Rappelons tout d'abord que c'est à son sujet que fut créée, en 1926, la première Confédération Syndicale Hydrographique, que les travaux modernes d'irrigation y revêtent la plus grande étendue, et enfin que, depuis les discours enflammés de Joaquin Costa, l'opinion est sensibilisée aux questions hydrauliques. Le fleuve le plus abondant de la péninsule, qui fut navigué en aval de Mequinenza jusqu'au milieu du XX^e^ siècle, traverse une région particulièrement sèche avec des précipitations moyennes annuelles inférieures à 350 mm, une chaleur estivale élevée et des vents violents. La population de cette région sèche et moins développée que le triangle Madrid, Barcelone, Bilbao dont elle est le centre, considère que l'une de ses richesses potentielles est l'eau. Aux yeux des habitants de l'Aragon, l'Èbre fait partie de leur patrimoine au même titre que la cathédrale du Pilar au pied de laquelle il s'écoule. Dès 1937 l'ingénieur Félix de los Ríos envisagea le transfert des eaux du cours inférieur de l'Èbre en direction de Murcie et d'Almería mais il ne fut réellement question de ce projet qu'au cours des années 1960 : il prévoyait l'envoi annuel de 1 400 Mm^3 vers Barcelone et de 600 Mm^3 en direction du sud par le canal de Calig, dont on entama d'ailleurs le creusement. Une virulente polémique s'éleva dans les médias aragonais au début des

années 1970. À Saragosse, l'Institut de recherche Ferdinand le Catholique organisa un concours dont le thème était tout un programme : « Les transferts de l'Èbre, facteur aggravant du déséquilibre régional ». Les articles primés furent regroupés dans un ouvrage publié en 1976 intitulé *L'Aragon a soif*[1] et certains titres révèlent une opposition viscérale (« Le rapt de l'Èbre », « Les Saharagonais de l'an 2000 », « La nouvelle bataille de l'Èbre » – allusion à la guerre civile de 1936-1939, etc.). Cette radicalisation rend compte des grandes manifestations populaires organisées à Saragosse ou à Barcelone contre les projets ultérieurs de transferts. Lors de l'élaboration du premier plan hydrologique le gouvernement d'Aragon obtint des garanties connues sous le nom de « pacte de l'eau ». Cette attitude n'est pas pour autant exempte d'ambiguïté et les habitants aragonais des Pyrénées reprochent à leurs voisins du centre du bassin de leur avoir volé leur eau, leurs terres et, parfois, leurs villages, engloutis par l'eau des grands barrages.

3.2. Les transferts et le contexte international

3.2.1. La question des « eaux partagées » avec le Portugal

Les cours d'eau internationaux peuvent être considérés comme assurant un transfert naturel de ressources hydriques du pays amont vers le pays aval et il apparaît alors équitable d'en fixer les volumes minimaux en période normale comme en période de sécheresse. L'extension des usages consomptifs et, notamment, des usages agricoles pour lesquels les retours ne représentent qu'un faible pourcentage, compromettent la garantie de volumes minimaux. Tel est le cas des trois grands fleuves qui coulent d'Espagne vers le Portugal : le Duero, le Tage et le Guadiana.

Leur apport, qui représentait près de la moitié des ressources hydriques du Portugal, n'a cessé de diminuer depuis le milieu du XX^e^ siècle. Le transfert Tage-Segura est venu encore aggraver cette situation, et la perspective de nouveaux transferts provoqua l'inquiétude du gouvernement portugais dont le pays est situé à l'aval de trois grands fleuves ibériques. Des pressions furent exercées pour que les projets de transferts les concernant soient mis en sommeil. Ce fut probablement la raison pour laquelle le nouveau PHN limita les prélèvements au seul fleuve entièrement espagnol et abandonna l'idée d'un axe occidental de transfert dans le cadre du nouveau PHN. Un accord international est

1. Anonyme (1976). « Aragón tiene sed, el trasvase del Ebro en la prensa », Saragosse, Institución Fernando el Católico (CSIC) y Diputación Provincial de Zaragoza, 277 p.

venu par ailleurs atténuer les craintes des Portugais et confirmer l'autorisation ancienne qui leur avait été donnée dans les années 1960 d'édifier un barrage sur la partie portugaise du Guadiana, à Alqueva, qui est désormais le plus important d'Europe pour sa capacité de rétention. Ce barrage, financé par des fonds européens pour plus de la moitié de son coût, est à fins multiples, mais son premier rôle est de constituer « une réserve stratégique d'eau » ce qui fait bien apparaître sa valeur essentielle de compensation politique face à une mise à profit par l'Espagne des eaux du Guadiana poussée jusqu'à la lie.

3.2.2. Le projet de transfert d'eaux du Rhône vers Barcelone

En revanche l'hostilité des habitants et du gouvernement de l'Aragon mais aussi des Catalans du delta de l'Èbre à voir opérer une ponction sur l'Èbre de l'ordre du vingtième du volume écoulé annuellement a conduit les responsables catalans, dès l'automne 1994 et alors que le premier avant-projet de PHN qui prévoyait un transfert vers Barcelone était en pleine discussion, de suggérer d'opérer un transfert de plus de 300 km de long et de 15 m^3/s à partir du Rhône. Avec une abondance moyenne à l'entrée de son delta trois fois supérieure à celle de l'Èbre, et des étiages rarement inférieurs à 300 m^3/s, le Rhône est un des derniers apports majeurs en Méditerranée. À la différence de l'Èbre, du Pô ou même du Nil, il n'a pas été rendu exsangue pour les besoins de l'irrigation. En 1956 le gouvernement français attribua à la toute récente Société d'aménagement régional du Bas-Rhône-Languedoc (BRL) un énorme droit d'eau de 75 m^3/s. Cette concession, valable pour 86 ans, était équivalente, au dire de Philippe Lamour, premier directeur de BRL, au débit d'étiage de la Seine à Paris ! La société d'aménagement régional, devenue depuis une sorte de société holding, n'utilise guère qu'un quart de son droit d'eau. La proposition catalane fut à l'origine celle d'un transfert de 15 m^3/s vers Barcelone, acheminé par une conduite de 2 m de diamètre jusqu'à la station de potabilisation de Cardedeu. Le projet ne semble pas avoir d'impact sérieux sur l'environnement et serait d'un grand profit pour les deux producteurs d'eau de part et d'autre de la frontière : Eaux du Ter et du Llobregat (ATLL) et (BRL). Le problème pour Barcelone est surtout une question de qualité de l'eau brute, celle du Llobregat étant particulièrement médiocre après un siècle et demi de pollution industrielle. Sa teneur élevée en sel tenant à la géologie de l'arrière-pays rendrait nécessaire le coûteux recours au procédé de l'osmose inverse en cas de fixation de nouvelles normes européennes de potabilité. Le problème quantitatif

est limité à quelques jours éventuellement, lors d'une pénurie estivale. Les arguments avancés par les responsables catalans sont ceux d'un district hydrologique parvenu à la limite de ses ressources face à une demande croissante d'une grande ville. En fait, ce district hydrologique qui concerne l'ensemble des fleuves côtiers de Catalogne a la particularité de se trouver tout entier à l'intérieur des limites de la région autonome de Catalogne, d'où son nom de « bassins internes » et, pour cette raison, de ne dépendre que du gouvernement régional. La densité de population y est, en effet, très élevée, supérieure à celle de la Belgique mais cela ne concerne pas toute la Catalogne. La moitié occidentale du district hydrologique aux ressources hydriques plus élevées pour une densité de population de moins de 30 h/km^2 dépend certes du bassin de l'Èbre mais représente toute une moitié de la région autonome.

Le problème de la qualité de l'eau, tout comme celui d'une pénurie accidentelle, pourraient donc être aisément résolus par le recours aux ressources hydriques de la moitié occidentale de la Catalogne et, notamment à l'eau du récent barrage de Rialb sur le Segre, d'une capacité de plus de 400 Mm^3, et qui se trouve à moins de 100 km de la station de potabilisation d'Abrera. Le refus à la fois discret et catégorique des autorités catalanes d'évoquer cette solution alternative tient à la destination, décidée depuis longtemps, de l'eau de Rialb à d'autres fins et, notamment, à l'extension de l'irrigation le long d'un canal en construction, dit du Segarra Garrigues. Ainsi, de manière indirecte, la crise de la gestion de l'eau en Espagne risque d'être exportée au-delà des frontières.

Dans le mémoire résumé de l'impact environnemental des projets de transferts, on a d'ailleurs la surprise de constater qu'en dehors de toute demande préalable de l'État espagnol à l'État français, une étude d'optimisation des alternatives possibles aux transferts prévus dans le PHN a examiné celle du recours à l'eau du Rhône. Même si cette éventualité a été repoussée, pour le moment, la désinvolture du procédé laisse craindre le pire. Déjà un responsable du gouvernement autonome, et non des moindres, Artur Mas, a suggéré dans la presse que l'eau du Rhône alimente en partie le transfert prévu à partir de l'Èbre. On sait par ailleurs qu'il existe un groupe de pression très actif composé des responsables des deux producteurs d'eau, mais aussi de partisans de la création d'un réseau européen de l'eau comprenant des personnalités telles que l'ancien directeur général de l'Unesco Federico Mayor, le député européen Juan de Dios Izquierdo ou l'économiste Ramón Tamames. Le réseau en question aurait naturellement comme branche principale celle qui passerait par Barcelone et Valence.

Il est significatif et d'ailleurs affligeant que le conseil d'État français ait rendu une décision considérant le projet de transfert du Rhône vers Barcelone d'intérêt public parce qu'il allait dans le sens du traité de Rome en ce qui concerne la création de réseaux européens. Autant dire, comme Fédérico Mayor, que l'eau est une marchandise comparable aux hydrocarbures ou à l'énergie électrique.

4. LE PLAN HYDROLOGIQUE NATIONAL 2001

Le nouveau projet promulgué le 5 juillet 2001 ne diffère guère dans son esprit du projet du gouvernement socialiste. Il n'a conservé que la branche orientale des transferts et fait donc de l'Èbre la seule origine des excédents à répartir. Compte tenu de l'hostilité traditionnelle des habitants du bassin de l'Èbre mais aussi des ressources limitées du fleuve, le projet est devenu à la fois plus conflictuel et problématique. Un décret-loi publié le 18 juin 2004 en a suspendu l'exécution.

4.1. LE TRANSFERT COMME AXE CENTRAL DU PHN

Le transfert littoral est présenté dans l'exposé des motifs du nouveau PHN comme « l'axe central de la présente loi », « la solution pour laquelle a opté le législateur afin d'apporter une satisfaction rationnelle aux demandes sur tout le territoire national » pour lequel il constitue « un important instrument vertébrant ». Il est donc identifié clairement comme l'élément essentiel du PHN, qui apporterait une solution au problème quantitatif de l'eau de l'Espagne et représenterait enfin un élément structurant du territoire.

Une longue réflexion qui a donné lieu en décembre 1998 à la publication du *Livre blanc sur l'eau en Espagne* laissait pourtant mieux augurer. L'avant-projet de PHN de 1993 permettait déjà de calculer que, dans la consommation nette, les usages agricoles entraient en moyenne pour plus de 90 %. Cela se passe de commentaires et indique les dangers de la poursuite d'une telle évolution.

L'Espagne dont la moitié de la population active s'employait dans l'agriculture au milieu du XX^e^ siècle n'en comptait plus que 5 % au début du XXI^e^ mais elle poursuit toujours avec la même constance l'extension des aires irriguées. On a pu mesurer la méconnaissance du bilan en ce domaine devant les difficultés pour établir, à la demande des Cortes, un plan national des irrigations. On s'interroge sur les différences entre les perspectives de mise en irrigation des plans de bassin, achevés en 1997, et les

chiffres globaux prévus à l'échelon national. Le PHN envisage le transfert comme une réponse, forcément provisoire et donc plus proche d'un expédient que d'un choix politique envers une pénurie d'eau croissante provoquée par la poursuite d'une politique anachronique. C'est ce que les adversaires du transfert dénoncent comme une hydroschizophrénie avant d'ajouter que la planification hydrique va à l'encontre de la recherche d'un meilleur équilibre territorial puisqu'elle favorise la concentration de la population et des richesses sur le seul littoral méditerranéen.

4.2. Les aspects techniques

Le grand transfert prévu à partir du cours inférieur de l'Èbre comprend quatre dotations destinées respectivement au district hydrologique des fleuves côtiers de Catalogne (190 Mm^3), au bassin du Jucar (315 Mm^3), au bassin du Segura (450 Mm^3) et, enfin, à la partie orientale de l'ensemble des fleuves côtiers méridionaux (95 Mm^3) soit au total plus d'un km^3. Il faut rappeler que l'Èbre, à l'instar de tous les autres fleuves de la péninsule, a vu se réduire considérablement son débit moyen annuel en raison de l'énorme extension des terres irriguées durant la seconde moitié du XX^e siècle même si d'autres causes peuvent jouer également. Le débit moyen de l'Èbre à Tortosa est passé de 592 m^3/s pour la période 1914-1935, où il était alors le tiers de celui du Rhône à Beaucaire, à 426 m^3/s pour la période 1960-1990.

À la demande du gouvernement catalan, soucieux de l'avis de ses électeurs des « Terres de l'Èbre », il a été prévu, en cas de ressources insuffisantes, de limiter les prélèvements durant cinq mois de l'année afin de ne pas affecter trop gravement le delta de l'Èbre.

Le prélèvement annuel de 1 000 Mm^3 s'opérerait en deux endroits situés avant l'entrée de l'Èbre dans son delta, respectivement en amont et en aval de la ville de Tortosa. L'acheminement de l'eau doit s'effectuer par gravité grâce à des stations de pompage disposées le long du parcours, ce qui inclut une certaine dépense d'énergie.

– La branche nord, destinée à l'alimentation de Barcelone, serait constituée de deux conduites souterraines de 168 km allant, le long du littoral, du cours de l'Èbre en aval de Tortosa à la station de potabilisation d'Abrera sur le Llobregat. Un débit de 11 m^3/s devrait permettre le transport annuel de 190 Mm^3.
– La branche sud, longue de 746 km doit répartir 860 Mm^3 le long des rivages méridionaux. Un volume de 50 m^3/s serait prélevé à Xerta, en amont de Tortosa et élevé de 150 m par deux conduites de 3 mètres

de diamètre. L'eau s'écoulerait ensuite dans un canal à ciel ouvert qui, sur les 100 premiers kilomètres, mettrait à profit le canal de Xerta à Calig, vestige d'un projet antérieur avorté.

Le tracé du transfert a fait l'objet d'une étude d'impact publiée *a posteriori*, en janvier 2002, dans laquelle on s'est efforcé d'éviter les aires écologiquement sensibles, et la société des infrastructures du transfert (Trasagua) n'a publié qu'en septembre 2002 un Mémoire d'évaluation d'impact.

Le régime économique et financier est caractérisé par une taxe spécifique comprenant une quote-part d'utilisation et une quote-part environnementale. Cette dernière fut fixée à 3 centimes d'euros par m^3 pour commencer. La quote-part d'utilisation est censée payer l'amortissement des investissements, le coût du fonctionnement et le montant de l'indemnité versée à l'organisme de bassin excédentaire. Elle est calculée en fonction du volume mais aussi d'autres critères tels que l'usage, l'efficience, etc.

4.3. L'OUBLI DES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX

La loi sur le PHN comporte douze additifs parmi lesquels un plan intégral de protection du delta de l'Èbre, résultat de l'action politique du gouvernement catalan. Pour autant, les grands problèmes posés par le PHN, dont on se contentera de rappeler deux des plus importants, n'ont pas été débattus.

Le premier, relatif aux objectifs, est en rapport avec le développement déraisonnable de l'agriculture irriguée. Le législateur se défend de l'encourager et la loi spécifie bien que les eaux issues d'un transfert ne pourront servir ni à la création de nouvelles aires irriguées ni à l'extension de celles qui existent déjà. Mais la prescription sera facile à contourner. Il n'est pas interdit, en effet, de recharger des aquifères surexploités par les usages agricoles ou de compléter l'alimentation d'aires irriguées déficitaires.

Le second est relatif aux moyens et plus particulièrement aux ressources de l'Èbre lors d'étiages qui peuvent amener son débit, durant quelques jours en été, à moins de 12 m^3/s.

La loi prévoit d'arrêter le fonctionnement des transferts si le débit écologique ajouté au volume des concessions d'aval (celles du delta) est inférieur au volume des eaux transférées. Une clause comparable prévoit que le transfert Tage-Segura ne pourra fonctionner à partir du moment

où le volume d'eau retenu dans les barrages de Buendía et Entrepeñas descendra au-dessous de 240 Mm^3. Ce sont là des risques non négligeables compte tenu de leur forte probabilité de se produire.

Afin de pallier ce risque, il est prévu d'utiliser les grands barrages du cours inférieur de l'Èbre et ceux situés le long du tracé du transfert pour assurer une régulation optimale. Bien que non tenus d'y contribuer, les autres barrages peuvent renforcer ce rôle, ce qui incite à construire de nouveaux barrages afin de disposer de volumes emmagasinés encore plus grands. C'est un pas de plus dans une artificialisation déjà considérable et dont les conséquences écologiques peuvent être désastreuses.

Si les critiques les plus pertinentes demeurent de nature environnementale, la légalisation du projet a conduit les opposants à se placer désormais sur le terrain juridique auprès de Bruxelles.

Au début des années 1990, l'Espagne fut touchée par une série d'années sèches dont les effets furent durement ressentis par une partie de la population. Cette alerte a sensibilisé l'opinion et a donné au débat sur la gestion de l'eau une dimension nouvelle. Pour la première fois, par exemple, on a officiellement envisagé d'imposer une limite à l'extension de l'irrigation. Par ailleurs, la prochaine application de la directive cadre européenne paraît susceptible d'apporter des innovations bénéfiques dans la gestion de l'eau. Pour autant la politique de gestion par l'offre demeure en vigueur. Le recours aux transferts d'eau est l'un de ses derniers avatars. Il ne représente qu'un expédient, utile dans quelques cas et à l'échelle locale, mais ne saurait résoudre à lui seul la grave crise de la gestion de l'eau que traverse l'Espagne. Ce n'est pas le seul pays, il s'en faut, où domine la gestion par l'offre, mais l'Espagne étant, dans le domaine de la gestion des ressources hydriques, le pays le plus prestigieux d'Europe, celui où la culture de l'eau y est ancienne et raffinée, une orientation erronée de sa politique de l'eau ne serait pas seulement préjudiciable pour elle même, elle serait un mauvais exemple pour l'Europe.

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME (1976). « Aragón tiene sed, el trasvase del Ebro en la prensa », Saragosse, Institución Fernando el Católico (CSIC) y Diputación provincial de Zaragoza, 277 p.

ANONYME (1998). *El agua a debate desde la Universidad Hacia una nueva cultura del agua*, Saragosse, Primer Congreso ibérico sobre gestión y planificación de aguas, 747 p.

DÍAZ MARTA, Manuel (1997). *Las obras hidráulicas en España*, 2e éd., Mexico, Aranjuez, 173 p.

GIL OLCINA, Antonio et Alfredo MORALES GIL (1988). *Demanda y economia del agua en España*, Alicante, CAM & DPA & Juan-Gil Albert, 501 p.

GIL OLCINA, Antonio et Alfredo MORALES GIL (1992). *Hitos históricos de los regadíos españoles*, Madrid, Ministerio de Agricultura, serie Estudios, 415 p.

GIL OLCINA, Antonio et Alfredo MORALES GIL (2002). *Insuficiencias hídricas y plan hidrológico nacional*, Alicante, CAM & IUGA, 511 p.

GIL OLCINA, Antonio et Alfredo MORALES GIL (1995). *Planificación hidráulica en España*, Alicante, CAM, 430 p.

Memoria resumen para la evaluación de impacto ambiental del proyecto de transferencias autorizadas por la ley del plan hidrológico nacional, Madrid, Trasagua, septembre 2002, 112 p.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (1998). *Libro Blanco del Agua en España*, Madrid, Gobierno de España, 855 p.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1993). *Plan hidrológico nacional*, Memoria, Dirección general de obras hidráulicas, Madrid, Gobierno de España, avril, 253 p.

CHAPITRE

LE TRANSFERT D'EAU VERS LE SADO N'AURA PAS LIEU

Fabienne Wateau

Le transfert d'eau du bassin du Guadiana vers le bassin du Sado s'inscrit dans le système global du grand barrage d'Alqueva à fins multiples, au Portugal, près de la frontière sud-est avec l'Espagne. Décrié par les écologistes portugais et espagnols pour des raisons de qualité de l'eau, le transfert vers le Sado aurait finalement été annulé au mois de février 2004.

L'une des toutes premières fois où il fut question de transfert d'eau en public – du plan d'eau du nouveau barrage d'Alqueva, appartenant au bassin fluvial du Guadiana, vers le bassin fluvial du Sado, sur la façade littorale du Portugal – date de mai 1999, lors d'une journée d'études à Monsaraz intitulée *Alqueva, Centre du monde ?* L'ingénieur de l'Institut de l'eau de Lisbonne (INAG) y avait alors annoncé officiellement, non sans crainte, une des autres destinations de ce barrage, à savoir que « l'eau d'Alqueva servirait essentiellement à l'approvisionnement du

bassin fluvial du Rio Sado[1]. » Mais la rencontre était restée paisible, le public présent, principalement constitué de propriétaires terriens de l'Alentejo, convaincus que le barrage ne pouvait qu'aider au développement de leur région, semblait ne pas se préoccuper des implications de ce transfert et de ses répercussions sur l'environnement. Le vieux mythe de l'eau, consistant à faire croire aux populations qu'un espace aride deviendrait bientôt une terre fertile, lequel avait déjà fait ses preuves en tant d'autres endroits du monde, était parfaitement adapté à cet espace où l'infrastructure technique tant attendue devait « sauver la région de la désertification tant physique qu'humaine » – comme l'avait déjà décrypté Michel Drain[2]. L'Alentejo, qui représente un tiers du territoire national et n'abrite plus aujourd'hui que 5 % de la population totale du pays, est une région traumatique comprise entre Lisbonne la capitale et l'Algarve la région touristique, pour qui les enjeux de développement sont considérables, fussent-ils associés à des politiques complexes et à des coûts techniques faramineux.

L'histoire de la construction du barrage d'Alqueva remonte aux années 1920, quand les premiers ingénieurs viennent repérer le terrain, mesurer les débits et estimer le fond de la rivière, mais le projet n'est confirmé qu'en 1957, à l'occasion de la mise en place du Plan d'irrigation de l'Alentejo (*Plano de Rega do Alentejo)*, et signé en 1968 par les deux dictateurs alors au pouvoir, Franco et Salazar, dans le cadre d'un accord bi-national entre l'Espagne et le Portugal. C'est alors pour une meilleure gestion et planification des eaux de la péninsule ibérique et au nom du principe de progrès et de développement qu'est décidée la construction d'un grand barrage en Alentejo, visant à équilibrer les ressources et à permettre l'irrigation des terres arides de cette région du Portugal.

Le Plan d'irrigation de l'Alentejo avait pour objectif l'arrosage et la valorisation de 170 000 hectares de terres. Il envisageait pour la première fois l'utilisation des recours hydriques de la rivière Guadiana, à des fins multiples, pour l'irrigation et la production d'énergie, et prévoyait le développement d'un ensemble d'infrastructures hydrauliques dans les différents bassins de l'Alentejo, qui fonctionnerait en interrelation avec des transferts de bassins à bassins. L'accord avec l'Espagne concernait précisément, sur le tronçon international du Guadiana, la construction d'un grand plan d'eau de régularisation.

1. Voir Associação de defesa dos interesses de Monsaraz, (1999). « Alqueva, Centro do Mundo ? ».
2. Michel Drain (1996). « La péninsule ibérique », dans M. Drain (dir.), *Les conflits pour l'eau en Europe méditerranéenne*, Montpellier, Espace rural, nº 36, p. 19-62.

Après des années de désaccord politique, de remise en question de sa pertinence (Daveau, 1977), d'avancée et de recul des travaux puis, en 1997, de l'obtention de l'aide financière de la Communauté Européenne, le grand barrage d'Alqueva a finalement été inauguré le 8 mars 2002. Il mesure 96 mètres de haut pour une couronne totale de 458 mètres, son plan d'eau s'étend sur une surface de 250 km^2 (215 km au Portugal, 35 km en Espagne, soit quatre fois la surface de la ville de Lisbonne) et il retient à la cote maximale de 152 m un total de 4 115 Mm^3 d'eau (dont 3 150 utiles). Prévu pour devenir le plus grand bassin de rétention d'eau d'Europe, son lac se déploie sur une distance de 83 km de distance pour un périmètre de berges de 1 100 km.

Dans le dernier décret réglementaire et officiel du ministère de l'Environnement et de l'Organisation du territoire (n° 16/2001), le barrage d'Alqueva est présenté comme une « entreprise à fins multiples, constituant une œuvre de grande envergure, destinée à l'approvisionnement en eau pour l'irrigation, la consommation urbaine et industrielle, la production d'énergie électrique et autres utilisations complémentaires, dont la régularisation des débits du Guadiana ». Le système global doit reposer sur la mise en fonctionnement de neuf barrages, de six petites centrales hydroélectriques, de 114 stations d'élévation de l'eau, de 680 km de canaux principaux et de 4 400 km de canaux secondaires et tertiaires. La conception actuelle permettrait l'irrigation de 122 240 ha, constituée par trois grands blocs : le bloc Bas Alentejo (93 280 ha), le bloc du Haut Alentejo (8130 ha) et le bloc d'Ardila (10 830 ha). En février 2004, deux ans après son inauguration, les travaux des canaux principaux et les essais de production hydroélectrique (en phase expérimentale[3] au mois de janvier 2004) venaient de commencer. Des fuites avaient été constatées dans les premières rigoles d'irrigation de connexion[4], et la fin des travaux de construction du réseau d'irrigation complet[5] restait prévue pour 2025.

Alqueva, depuis sa conception, a servi tous les partis politiques au pouvoir et les destinations de ce grand barrage ont dû être maintes fois réajustées au fil des années. Surtout affectée à l'irrigation au début du projet, l'eau retenue devait aussi servir à alimenter la ville industrielle de Sines, un port du littoral atlantique, et offrir au reste du pays une électricité meilleur marché. En 1993, les priorités étaient d'installer une réserve stratégique d'eau et de favoriser un nouveau type d'agriculture (DL n° 305/93). En janvier 1996, une réorientation du ministère de la

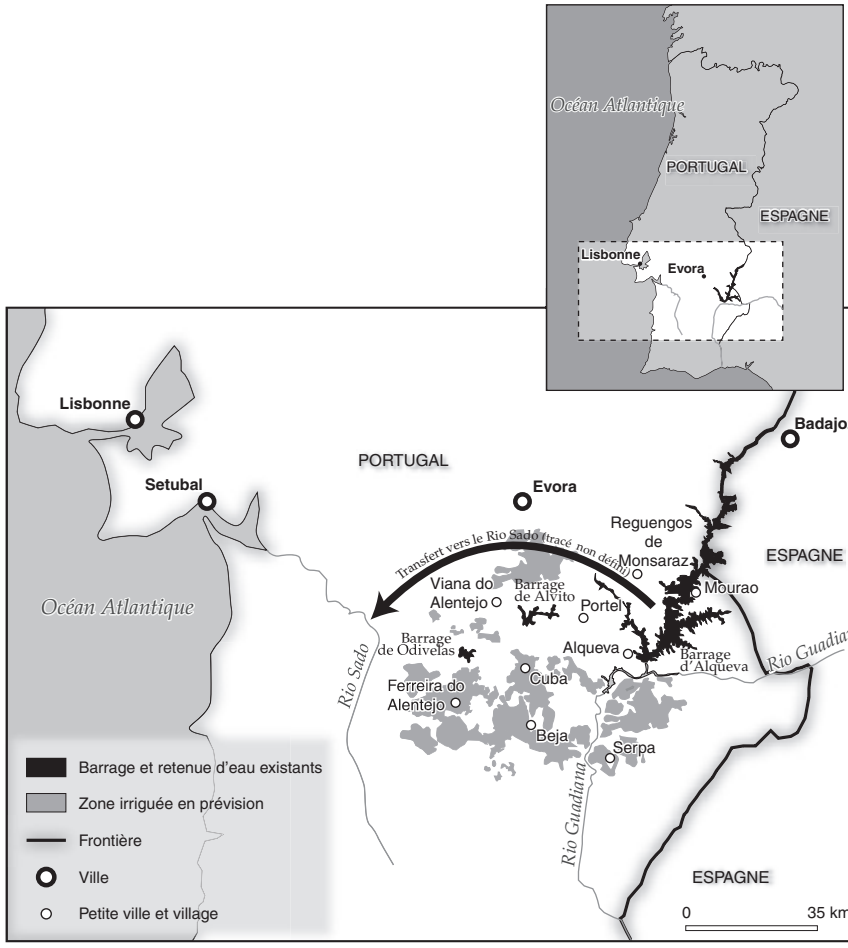
3. « 16 000 mégawatts avaient été produits et consommés dans la région Alentejo, via le réseau électrique national, au 5 février 2004 » (*Público*, 8 février 2004).
4. *Público*, 8 février 2004.
5. « Les premiers 23 000 hectares d'irrigation seront seulement installés entre 2005 et 2010 » (*Público*, 4 novembre 2003).

Planification réaffirme comme première priorité l'installation d'une réserve stratégique d'eau (dans un bassin fluvial comptant actuellement deux barrages au Portugal et trente-quatre en Espagne) ainsi que l'altération du modèle agricole du sud du pays, la production d'énergie électrique et le tourisme[6]. Le rôle du barrage d'Alqueva comme « réserve stratégique d'eau » est réaffirmé dans la presse en 2000 et décrié en août 2003 par l'un des plus grands quotidiens nationaux qui titre : « Alqueva, la réserve du barrage est inutile[7] ». En 2003, officiellement, même si la réserve stratégique d'eau reste la principale priorité, l'État souligne aussi l'importance du barrage pour l'approvisionnement en eau au public, l'agriculture, le tourisme, la production d'énergie électrique et la dynamisation du marché de l'emploi. L'Entreprise de développement des infrastructures d'Alqueva (EDIA) disait alors vouloir « redimensionner le projet en élaborant des moyens pour l'installation d'entreprises dans les énergies renouvelables (hydroélectrique, photovoltaïque, éolienne et biocombustible), dans les agro-industries, dans le tourisme, et dans les installations de technologies de l'information géoréférenciées (SIG, cartographies et cadastre[8]). » Il s'agirait en fait d'un cas de « *stragegy of productivist management of water ressources* […] *to supply urban, industriel and agricultural demands* » (Del Moral *et al.*, 2002). Les principaux investisseurs seraient des étrangers, des Espagnols notamment, mieux habitués aux cultures irriguées, et qui auraient acheté à ce jour près de 15 000 hectares de terrain autour d'Alqueva pour l'exploitation de citronniers et d'oliviers[9] (figure 10.1).

Les réactions négatives à l'annonce d'un transfert d'eau vers le Sado ne se lisent dans la presse qu'à partir des années 2000. Les écologistes portugais et espagnols avaient déjà tenté de résister à la construction de ce grand barrage à partir des années 1980, pour des raisons environnementales d'une part (destruction de plus d'un million d'arbres sur près de vingt-quatre mille hectares ; disparition d'espèces de vertébrés menacées : lynx ibérique, loutre, aigle doré ; risque important de salinisation ; absence de garantie d'eau suffisante en termes de quantité et de qualité, etc.) et pour des raisons sociales et économiques, d'autre part (coût de la construction des infrastructures qui ne peut être soutenu par les paysans ; pompage coûteux financé par l'argent européen, ce qui est contraire à la nouvelle PAC et à la nouvelle politique de l'eau ; pauvreté des terres et faible formation des agriculteurs ; absence de nécessité d'irrigation complémentaire ou non intensive pour les meilleurs produits à produire dans la

6. *Público,* 4 novembre 2003.
7. *Público,* 17 août 2003.
8. *Público*, 4 novembre 2003.
9. *Diário de notícias*, 14 février 2004.

FIGURE 10.1.
Principales destinations du barrage d'Alqueva : réserve stratégique d'eau, irrigation et transfert vers le Rio Sado



Source : *Publico*, nº 377, 17 août 2003.

région). Mais leur requête était restée vaine. La quantité et la qualité de l'eau est un des vieux débats qui opposent le Portugal à l'Espagne. C'est en ces termes que le projet de transfert d'eau vers le bassin du Sado, dont l'estuaire protégé par la convention de Ramsar depuis 1980 compte une colonie de dauphins et une vie marine intense, a donc encore été décrié par les écologistes, et cette fois avec succès. Il prévoyait en effet le transfert de 500 millions de m^3 d'eau par an pour l'irrigation (429,5 Mm^3 selon d'autres sources) et une connexion de 7 km d'extension.

Parmi les conséquences environnementales, les risques de pollution du bassin du Sado par transfert des eaux sales du bassin du Guadiana auraient été énormes[10]. L'Espagne très agricole, pompant de surcroît les eaux du Guadiana en amont pour l'irrigation est la principale incriminée dans ce procès de pollution des rivières par rejet de pesticides et d'herbicides. Le plan de bassin du Sado (INAG, 2000) mentionne l'impact majeur des systèmes d'irrigation sur la qualité de l'eau dans le bassin, qui seraient responsables à plus de 95 % du contenu en polluants phosphoreux et azotés de l'eau (Roxo *et al.*, 1998). Et une eau polluée, dans le contexte généralisé de protection de l'environnement, d'une nécessaire prise de conscience politique de l'état des rivières, de valorisation du patrimoine naturel, du bien-être collectif, et de la relation entre populations et territoires, pourrait bien être devenue une bombe politique et social à retardement.

Est-ce en effet pour cette raison que le 17 février 2004 un nouvel article de presse annonçait que le transfert d'eau vers le Sado n'aurait pas lieu ? « La crainte des organisations écologistes ne se justifie pas », y garantit Marques Ferreira, président de l'Entreprise de développement des infrastructures d'Alqueva (EDIA), puisque « les eaux du bassin du Sado qui étaient sujettes à un impact environnemental important si un transfert d'eau depuis Alqueva était effectué ne courent plus de risque, […] depuis qu'une façon d'éviter le mélange des eaux des deux bassins a été trouvée ». Elle consisterait en la construction d'un tronçon alternatif contournant la rivière d'Alvito, un détour[11] qui éviterait ainsi que son débit ne se mélange avec l'eau du plan d'eau d'Alvito, en provenance d'Alqueva, suivant ainsi son cours naturel. « C'est la première fois dans le monde que l'on opte pour une solution de ce genre » – ajoutera-t-il[12]. À ce jour, aucun document supplémentaire n'a été donné pour expliquer en quoi consiste « ce tronçon alternatif », ni préciser quelles sont ses capacités techniques, ni où et de quelle façon il sera installé, ni enfin pourquoi cette hypothèse n'avait pas été envisagée plus tôt. Une affaire à suivre, donc.

Les enjeux autour de l'eau, de sa qualité et de sa quantité au Portugal, impliquent directement l'Espagne, pays d'amont, et obligent à des négociations délicates pour maintenir un équilibre dans la gestion et la planification des eaux transfrontalières. Il s'agit aussi de respecter des accords

10. Les écologistes précisent, à propos des eaux du bassin du Guadiana, et alors que le plan d'eau poursuit son remplissage, que : « cette pollution diffuse va faire des dégâts dans le barrage d'Alqueva et, si les choses continuent ainsi, on peut être sûr que l'eau du barrage va être de très mauvaise qualité. Elle ne servira ni pour boire ni pour l'agriculture » (*Diário de notícias*, 9 décembre 2002).
11. *Bypass* est le terme utilisé dans le texte en portugais.
12. *Público*, 17 février 2004.

passés entre les deux pays, il y a plus de 35 ans, pour le présent et le futur de la Péninsule ibérique. Avec la construction du barrage d'Alqueva, par exemple, le Portugal doit encore à l'Espagne une compensation en électricité qui avait été envisagée sur une autre rivière, le Rio Minho, avec la construction d'un barrage que les populations locales ont refusé de voir construire (Wateau, 1999), mais qui menace aujourd'hui et à nouveau d'être réalisé[13]. Dans le cas du Rio Sado, dont le transfert s'inscrit aussi dans le système global du grand barrage d'Alqueva, décidé en 1968 et ratifié en 2000, l'irrigation des terres du bassin du Sado avec les eaux retenues du Guadiana est maintenue, mais une alternative pour préserver la qualité de l'eau semble avoir été trouvée. Les accords binationaux ne seront pas remis en question, et le programme complet envisagé en 1968 sera réalisé. Seules des adaptations aux impacts sur l'environnement, dénoncés au fil des travaux par les écologistes, les techniciens ou les scientifiques seront susceptibles d'être proposées et adoptées. La construction du grand barrage d'Alqueva n'aura guère soulevé de grands débats de sociétés dans le pays – même si quelques articles épars de scientifiques et de techniciens ont dénoncé régulièrement l'irrecevabilité économique et environnementale de cette infrastructure gigantesque[14] – ni permis de distinguer nettement, de fait, ses partisans de ses opposants. Ayant servi à tous les partis politiques au pouvoir depuis son élaboration, elle n'aura pas non plus fait émerger de luttes d'influence ou de représentations spécifiques attachées à des acteurs particuliers. Les écologistes espagnols et portugais se sont battus contre la construction du barrage, en vain, puis pour une retenue d'eau limitée à la cote 139 au lieu de celle décidée et maintenue à 152. Aidés des ingénieurs, ils semblent avoir réussi à sensibiliser les politiques et les populations sur la qualité de l'eau, sur celle de la rivière et de l'estuaire du Sado notamment, et sur sa colonie de dauphins.

13. Au lieu d'un seul barrage, les États proposent aujourd'hui trois « petites retenues » (*Público*, 12 février 2004).
14. À consulter les articles récents et très critiques réunis dans *Una nueva cultura del agua para el Guadiana*, 2004.

BIBLIOGRAPHIE

ASSOCIAÇÃO DE DEFESA DOS INTERESSES DE MONSARAZ (dir.) (1999). « Alqueva, Centro do Mundo ? », dans *Actas da 8ª edição dos Encontros de Monsaraz*, Évora.

DAVEAU, S. (1977). « Bases geográficas do problema da barragem de Alqueva. Achegas para a sua apresentação », *Finiterra,* vol. XII, nº 24, p. 342-351.

DEL MORAL, L., G. HILL, P. PANEQUE, B. PEDREGAL, C. SPASH et K. URAMA (2002). « Evaluation Practices in Water Project Decision-Making Processes : Comparative Analysis of Five European Cases : Alqueva Dam (Portugal), Evinos Reservoir (Greece), Ythan Nitrate Vulnerable Zone (UK), The Grensmaas (The Netherland) and Ebro River Transfer (Spain) », conférence prononcée au Macaulay Institute, Aberdeen, Socioeconomics Conferences.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS (2002). « Água poluída invade Alqueva », 9 décembre.

DIÁRIO DE NOTÍCIAS (2004). « Espanha de olhos postos em Alqueva », 14 février.

DRAIN, M. (1996). « La péninsule ibérique », dans M. Drain (dir.), « Les conflits pour l'eau en Europe méditerranéenne », Montpellier, *Espace rural*, nº 36, p. 19-62.

INAG (2000). *Plano de bacia hidrográfica do Rio Sado,* Lisboa, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

MARTÍNEZ, Gil J. (dir.) (2004) *Una nueva cultura del agua para el Guadiana. Desde Ruidera a Ayamonte*, Zaragoza, Fundación Nueva Cultura del Agua, Navarro & Navarro, impresores.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2001). « Decreto regulamentar nº 16/2001, Bacia do Guadiana », *Díario da República,* I Série B, nº 281, 5 décembre, p. 7762-7816.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (2002) « Decreto regulamentar nº 6/2002, Bacia do Sado », *Díario da República,* I Série B, nº 36, 12 février, p. 1090-1138.

PÚBLICO (2003). « Alqueva : a reserva da barragem é inútil », 17 août.

PÚBLICO (2003). « Retrato de Alqueva », 4 novembre.

PÚBLICO (2004). « Barragem do Alqueva ao serviço de Espanha », 8 février.

PÚBLICO (2004). « EDP e Union Fenosa querem construir três barragens no rio Minho », 12 février.

PÚBLICO (2004). « Rede primária de rega até final de Junho », 8 février.

PÚBLICO (2004). « Solução única no mundo vai garantir ausência de transvases de Alqueva para a bacia do Sado », 17 février.

ROXO, M.J., P.C. CASIMIRO et J.M. MOURÃO (1998). « Políticas agrícolas, mudanças de uso do solo e degradação dos recursos naturais – Baixo alentejo interior », *Revista mediterrâneo*, Lisbonne, Instituto mediterrâneo, FCSH. – UNL, nos 12-13, p. 167-190.

WATEAU, F. (1999). « Barrages, identités et frontières. Des barrages sur rivières frontalières (Sela et Alqueva) », dans J. Pujadas, E. Martín et J. Pais de Brito (dir.) *Globalización, Fronteras culturales y políticas y Ciudadanía,* Actas del VIIIo Congreso de antropología, 20-24 septembre, Santiago de Compostela, p. 229-244.

WATEAU, F. (2003). « "Ceux qui avaient le plus ont le moins et ceux qui avaient le moins ont le plus". Barrage et qualité de vie au Portugal », Montpellier, *Revue de l'économie méridionale,* nos 201-202, p. 269-275.

CHAPITRE

LES PROJETS DE DÉTOURNEMENT D'EAU À LA RÉUNION

Sébastien Blouin

Les vastes projets de dérivation d'eau douce ne sont certes pas l'apanage des grandes régions continentales arides telles que l'Ouest américain, l'Afrique saharienne ou encore l'Asie centrale. À preuve, l'île de la Réunion, petit département français situé dans l'Océan Indien et réputé pour ses pluies torrentielles[1] est présentement le théâtre d'un immense chantier visant à transférer d'importants volumes d'eau de la côte est, pluvieuse, vers la microrégion Ouest, surpeuplée et aride. Ce gigantesque projet, nommé basculement des eaux d'est en ouest, doit sécuriser l'alimentation

1. Observatoire réunionnais de l'eau (s.d.). *Le cycle et le problème de l'eau à la Réunion*, <http://www.ore-oi.org/html/sommaire/Cycle_2002/cycle.htm>, consulté le 1er mars 2004.

en eau de ladite microrégion et couvrir autant les besoins de la population que ceux de l'agriculture et de l'industrie[2]. Force est de constater que dans le contexte de plus en plus criant de pénurie chronique en eau du littoral ouest, la pertinence de ce projet ne fait à première vue aucun doute. Il appert toutefois que la Réunion se caractérise par une forte croissance démographique et que les territoires occidentaux de l'île constituent un pôle d'attraction majeur pour les Réunionnais et les activités économiques. Les besoins en eau de la microrégion Ouest sont donc appelés à croître de façon fulgurante dans les prochaines décennies[3]. Dans cette optique, on doit s'interroger sur la pérennité de la solution retenue – le basculement des eaux d'est en ouest – d'autant plus qu'il est rarement question de cet aspect du projet dans la littérature. Voilà pourquoi l'essentiel de notre propos vise à trouver réponse à la question suivante : dans quelle mesure le basculement des eaux d'est en ouest réglera-t-il à long terme les problèmes d'approvisionnement en eau dans la microrégion Ouest de l'île de la Réunion ?

Malgré l'importance des volumes d'eau supplémentaires rendus disponibles grâce au Basculement, la microrégion Ouest de la Réunion devrait souffrir à nouveau d'une pénurie chronique d'eau en 2015. Qui plus est, cette deuxième pénurie, qui résultera essentiellement de la forte croissance des besoins agricoles que connaîtra la microrégion Ouest dans les prochaines décennies, sera pire que celle qui prévaut actuellement. Nos travaux ont également révélé que les prévisions sous-estiment vraisemblablement la vitesse d'accroissement des besoins domestiques en eau de la microrégion Ouest. En effet, les estimations reposent sur des hypothèses trop optimistes quant à l'amélioration de la consommation unitaire et du rendement des réseaux d'adduction. C'est pourquoi il est probable que la pénurie sera plus grave que prévu. Il est en outre possible que l'eau du Basculement, pour profitable qu'elle soit, ait pour conséquence de pousser les décideurs locaux à favoriser des actions qui augmenteront encore les besoins en eau. D'un point de vue plus global, l'imminence de cette grave pénurie signifie que les Réunionnais seront bientôt confrontés à des défis énormes, ce qui implique que leur capacité d'adaptation sociale sera mise à rude épreuve. Dans le but de résoudre les problèmes de pénurie en eau de la microrégion Ouest, les décideurs

2. Département de la Réunion (s.d.). *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau*, <http ://www.cg974.fr/default.asp?fichier=http%3A//<www.cg974.fr/rubriques/infrastructures/accueil.html>, consulté le 1er mars 2004.
3. *Idem*.

réunionnais ont priorisé une approche par l'offre, optant ainsi pour des actions qui s'inscrivent surtout dans une logique d'augmentation de la ressource disponible.

Dans un premier temps, il importe de dresser un rapide portrait de la Réunion en tenant compte des aspects du milieu physique, tels que la géologie, le relief et le climat, ainsi que des aspects sociaux, particulièrement la répartition de la population, des activités industrielles et des activités agricoles, afin de comprendre le contexte naturel menant à la pénurie et les enjeux sociaux inhérents à celle-ci. Il sera par la suite question du projet de basculement des eaux d'est en ouest proprement dit, car sa description et son analyse sont nécessaires afin de répondre à la problématique. Enfin, on montrera que, d'ici une dizaine d'années, il y aura inadéquation entre les ressources et les besoins en eau dans la microrégion Ouest de la Réunion.

Au préalable, il convient de faire la distinction entre microrégion Ouest et ouest de la Réunion, et de définir le concept de capacité d'adaptation sociale. À la Réunion, la gestion des ressources hydriques repose sur un découpage administratif comportant quatre microrégions (Nord, Est, Sud et Ouest)[4]. Ainsi, lorsqu'il sera question de la microrégion Ouest, c'est à ce découpage administratif qu'il faudra se rapporter. Par contre, quand nous parlerons de l'ouest de la Réunion, nous entendrons par là tous les territoires situés dans la partie occidentale de l'île (figure 11.1).

Dans un deuxième temps, la capacité d'adaptation sociale peut être définie comme la capacité d'une société de mobiliser suffisamment de ressources sociales afin de répondre efficacement aux défis associés à une situation nouvelle – telle que la rareté d'une ressource naturelle comme l'eau. Cette capacité d'une collectivité de transcender les difficultés liées à un contexte inédit en trouvant les outils sociaux appropriés nécessite parfois des restructurations sociales de grande ampleur. Parmi les outils couramment utilisés, on compte les changements institutionnels et les incitatifs économiques[5].

4. Observatoire réunionnais de l'eau (2000). *L'Étude adéquation ressources-besoins*, <http://www.ore-oi.org/diaporama/arb/default.htm>, consulté le 12 février 2004 ; Direction régionale de l'Environnement (2003). *Quelques chiffres sur l'environnement à la Réunion*, <http://www.reunion.environnement.gouv.fr/reunchiffre.htm>, consulté le 19 mars 2004.
5. Leif Olhsson (2000a). *Environmental Scarcity – Concepts, mechanisms and cases*, <http://www.padrigu.gu.se/ohlsson/files/2EnvSc.pdf>, consulté le 20 mai 2004 ; Leif Olhsson (2000b). *The Turning of a Screw*, <http://www2.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/OccasionalPapers/AcrobatFiles/Occ19.pdf>, consulté le 20 mai 2004.

FIGURE 11.1.
Les quatre microrégions de la Réunion

Source : Observatoire réunionnais de l'eau (2000). *L'Étude adéquation ressources-besoins*, <www.ore-oi.org/diaporama/arb/default.htm>, 12 février 2004.

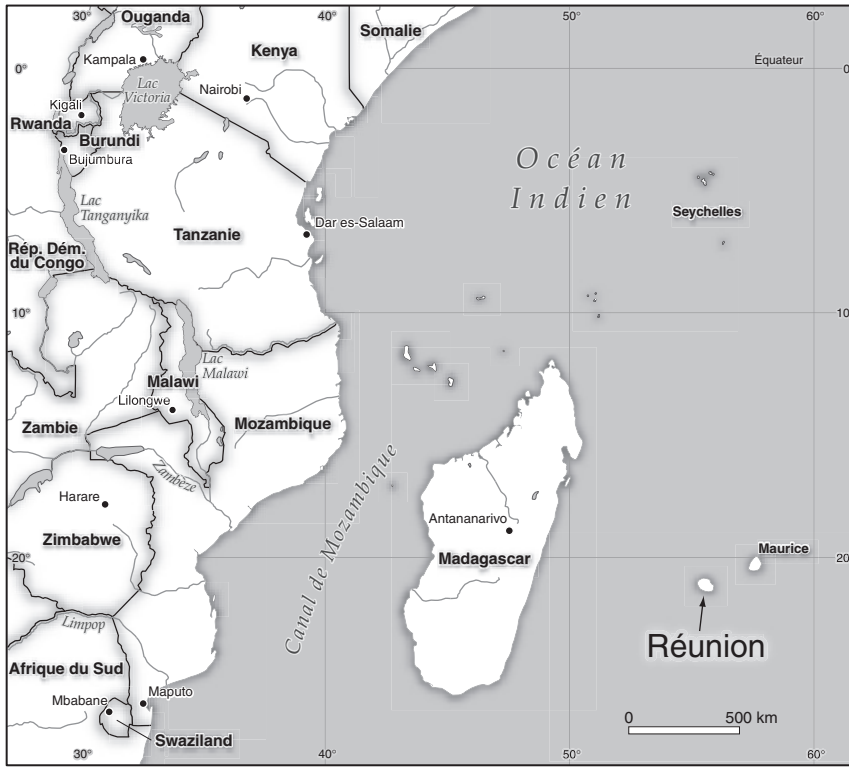
1. LA RÉUNION : UNE ÎLE DE CONTRASTES

1.1. LE RELIEF

Située dans l'Océan Indien par 21° Sud et 55° Est (figure 11.2), l'île de la Réunion couvre 2 512 km^3, soit cinq fois la superficie de l'île de Montréal ou 28 % de la surface de la Corse. De genèse volcanique, la Réunion est pour l'essentiel formée de deux ensembles montagneux juxtaposés et reliés par des plateaux. Le principal massif, nommé Piton des Neiges, culmine à 3 069 mètres dans le nord-ouest ; le second, le Piton de la Fournaise, un volcan actif de type hawaïen, s'élève à 2 631 mètres et se trouve dans le sud-est de l'île. Ce complexe montagneux, orienté nord-ouest/sud-ouest, constitue une barrière naturelle qui sépare l'île en deux parties distinctes (figure 11.3).

Puisque 70 % du territoire se trouve à une altitude supérieure à 800 mètres, les plaines littorales, où est concentrée la population, sont fort étroites – leur largeur varie entre cinq et dix kilomètres. Le territoire

FIGURE 11.2.
Position géographique de la Réunion



Source : Encyclopédie Yahoo, *Réunion* [*974*], (2001), <fr.encyclopedia.yahoo.com/articles/r/r0003240_p0.html#r0003240.4>, consulté le 4 mars 2004.

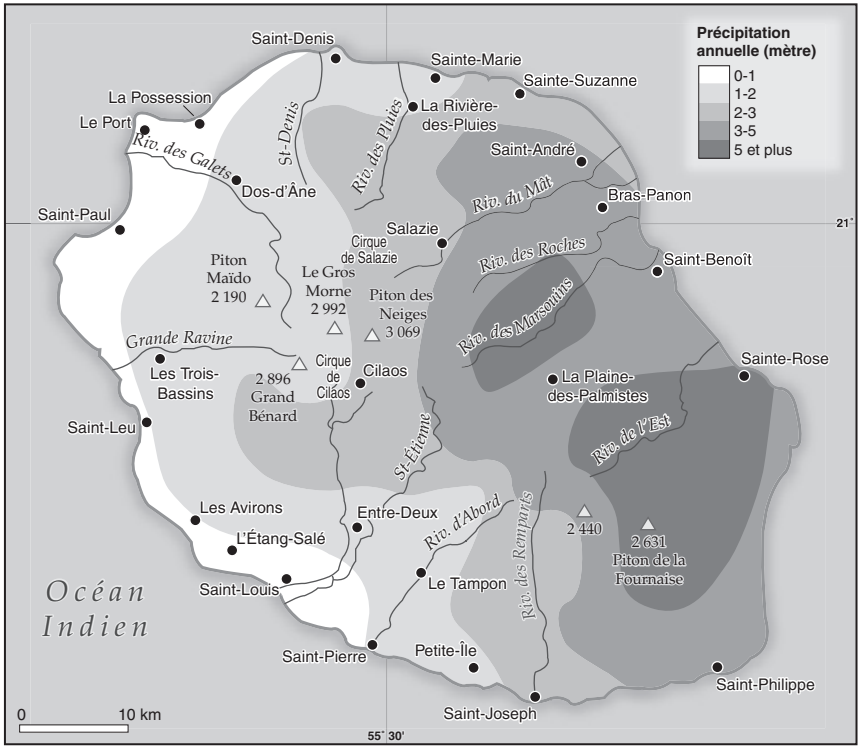
de la Réunion étant dans l'ensemble très accidenté et perméable (à cause du substrat basaltique), il est non seulement peu favorable au stockage d'eau par le biais de grandes retenues, mais il permet aussi aux eaux de ruissellement de s'infiltrer à grande profondeur[6].

1.2. LE CLIMAT

Le climat de la Réunion est de type tropical, avec des températures douces, modérées par l'influence de la mer. C'est durant la saison chaude et humide, qui s'étend de novembre à avril, que passent des cyclones

6. Observatoire réunionnais de l'eau, *Le cycle et le problème de l'eau à la Réunion, op. cit.*

FIGURE 11.3.
Le réseau hydrographique de la Réunion

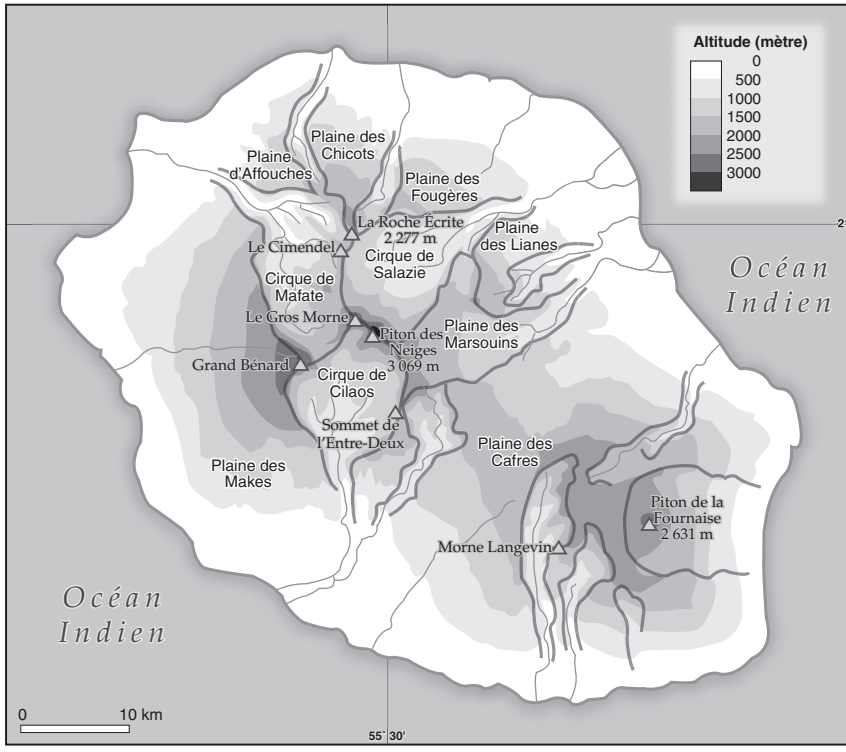


Source : Département de la Réunion (s.d.). *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau*, <www.cg974.fr/default.asp ?fichier=http%3A//www.cg974.fr/rubriques/infrastructures/accueil.html>, consulté le 1er mars 2004.

tropicaux parfois très violents et que surviennent les deux tiers des précipitations annuelles. La saison fraîche, de mai à octobre, est beaucoup plus sèche. À cette inégale répartition des pluies dans le temps, s'ajoutent des disparités spatiales. À la Réunion, comme partout ailleurs en milieu tropical océanique, ce sont d'abord les alizés qui sont responsables des précipitations. Les masses d'air, poussées par ces vents qui, dans le sud de l'Océan Indien, soufflent du sud-est, atteignent la côte est de l'île et, en rencontrant par la suite les massifs montagneux, s'élèvent. La vapeur d'eau qu'elles contiennent rencontre alors des températures plus froides, ce qui forme des précipitations qui arrosent copieusement la partie orientale de l'île. Mais une fois franchie la barrière orographique, ces masses d'air sont vidées de leur humidité et n'apportent que très peu de pluie

aux territoires occidentaux[7]. La Réunion est donc formée de deux régions climatiques distinctes : la côte est, appelée « côte au vent », bien ventilée et arrosée (la pluviométrie moyenne annuelle y est de 4 900 mm, et dépasse 10 mètres dans certains secteurs) et la côte ouest, appelée « côte sous le vent », chaude et aride : il y tombe en moyenne 1 340 mm de pluie par an, mais à proximité du littoral les totaux annuels sont généralement inférieurs à un mètre[8].

FIGURE 11.4.
Relief de la Réunion



Source : Région Réunion, *Schéma d'aménagement régional*, novembre 1995, <www.region-reunion.com/fr/actualite/telechargement/sar_web.pdf>, consulté le 25 mai 2004.

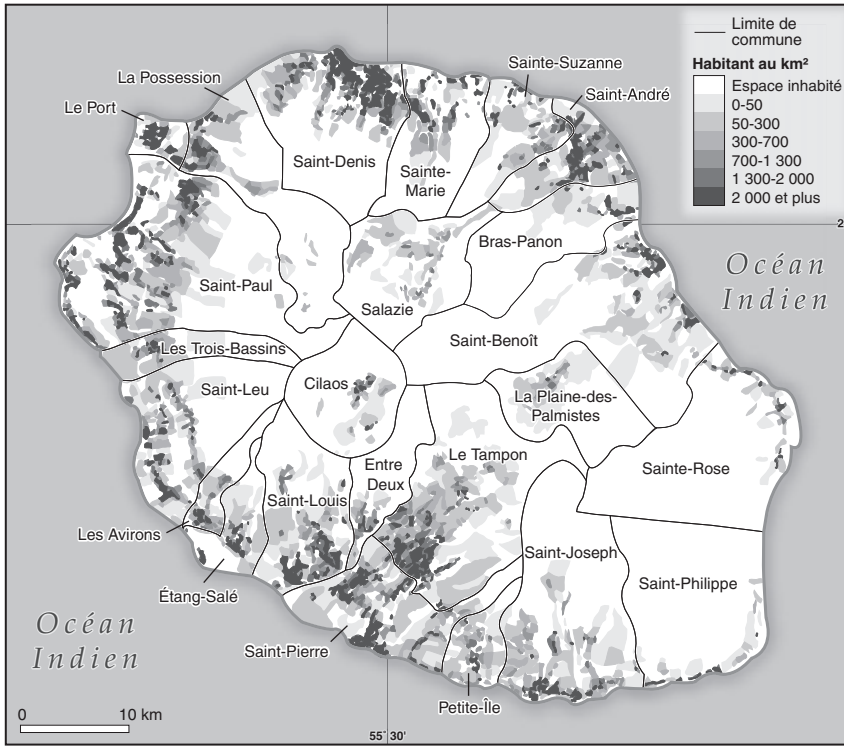
7. Rafaële Brillaud (2002). « Le partage des eaux », *Libération*, nº 6433, 19 janvier, p. 37.
8. Département de la Réunion (s.d.). *La Réunion*, <www.cg974.fr/default.asp?fichier=http%3A//><www.cg974.fr/rubriques/pratique/reunion/reunion/reunionclim.htm>, consulté le 18 février 2004.

1.3. La population et les activités industrielles et agricoles

La grande majorité de la population réunionnaise habite à proximité du littoral, où la densité de population, très élevée, dépasse 600 hab/km^3. L'ouest est particulièrement densément peuplé[9] (figure 11.5). L'île se caractérise en outre par une croissance démographique d'environ 1,52 % par an, ce qui est respectivement 4 et 6,5 fois supérieur à celle de la France métropolitaine et de l'Europe des Quinze.

Au sein même de la Réunion, on constate un mouvement important de la population vers la microrégion Ouest, surtout en raison de son climat chaud et ensoleillé. Rien d'étonnant donc à ce que l'urbanisation y soit galopante ! Par ailleurs, cette même microrégion Ouest regroupe la

Figure 11.5.
Densité de population en 1999 à la Réunion



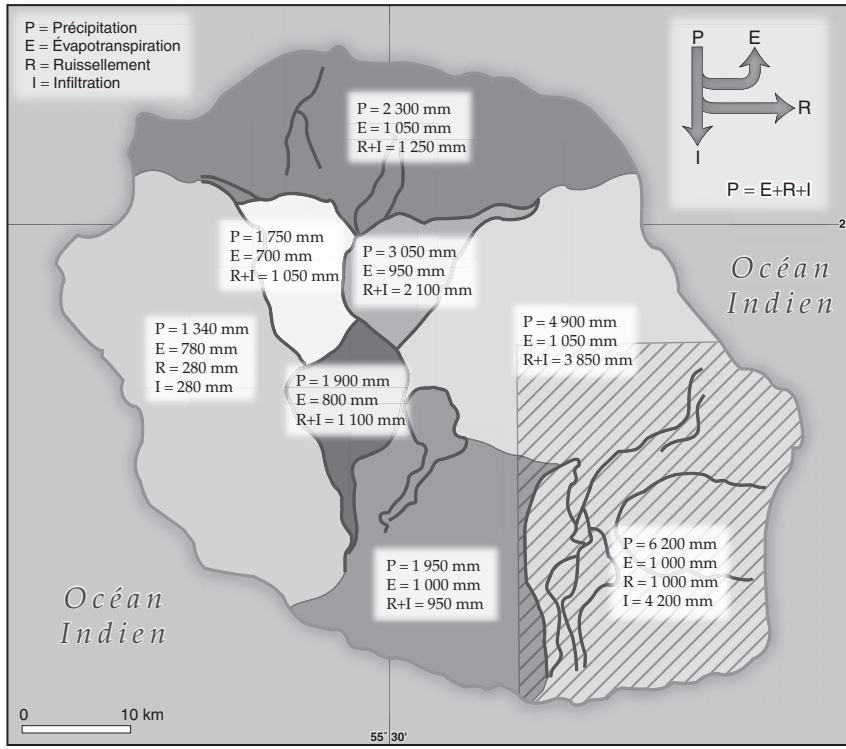
Source : Frédéric Cadet (2003). A*tlas de La Réunion*.

9. Rafaële Brillaud, *loc. cit.*, p. 38.

majorité des zones d'activités économiques (activités touristiques, industries agroalimentaires et manufacturières) ainsi qu'une proportion relativement importante des activités agricoles de l'île (élevage bovin et culture de la canne à sucre)[10].

On comprend désormais bien pourquoi la microrégion Ouest de la Réunion souffre de pénurie chronique en eau, particulièrement pendant la saison sèche : la ressource y est moins abondante, mais s'y concentrent

FIGURE 11.6.
Bilan hydrologique par secteur à la Réunion



Source : Observatoire réunionnais de l'eau (s.d.). *Le cycle et le problème de l'eau à la Réunion*, <www.ore-oi.org/html/sommaire/Cycle_2002/cycle.htm>, consulté le 1er mars 2004.

10. Schéma d'aménagement régional de la Réunion (s.d.). *Deuxième principe : le rééquilibrage*, <http://www.agorah.com/data/bilan/sar/bilansar99_2emeprincipe.pdf>, consulté le 2 mars 2004) ; Cécile Martignac et Patrick Pariente (2003). *Canne à sucre, état des lieux : les planteurs entre patrimoine et productivité*, <www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/rfc/docs/R114_planteur.pdf>, consulté le 17 mai 2004 ; Jean-Marie Petit (2002). *L'élevage bovin*, <www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/rfc/docs/R113_bovins.pdf>, consulté le 17 mai 2004.

des besoins majeurs. En raison des conditions climatiques, l'ouest se caractérise par six mois de sécheresse et dispose de ressources hydriques dix fois inférieures à celles de l'est[11], où l'eau abonde à l'année.

À ces handicaps naturels, s'ajoutent les besoins d'une population qui s'accroît plus rapidement que dans le reste de l'île, et ceux de nombreuses zones d'activités industrielles et agricoles, ce qui concourt à une augmentation rapide des besoins en eau. En période d'étiage, les déficits dépassent parfois 30 000 m^3 par jour, poussant certaines communes à prendre des mesures draconiennes de rationnement[12]. Dans ce contexte, et sachant que les terrains trop pentus de la Réunion ne se prêtent pas au stockage de volumes d'eau par grandes retenues, la pertinence du projet de basculement des eaux d'est en ouest ne semble souffrir aucune remise en cause.

2. LE BASCULEMENT DES EAUX D'EST EN OUEST : UN CHANTIER TITANESQUE

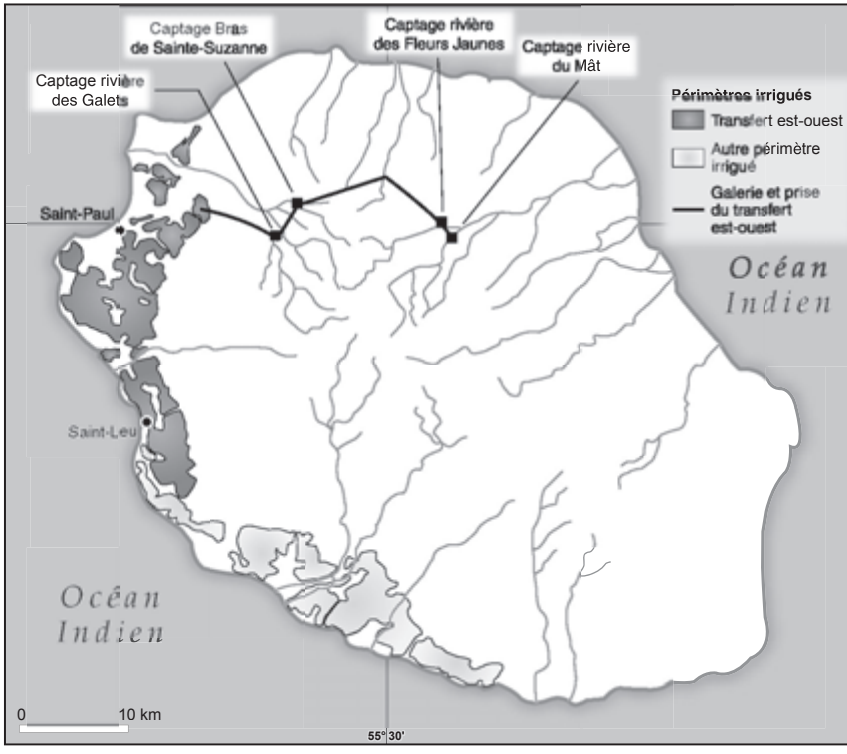
À terme, soit en 2010, le gigantesque chantier du basculement des eaux d'est en ouest, entamé en 1989, devrait, moyennant près de 700 millions €, garantir l'alimentation en eau dans la microrégion Ouest[13]. L'objectif est avant tout agricole : irriguer un périmètre de 7 150 hectares, séparé en neuf périmètres distincts nommés « antennes », compris entre la côte et 800 m d'altitude, et allant de La Possession à Saint-Leu, ce qui représente plus de 3 000 exploitations agricoles et portera le territoire irrigué sur l'île à 20 000 ha, soit 45 % de la surface agricole utile[14]. Le projet permettra également de renforcer la desserte eau de cinq communes (à savoir La Possession, Le Port, Saint-Paul, Les Trois-Bassins et Saint-Leu, qui regroupent 180 000 habitants, soit 26 % de la population de l'île) afin de couvrir leurs besoins domestiques et industriels et de réalimenter la nappe phréatique de la rivière des Galets, dans le nord-ouest de l'île.

---

11. Observatoire réunionnais de l'eau, *Le cycle et le problème de l'eau à la Réunion, op. cit.*
12. Observatoire réunionnais de l'eau, *L'Étude adéquation ressources–besoins, op. cit.* ; Jacky Ferrere et Georges Lazarre (1999). « L'Ouest au régime sans eau », *Journal de l'île de la Réunion*, 6 novembre <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/press6.htm>, consulté le 10 mars 2004.
13. *Les Échos* (1997). « Gestion de l'eau : la Réunion observe le Languedoc-Roussillon », 21 janvier, p. 20.
14. Jean-Louis Guébourg (2003). *La question de l'eau dans l'Océan Indien*, <http://xxi.ac-reims.fr/fig-st-die/actes/actes_2003/guebourg/article.htm>, consulté le 17 février 2004.

Du point de vue technique, le projet est remarquable. Dans un premier temps, il s'agit de capter une partie des eaux de quatre rivières coulant dans les cirques de Mafate et de Salazie et de la transférer sous les montagnes par 30 km de galeries souterraines de trois mètres de diamètre vers un réservoir de tête de 50 000 m^3 situé dans la microrégion Ouest[15]. Les galeries souterraines, creusées par endroits à 1 500 m de profondeur, auront un dénivelé moyen de 2,5 ‰. Ainsi, l'eau prélevée sur les quatre rivières s'écoulera d'est en ouest sous l'effet de la gravité[16].

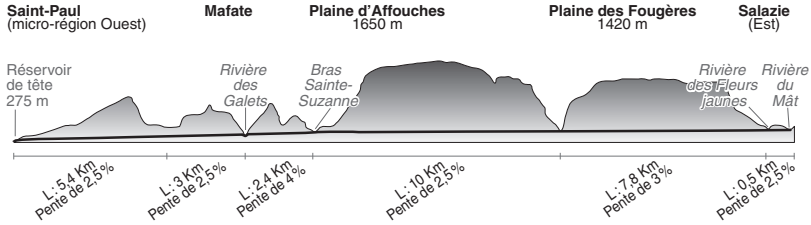
FIGURE 11.7.
Itinéraire du canal du Basculement



Source : *Avant projet du binôme prélèvement d'eau et transport* (s.d.), <www.enseeiht.fr/hmf/travaux/CD9598/travaux/optsee/bei/nome46/n46d01.htm>, consulté le 26 mai 2004.

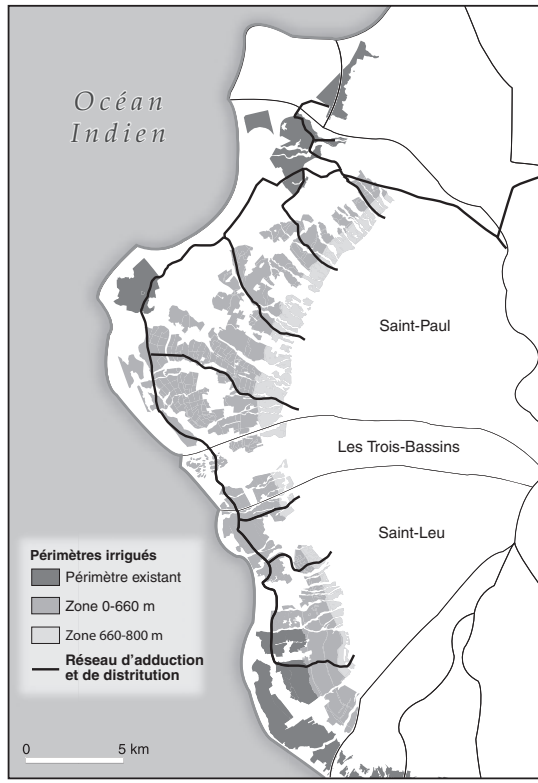
15. Département de la Réunion, *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau*, *op. cit.*
16. Rafaële Brillaud, *loc. cit.*, p. 38.

FIGURE 11.8.
Vue en coupe des galeries souterraines de transfert



Source : Jean-Louis Guébourg (2003). *La question de l'eau dans l'Océan Indien*, <http://xxi.ac-reims.fr/fig-st-die/actes/actes_2003/guebourg/article.htm>, consulté le 17 février 2004.

FIGURE 11.9.
Nouveaux périmètres irrigués de la région Ouest



Source : Institut national de la statistique et des études économiques (2002). *Irrigation et diversification*, <http://www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/rfc/docs/R114_irrigation.pdf>, consulté le 4 mars 2004.

Dans un deuxième temps, le réseau d'adduction et de distribution consistera en une conduite maîtresse de trente kilomètres qui acheminera, à partir du réservoir de tête, l'eau jusqu'aux communes et surtout jusqu'aux antennes. De là, l'eau sera pompée dans des conduites secondaires jusqu'à une altitude maximale de 800 m afin d'atteindre les bornes d'irrigation[17].

Une fois les travaux terminés, ce sont 75 millions de m^3 (Mm^3) d'eau qui seront mobilisés annuellement. Le débit transférable, fixé par décret ministériel à 6,35 m^3/s, provient à 70 % des rivières du Mât et des Fleurs jaunes (cirque de Salazie) et à 30 % des rivières du Bras de Sainte-Suzanne et des Galets (cirque de Mafate). Un débit réservé équivalent à 10 % du débit moyen sur les prises d'eau en amont doit en tout temps être respecté ; dans le cas des prises de Salazie, ce débit réservé pourra être majoré lors de périodes déterminées par arrêté préfectoral. Précisons enfin qu'en raison de problèmes techniques, une seule antenne est actuellement en service, d'où des retards et des surcoûts qui provoquent la colère des contribuables réunionnais et européens[18].

3. DES BESOINS FUTURS QUI EXCÈDENT NETTEMENT LES RESSOURCES

Certes, un volume supplémentaire de 75 Mm^3 d'eau par année – soit environ 200 000 m^3/jour – est énorme et peut sembler suffisant, à première vue, pour régler l'ensemble des problèmes liés au déficit chronique en eau de la microrégion Ouest. C'est d'ailleurs ce que sous-entend le journal *Le Quotidien de la Réunion* dans un article de 1998 où il est écrit que « le basculement apportera l'abondance [en eau] d'ici 2004 – 2006[19]. » Ce nouvel apport, aussi important soit-il, ne constitue qu'une faible partie de l'eau potentiellement transférable. En effet, avec des prises de 6,35 m^3/s, ce sont quelque 200 Mm^3 d'eau qui pourraient être acheminés par le biais du projet de basculement, et ce chaque année[20]. Il nous a été impossible de déterminer avec certitude pour quelle raison les transferts annuels se

17. Département de la Réunion, *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau, op. cit.*
18. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.*
19. *Le Quotidien de la Réunion* (1998). « En attendant le basculement », <www.ore-oi.org/html/page_presse/press1.htm>, consulté le 8 mars 2004.
20. Cette approximation a été obtenue en extrapolant le débit capté par seconde, soit 6,35 m^3, à l'ensemble de l'année. Bien que simpliste, cette estimation permet de constater qu'il existe un écart important entre les volumes potentiellement transférables et ceux qui seront réellement acheminés vers la microrégion Ouest.

limiteront à 75 Mm^3, mais la réponse réside peut-être dans les dimensions de certaines des infrastructures du projet. Il est notamment possible que la capacité de 50 000 m^3 du réservoir de tête limite les quantités d'eau pouvant être amenées par les galeries souterraines. Il se peut aussi que puisque les besoins de pointe de la microrégion Ouest continueront d'être concentrés sur une période ne dépassant pas quelques mois, il restera inutile de pomper de grandes quantités d'eau durant la saison des pluies. Enfin, peut-être que la nécessité de respecter en saison sèche le débit biologique minimal (il s'agit du débit minimal garantissant en permanence la vie, la circulation ainsi que la reproduction des espèces qui vivent dans les eaux[21]) des quatre rivières sur lesquelles l'eau sera captée a pour conséquence de restreindre les transferts potentiels.

L'accroissement des besoins en eau dans la microrégion Ouest sera toutefois si important qu'il ne fait aucun doute que l'apport du Basculement, pour considérable qu'il soit, ne pourra répondre à la demande que durant quelques années. Selon une étude du Comité de bassin de la Réunion, les besoins de pointe de la microrégion Ouest devraient passer de 180 000 m^3/jour en 1999 à 390 000 m^3/jour en 2015, soit une croissance de presque 120 % en seize ans[22] ! L'agriculture sera la cause principale de cette augmentation fulgurante des besoins. À preuve, entre 1999 et 2015, les besoins agricoles devraient progresser de 280 % dans la microrégion Ouest, passant durant cette période de 18,5 à 71 Mm^3/an – cependant que les besoins domestiques et industriels devraient croître beaucoup plus modestement. Malheureusement, les ressources en eau de la microrégion demeureront stables. La majorité des aquifères sont à l'heure actuelle exploités au maximum, quelques-uns sont même dans une situation d'équilibre précaire, car les prélèvements trop importants risquent d'entraîner des intrusions d'eau salée[23]. Les ressources quotidiennes totales de la microrégion Ouest – incluant les eaux du Basculement – devraient au cours des prochaines décennies se maintenir à environ 240 000 m^3 en étiage, ce qui signifie que la microrégion Ouest devrait, dès 2015, se retrouver à nouveau en situation de pénurie chronique, avec un déficit quotidien de 150 000 m^3 en étiage (et encore cette valeur ne se rapporte qu'aux années hydrologiques moyennes, et non aux années

21. Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne (2003). « Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer », *Tableau de bord du Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux du bassin Loire-Bretagne*, <www.eau-loire-bretagne.fr/Sdage/TBSDAGE2003/INDICATEURS/INDICATEUR_III-9.pdf>, consulté le 25 mai 2004.
22. Comité de bassin de la Réunion et Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer (1999). *Étude de l'adéquation des ressources et des besoins en eau de l'île de la Réunion – rapport définitif validé au comité de bassin du 18 novembre 1999*, document non publié.
23. *Ibid.* et Rafaële Brillaud, *loc. cit.*, p. 38.

sèches, pour lesquelles la pénurie sera certainement plus grave). Vers 2030, lorsque la transition démographique de la Réunion sera complétée, les déficits devraient atteindre, en étiage, 200 000 m³/jour durant les années hydrologiques moyennes et 300 000 m³/jour durant les années hydrologiques sèches[24]. À titre de comparaison, les déficits quotidiens actuels excèdent rarement 30 000 m³. Ainsi, par rapport à la situation actuelle, le déficit en eau sera autrement important dans les prochaines années.

Force est donc de constater que le basculement des eaux d'est en ouest ne sera qu'une solution provisoire à la pénurie chronique en eau de la microrégion Ouest. « Il ne résout le problème que jusqu'en 2015-2020, [après quoi] la question [de la rareté hydrique] se posera à nouveau », confirme François Bocquée, directeur de l'Observatoire réunionnais de l'eau[25]. Nous sommes donc loin de l'abondance à long terme dont rêvaient certains Réunionnais à la fin des années 1980, alors que les travaux débutaient. Qui plus est, il semble que les déficits prévus sous-estimeraient la gravité de cette seconde pénurie à venir dans la région Ouest. Qu'en est-il de la gestion de la ressource ?

4. L'AUGMENTATION PRÉVUE DES BESOINS EN EAU : UNE ESTIMATION OPTIMISTE

L'évaluation des besoins futurs en eau d'une région repose sur différents scénarios tels que l'accroissement prévu de la population ou encore l'évolution anticipée de la consommation agricole et de la consommation industrielle. Dans cette optique, on comprend qu'évaluer de façon inadéquate un seul des paramètres contrôlant l'évolution des besoins ne peut que fausser son estimation. Or, c'est précisément ce qui s'est produit dans le cas de la microrégion Ouest de la Réunion, pour laquelle les estimations reposent sur cinq hypothèses. Les deux premières concernent l'évolution des besoins agricoles et des besoins industriels, la troisième porte sur l'accroissement démographique tandis que les deux dernières traitent de l'évolution de la consommation unitaire et du rendement des réseaux[26].

24. Comité de bassin de la Réunion et Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer, *op. cit.* ; Observatoire réunionnais de l'eau, *L'Étude adéquation ressources-besoins*, *op. cit.*
25. Rafaële Brillaud, *loc. cit.*, p. 39.
26. Comité de bassin de la Réunion et Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer, *op. cit.*

Il est assez difficile, en raison d'un manque de données dans les documents disponibles, d'évaluer la justesse des hypothèses retenues quant à l'évolution des besoins agricoles et industriels ainsi qu'à l'accroissement démographique dans la microrégion Ouest. Mais ces hypothèses nous semblent bonnes. Les besoins agricoles – qui, rappelons-le, doivent passer de 18,5 à 71 Mm^3 entre 1999 et 2015 dans la microrégion Ouest – sont établis en fonction des projets financés par le Conseil général du Département : leur estimation est donc très fiable. Les besoins industriels, pour leur part, doivent doubler sur l'île entre 1999 et 2015[27]. Cette estimation est certes grossière, mais la consommation industrielle est marginale à la Réunion et le restera certainement : personne en effet n'y envisage un développement industriel d'envergure[28]. Enfin, pour la démographie, l'hypothèse retenue prévoit que la population atteindra, à l'échelle de l'île, 950 000 individus en 2015 avant de se stabiliser autour de 1,25 million vers 2030. Ces chiffres, qui proviennent de l'Institut national de la statistique et des études économiques (INSÉE), nous paraissent aussi fiables que possible, encore que plusieurs auteurs croient que la Réunion n'atteindra le million qu'autour de 2025-2030[29]. Et bien qu'on ne trouve aucune estimation de l'évolution démographique escomptée pour la seule microrégion Ouest, rien ne permet d'affirmer que l'hypothèse retenue à ce chapitre soit déraisonnable. Il en va par contre autrement des scénarios relatifs à la consommation unitaire et au rendement des réseaux.

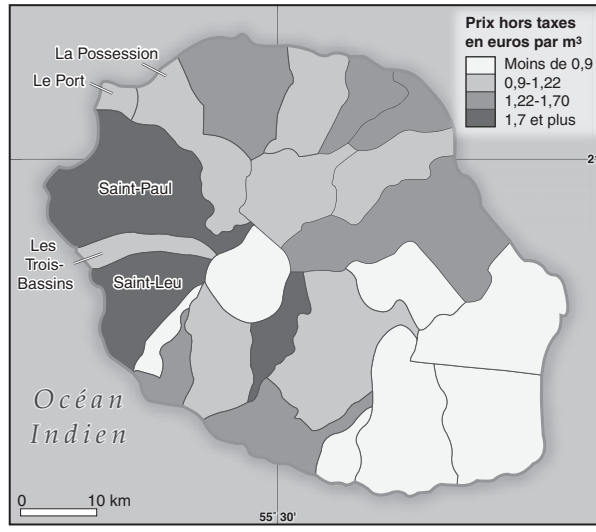
4.1. La consommation unitaire

L'hypothèse retenue en ce qui concerne la consommation unitaire prévoit une amélioration de la situation de 20 % d'ici 2015 dans l'île[30]. Il y a cependant tout lieu de croire que ce louable objectif ne sera pas atteint. Il y a déjà plusieurs années que les autorités publiques ont commencé à renforcer sérieusement leur politique de communication afin de sensibiliser les Réunionnais (et particulièrement ceux de la microrégion Ouest) à l'importance d'économiser la ressource hydrique[31]. Mais ces efforts

27. Cette estimation ne tient pas compte des besoins des centrales thermiques et des sucreries.
28. Correspondance du 14 février 2005 de Bertrand Liénard à Frédéric Lasserre. Bertrand Liénard travaille au Secrétariat du Comité de bassin du Service eau, milieux aquatiques et déchets de la Direction régionale de l'environnement de la Réunion.
29. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.* ; Ministère de l'Outre-Mer (s.d.). *La Réunion*, <http://www.outremer.gouv.fr/outremer/front?id=outremer/decouvrir_outre_mer/reunion>, consulté le 15 février 2004.
30. Comité de bassin de la Réunion et Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer, *op. cit.*
31. *Le Quotidien de la Réunion* (2000). « Nous devons rester vigilants », <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/press10.htm>, consulté le 9 mars 2004 ; *JIR Clicanoo* (2002). « Eaupération communication », <http://www.clicanoo.com/articles/article.asp?id=24103>, consulté le 13 février 2002.

tardent à porter leurs fruits. Selon François Bocquée, « la situation critique [de déficit en eau] ne provoque aucun sentiment de pénurie auprès de la population locale »[32]. À preuve, on observe une demande accrue à partir des réseaux d'alimentation en eau potable, et ce partout sur l'île. Cela tend à prouver que la population reste insensible aux recommandations répétées d'économie d'eau[33]. Il sera donc difficile d'atteindre l'objectif des 20 % de croissance de la demande. Certains politiques comptent sur l'augmentation des tarifs pour diminuer de façon draconienne la consommation unitaire : les Réunionnais paient, en moyenne, le mètre cube d'eau 1,45 € hors taxes (environ 1,72 US $), c'est-à-dire 35 centimes de moins qu'en métropole[34]. Cependant, c'est dans l'Ouest, où les tarifs sont parmi les plus élevés de l'île (plus de 1,70 € hors taxes le mètre cube dans certaines communes), que la consommation unitaire est la plus

FIGURE 11.10.
Prix de l'eau potable par commune à la Réunion



Ce sont évidemment les communes de Saint-Leu et de Saint-Paul qui font en sorte que la microrégion Ouest affiche les tarifs sur l'eau parmi les plus élevés de toute la Réunion.

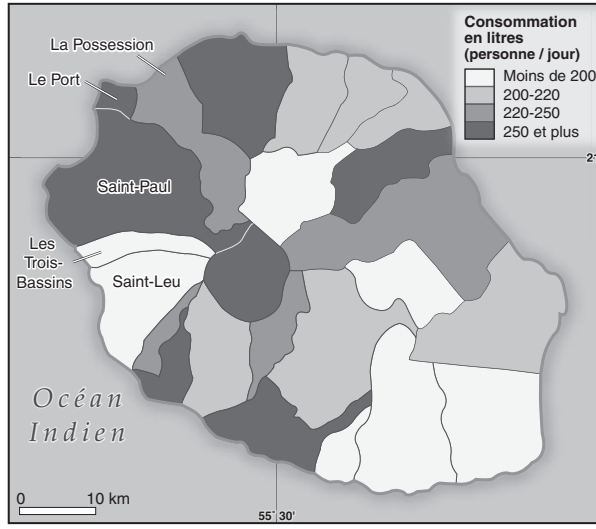
Source : Jean-Louis Guébourg, *La question de l'eau dans l'Océan Indien* (2003). <http://xxi.ac-reims.fr/fig-st-die/actes/actes_2003/guebourg/article.htm>, consulté le 17 février 2004.

32. Rafaële Brillaud, *loc. cit.*, p. 38.
33. Le Quotidien de la Réunion (2000). « Nous devons rester vigilants », *loc. cit.*
34. Les chiffres concernant les tarifs sur l'eau peuvent varier entre les études. À titre d'exemple, selon une enquête réalisée en 2001 par l'Institut français de l'environnement, le prix moyen du mètre cube d'eau est plutôt de 1,32 € toutes taxes comprises (TTC) à la Réunion et de 2,82 € TTC en métropole.

forte, ce qui vient quelque peu discréditer ce raisonnement[35]. Des études récentes montrent qu'augmenter les tarifs sur l'eau dans la microrégion Ouest n'entraînerait pas de diminution significative de la consommation unitaire. Nous sommes néanmoins d'avis que des hausses tarifaires très importantes permettraient d'y faire fléchir la consommation domestique de façon notable. Du reste, de fortes hausses tarifaires semblent légitimes puisqu'elles permettraient de rattraper un retard important en infrastructures, notamment en matière d'assainissement[36].

Pourtant, le potentiel d'économie est énorme – tout particulièrement dans la microrégion Ouest. La Réunion est en effet le département français où la consommation domestique d'eau par habitant est la plus forte : plus de 250 litres par jour en moyenne contre 150 litres en métropole.

FIGURE 11.11.
Consommation d'eau potable par commune et par habitant à la Réunion



C'est essentiellement la forte consommation de Saint-Paul et du Port (soit les deux plus grosses communes de la microrégion Ouest) qui explique pourquoi la microrégion Ouest est celle où la consommation unitaire est la plus élevée.

Source : Jean-Louis Guébourg, *La question de l'eau dans l'océan Indien* (2003). <http://xxi.ac-reims.fr/fig-st-die/actes/actes_2003/guebourg/article.htm>, consulté le 17 février 2004.

35. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.*
36. Marie-Estelle Binet Ceresur (2002). *Les comportements de consommation domestique d'eau à La Réunion*, <www.ore-oi.org>, consulté le 27 mai 2004 ; Frédéric Lasserre, transfert du courrier électronique de Bertrand Liénard, *op. cit.*

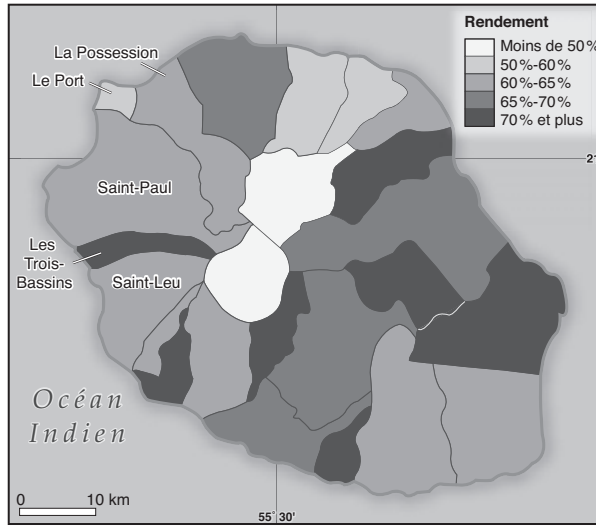
Parmi les habitudes de vie des Réunionnais qui expliquent cette consommation excessive, mentionnons le lavage fréquent des voitures, l'arrosage régulier des pelouses, des jardins et des potagers ainsi que le recours au jet d'eau pour le nettoyage de la cour. Notons également une multiplication des espaces verts et des activités nautiques de loisir dans toutes les microrégions. L'Ouest affiche la plus forte densité de piscines[37] ! Ainsi, si les Réunionnais ne semblent pas enclins à économiser l'eau, ce qui fait que l'objectif du Comité de bassin de la Réunion à ce chapitre ne sera probablement pas atteint, il apparaît néanmoins qu'il ne leur serait pas difficile de diminuer leur consommation.

4.2. Le rendement des réseaux

Les consommateurs n'utilisent jamais la totalité de l'eau qui est prélevée : une partie se perd dans le réseau d'aqueducs en raison de problèmes d'étanchéité des canalisations. Le rendement des réseaux est un indicateur qui permet de mesurer l'efficacité des réseaux d'alimentation en comparant les volumes d'eau prélevés aux volumes utilisés. L'hypothèse retenue pour la microrégion Ouest prévoit que le rendement moyen des réseaux serait amélioré et atteindrait 75 % en 2015 dans toute l'île[38]. D'emblée, il faut reconnaître que des améliorations substantielles à cet égard sont probables. Les réseaux d'alimentation en eau de la Réunion sont vétustes, et ce presque partout sur l'île. Nombre de tuyaux percés, de canalisations rouillées et de compteurs défaillants font en sorte que les fuites se multiplient, causant la perte chaque année de millions de m^3 d'une eau précieuse[39]. Le rendement actuel moyen des réseaux de l'île est de 65 %, tandis que pour la seule microrégion Ouest, il n'était que de 56,2 % en 2003, en baisse de 5 % par rapport à 1999. À l'échelle du Département, l'indice linéaire des pertes – soit l'écart entre le volume d'eau distribué et celui consommé, rapporté à la longueur du réseau – atteint 23 m^3/jour et par kilomètre, ce qui est quatre fois supérieur à l'indice métropolitain[40]. Dans cette optique, il est permis de penser que des progrès notables seront accomplis, d'autant plus que certaines communes ont récemment investi d'importants capitaux en vue de rénover leur

37. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.* ; Jacky Ferrere et Georges Lazarre, *loc. cit.*
38. Comité de bassin de la Réunion et Bureau central d'études pour les équipements d'outre-mer, *op. cit.*
39. Jean-Benoît Beven Bunford (2001). *Eau, le grand gaspillage*, <www.ore-oi.org/html/page_presse/Press25.htm>, consulté le 8 mars 2004.
40. Société anonyme française d'études, de gestion et d'entreprises (2004). *Élaboration du SAGE Ouest – État des lieux*, document de travail non publié et Jean-Louis Guébourg, *op. cit.*

FIGURE 11.12.
Rendement des réseaux à la Réunion



Notez la grande variabilité entre les différentes communes de l'île. Pour ce qui est de la microrégion Ouest, si Les Trois-Bassins affiche un score supérieur à la moyenne réunionnaise, ailleurs les rendements sont beaucoup plus faibles, comme dans la commune du Port, où le rendement moyen est compris entre 50 et 60 %.

Sources : Observatoire réunionnais de l'eau (s.d.), *Chiffres clés pour la gestion de l'eau et de l'assainissement à la Réunion*, <www.ore-oi.org/html/sommaire/gescout.htm>, consulté le 26 mai 2004 ; Jean-Benoît Beven Bunford (2001). *Eau, le grand gaspillage*. <www.ore-oi.org/html/page_presse/Press25.htm>, consulté le 8 mars 2004.

réseau. C'est le cas de Saint-Paul, dans la microrégion Ouest, où des millions d'euros ont récemment été investis afin d'augmenter le rendement moyen jusqu'à 62 %[41].

Toutefois, à l'image de la consommation unitaire, on peut d'ores et déjà considérer improbable l'objectif de 75 % du Comité de bassin de la Réunion, et ce malgré les efforts importants déployés par quelques communes. D'une part, il semble y avoir un manque flagrant de volonté de la part de nombreux décideurs. À titre d'exemple, certaines communes affirment ne pas être affectées par des problèmes majeurs de fuite, bien qu'elles affichent des rendements d'à peine 55 %[42]. En outre, en 2001, un nombre restreint de communes avaient élaboré des schémas directeurs afin de bénéficier des appuis financiers prévus par l'Union européenne

41. Jean-Benoît Beven Bunford, *op. cit.*
42. Jean-Benoît Beven Bunford, *op. cit.*

et l'État français (une partie des fonds de ce dernier ne devait cependant être accordés qu'à partir de 2002) pour les travaux de réfection des réseaux[43]. Pourtant le financement européen peut représenter jusqu'à 80 % de l'investissement total requis pour ces travaux[44] ! De surcroît, le fait que les rendements moyens du Département n'aient connu aucune amélioration significative entre 1990 et 1999[45] – et ce malgré une volonté ferme affichée au début des années 1990 par les autorités locales pour augmenter les rendements jusqu'à 80 % – témoigne également du laxisme dont font preuve les pouvoirs publics.

Dans un autre ordre d'idées, il y a tout lieu de penser que des raisons financières empêcheront plusieurs communes d'investir dans l'amélioration du rendement de leur réseau d'ici 2015. S'il est vrai que les fonds européens peuvent représenter jusqu'à 80 % des capitaux requis pour renouveler les réseaux et que de nouveaux appuis financiers provenant de l'État français sont dorénavant disponibles, il n'en demeure pas moins qu'une partie des coûts des travaux de rénovation des réseaux doit être absorbée par les communes elles-mêmes. Il s'agit là de très lourds investissements pour de petites collectivités. C'est pourquoi plusieurs communes éprouveront sans doute beaucoup de difficulté à rassembler les sommes nécessaires[46]. En outre, les programmes de financement de l'Union européenne pourraient ne plus être aussi généreux après 2006, ce qui ne ferait qu'accroître la part des coûts devant être assumée par les communes réunionnaises[47].

À la lumière de ces données, il nous apparaît raisonnable de penser que les estimations relativement à l'accroissement des besoins en eau de la microrégion Ouest sont trop optimistes. Comme démontré précédemment, les améliorations réelles relativement à la consommation unitaire et au rendement des réseaux seront sans doute bien moindres que ce qui avait été envisagé par le Comité de bassin de la Réunion. Il n'est pas difficile de croire que cela se soldera par une augmentation de quelques dizaines de milliers de m^3 d'eau du futur déficit quotidien – lequel est

43. À la Réunion, ce sont les communes qui doivent prendre en charge les démarches visant à entreprendre la modernisation des réseaux.
44. *Le Quotidien de la Réunion* (2004). « L'eau bientôt plus chère », <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/20040204_SAGE_SUD.asp>, consulté le 11 mars 2004.
45. Rappelons aussi que les rendements moyens de la microrégion Ouest ont diminué de 5 % entre 1999 et 2003.
46. Des augmentations substantielles des tarifs sur l'eau pourraient cependant régler en partie ce problème.
47. Le Quotidien de la Réunion (2004). « L'eau bientôt plus chère », *loc. cit.*

présentement évalué à 150 000 m^3/jour en étiage en année hydrologique moyenne pour 2015 et à 300 000 m^3/jour en étiage en année hydrologique sèche pour 2030. De plus, comme nous le verrons bientôt, il se peut que certains aspects liés au basculement viennent prochainement aggraver la seconde pénurie dans la microrégion Ouest.

5. L'EAU DU BASCULEMENT : OBJET DE CONVOITISES ET CAUSE INDIRECTE DE DÉGRADATION D'AQUIFÈRES DANS LA MICRORÉGION OUEST

De toute évidence, l'eau du basculement attise grandement la convoitise des élus locaux de la microrégion Ouest. Nombre d'entre eux aimeraient notamment pouvoir ouvrir des zones en principe réservées à l'agriculture à des non-agriculteurs afin de répondre à l'accroissement démographique. Advenant un tel scénario, le prix des biens fonciers, déjà très élevé dans la microrégion Ouest, risquerait de rendre de plus en plus obsolète l'usage agricole de certaines terres. Dès lors, la tentation sera forte de déclasser et convertir certaines zones agricoles en nouvelles zones à bâtir[48]. Le développement de nouveaux quartiers urbains risque d'attirer, au cours des prochaines années, davantage d'individus que prévu dans la microrégion Ouest et, par le fait même, y entraîner une demande accrue en eau potable. En clair, cela signifie qu'il est probable que le basculement pourrait encourager les arrivées massives d'individus dans la microrégion Ouest, ce qui, à première vue, ne peut que concourir à la pénurie chronique en eau attendue dès 2015. Il appert toutefois que l'habitant consomme moins d'eau que certaines cultures, notamment la canne à sucre. Ainsi, l'abandon de superficies cultivées au profit de nouvelles zones urbaines pourrait au contraire résulter en une diminution de la consommation totale en eau de la microrégion Ouest[49]. Notons cependant que des mesures ont été prises pour réduire les migrations vers les communes de l'ouest de l'île. En effet, le Département s'est doté d'un schéma directeur d'aménagement et chaque commune dispose d'un plan d'occupation des sols visant, entre autres, à limiter les flux d'individus vers la microrégion Ouest. Pourtant, la question est loin d'être toujours prise en compte

48. Michel Duval (2004). « La tentation de l'eau », *Jeunes agriculteurs*, <http://ja.web-agri.fr/moteur/558/558P24.html>, consulté le 15 mars 2004.
49. Courrier électronique de Bertrand Liénard à Frédéric Lasserre. Bertrand Liénard travaille au Secrétariat du Comité de bassin du Service eau, milieux aquatiques et déchets de la Direction régionale de l'environnement de la Réunion.

par les décideurs, qui affichent encore fréquemment une insouciance vis-à-vis du problème. Du reste, la question de l'importance de la maîtrise du patrimoine foncier demeure un sujet tabou et n'est jamais abordée par les élus et les maîtres-d'œuvre du projet[50].

Enfin, comme ne manquent pas de le souligner certains détracteurs du projet, le basculement, en fournissant de l'eau à de nouveaux agriculteurs, risque de fragiliser à long terme plusieurs aquifères de la microrégion Ouest. Il est en effet vraisemblable qu'en déversant de grandes quantités d'engrais et de produits phytosanitaires sur leurs terres, ces nouveaux cultivateurs y pollueront les eaux souterraines, les rendant impropres à la consommation[51]. Attendu qu'une très grande partie de l'eau de la Réunion provient du sous-sol, on comprend aisément que la condamnation de quelques aquifères entraînerait des pertes catastrophiques pour la microrégion Ouest. En outre, sachant que le renouvellement des eaux d'une nappe peut nécessiter des dizaines d'années, il est possible que les pertes en eau ainsi occasionnées viennent partiellement annuler les apports du basculement, et donc accentuer les déficits attendus.

CONCLUSION ET DISCUSSION

Notre propos visait principalement à déterminer dans quelle mesure le projet de basculement des eaux d'est en ouest actuellement en chantier réglerait dans les prochaines décennies les problèmes de pénurie chronique en eau dans la microrégion Ouest de l'île de la Réunion. Nos résultats montrent qu'en raison du fort accroissement des besoins en eau (et surtout des besoins agricoles) que connaîtra la microrégion dans les prochaines décennies, le basculement ne résoudra les problèmes d'alimentation que pour quelques années. Les estimations font effectivement état d'une rapide augmentation des besoins de pointe dans la microrégion Ouest de 180 000 m^3/jour en 1999 à 390 000 m^3/jour en 2015. En contrepartie, les ressources quotidiennes de la microrégion Ouest (incluant les apports du basculement) devraient rester stables et avoisiner 240 000 m^3 pour les prochaines décennies. Voilà pourquoi dès 2015, la microrégion Ouest devrait à nouveau afficher un déficit quotidien de quelque 150 000 m^3 en étiage en année hydrologique moyenne. En 2030, lorsque la transition démographique de l'île sera terminée, ce sont 300 000 m^3 qui constitueront, en étiage, le manque à gagner quotidien en eau dans la microrégion

50. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.*
51. Rafaële Brillaud, *loc. cit.*

Ouest en année hydrologique sèche. Ces valeurs sont clairement supérieures aux déficits actuels d'environ 30 000 m^3/jour observés en étiage. Ainsi, non seulement le basculement des eaux d'est en ouest ne sera pas en mesure de garantir à long terme l'alimentation en eau de la microrégion Ouest, mais la future pénurie sera sans doute bien pire qu'actuellement.

Les besoins en eau de la microrégion Ouest pour les prochaines décennies seront vraisemblablement plus importants que prévu. On peut en effet affirmer que les estimations des améliorations attendues d'ici 2015 en ce qui a trait à la consommation unitaire (diminution de 20 %) et au rendement des réseaux (rendement moyen de 75 %) sont excessives. Dans le premier cas, malgré les appels répétés aux économies lancés par les autorités publiques, la consommation domestique demeure très élevée dans la microrégion Ouest et, surtout, elle ne marque aucun fléchissement significatif. Dans le deuxième cas, même si des efforts louables ont été déployés par certaines communes, le manque évident de volonté de la part de nombreux décideurs ainsi que les coûts inhérents à la modernisation des réseaux feront sans doute en sorte que les progrès réalisés seront insuffisants pour atteindre l'objectif de 75 %. En outre, il importe de tenir compte des pressions des élus locaux tentés de convertir certaines zones agricoles en zones à bâtir, ce qui accroîtrait la demande domestique en eau, mais pourrait en contrepartie réduire dans des proportions considérables les besoins agricoles. Par ailleurs, la dégradation des eaux souterraines de la microrégion Ouest en raison des épandages effectués à partir des périmètres mis en valeur grâce au basculement, en rendant ces eaux trop polluées, pourrait diminuer les volumes disponibles. Au total, tout cela pourrait accentuer les déficits escomptés dans la microrégion Ouest. Les déficits quotidiens prévus pour 2015 et 2030, respectivement de 150 000 et 300 000 m^3, pourraient constituer des prévisions trop optimistes de plusieurs dizaines de milliers de m^3.

Force est donc de constater que le basculement des eaux ne fera que retarder de quelques années une pénurie grave et inéluctable dans la microrégion Ouest de la Réunion. Dans cette optique, il est clair que des défis énormes attendent autant les administrateurs que la population en général. Des mesures draconiennes devront être prises et il est certain qu'elles auront un coût important et ne manqueront pas de pénaliser plusieurs usagers. Parmi les actions récemment proposées, il est question de retenues collinaires (quoique les premières études indiquent que la topographie et la géologie de la Réunion ne sont pas favorables à la construction de barrages), de recours au dessalement, voire d'interdire l'extension des périmètres irrigués au-delà d'une altitude de 660 m[52]. Il

52. Observatoire réunionnais de l'eau, *L'Étude adéquation ressources-besoins, op. cit.*

est aisé d'imaginer la controverse et les coûts liés aux infrastructures dans les deux premiers cas, ainsi que le tollé de protestations de la part des agriculteurs dans le troisième cas ! Pour faire face à de telles situations, les Réunionnais devront s'en remettre à leur capacité d'adaptation sociale. Ainsi, toute la question de l'approvisionnement en eau de la microrégion Ouest dépendra sous peu de la capacité des décideurs locaux de trouver et de mettre en place des mesures sociales afin de répondre à la demande tout en minimisant les litiges éventuels entre les différents usagers – principalement entre citadins et agriculteurs.

Par ailleurs, à la lumière de nos résultats, une constatation inhérente à la pénurie en eau de la microrégion Ouest ressort nettement : la grande majorité des actions mises en œuvre jusqu'à présent ainsi que des solutions envisagées dans l'avenir pour régler la pénurie – à savoir le basculement des eaux d'est en ouest dans le premier cas, et les retenues collinaires et la désalinisation dans le second cas – s'inscrivent dans un raisonnement d'accroissement de la ressource disponible, une gestion de l'offre et non de la demande. Trop peu d'efforts sont déployés pour juguler l'augmentation rapide de la demande. En effet, un nombre limité de mesures concrètes ont été adoptées afin de diminuer la consommation en eau de la population, des agriculteurs et des industries, malgré de grandes campagnes d'information lancées par les pouvoirs publics pour encourager les individus à diminuer leur consommation en eau potable, l'offre de formations aux agriculteurs pour les inciter à avoir davantage recours à des pratiques culturales économes en eau comme l'irrigation au goutte à goutte[53]. Cela paraît toutefois insuffisant eu égard à l'importance des déficits attendus dès 2015.

Plus globalement, dans quelle mesure le projet de basculement des eaux d'est en ouest était-il vraiment le bon choix ? Bien sûr, une fois à terme, il fournira de très grandes quantités d'eau aux usagers de la microrégion Ouest. Toutefois, ces apports ne régleront en rien les problèmes de pénurie à long terme. Dans ces conditions, on peut se demander si les sommes investies dans le basculement – quelque 700 millions € – n'auraient pas pu être utilisées pour financer d'autres projets, lesquels auraient peut-être pu diminuer davantage l'ampleur de la pénurie que le basculement. De plus, une partie des capitaux aurait entre autres pu être utilisée pour financer des mesures supplémentaires de réduction de la demande en eau. Il est frappant de relever l'absence de débat sur les alternatives au projet de basculement. Certains groupes de pression

53. Département de la Réunion, *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau*, *op. cit.*

avaient-ils intérêt à ce que le Département opte pour un projet de transfert massif d'eau vers la microrégion Ouest ? Nous croyons qu'il serait particulièrement judicieux de se pencher sur le cas des agriculteurs. Il a été mentionné que l'essentiel des volumes acheminés au moyen du basculement sera consacré à l'agriculture. Une très grande proportion de l'eau servira à l'irrigation de la canne à sucre[54]. Or il appert que l'augmentation des rendements engendrée par l'eau du basculement permettra une production additionnelle de 50 000 tonnes de sucre, ce qui sera presque suffisant pour que la Réunion atteigne son quota sucrier d'environ 300 000 tonnes par année fixé par l'Union européenne[55]. Le lobby sucrier réunionnais aurait-il quelque chose à voir dans la décision des autorités d'opter pour le basculement des eaux d'est en ouest en réponse aux déficits chroniques en eau de la microrégion Ouest ?

BIBLIOGRAPHIE

Avant projet du binôme prélèvement d'eau et transport (s.d.). <www.enseeiht.fr/hmf/travaux/CD9598/travaux/optsee/bei/nome46/n46d01.htm>, consulté le 26 mai 2004.

BEVEN BUNFORD, Jean-Benoît (2001). *Eau, le grand gaspillage*, <www.ore-oi.org/html/page_presse/Press25.htm>, consulté le 8 mars 2004.

BINET CERESUR, Marie-Estelle (2002). *Les comportements de consommation domestique d'eau à La Réunion*, <www.ore-oi.org>, consulté le 27 mai 2004.

BRAINYMEDIA (2004). *Reunion*. <www.brainyatlas.com/geos/re.html>, consulté le 16 mai 2004.

BRILLAUD, Rafaële (2002). « Le partage des eaux ». *Libération*, nº 6433, 19 janvier, p 37-39.

CADET, Frédéric (2003). *Atlas de la Réunion*.

COMITÉ DE BASSIN DE LA RÉUNION ET BUREAU CENTRAL D'ÉTUDES POUR LES ÉQUIPEMENTS D'OUTRE-MER (1999). *Étude de l'adéquation des ressources et des besoins en eau de l'île de la Réunion – rapport définitif validé au comité de bassin du 18 novembre*, document non publié.

DÉPARTEMENT DE LA RÉUNION (s.d.). *L'irrigation du littoral ouest. Le transfert des eaux d'est en ouest pour une gestion globale de l'eau*, <www.cg974.fr/

54. *Ibid.*
55. Jean-Louis Guébourg, *op. cit.*

default.asp ?fichier=http %3A //<www.cg974.fr/rubriques/infrastructures/accueil.html>, consulté le 1er mars 2004.

DÉPARTEMENT DE LA RÉUNION (s.d.). *La Réunion*, <www.cg974.fr/default.asp ?fichier=http %3A //<www.cg974.fr/rubriques/pratique/reunion/reunionclim.htm>, consulté le 18 février 2004.

DIRECTION RÉGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT (2003). *Quelques chiffres sur l'environnement à la Réunion*, avril, <http://www.reunion.environnement.gouv.fr/reunchiffre.htm>, consulté le 19 mars 2004).

DUVAL, Michel (2004). « La tentation de l'eau », *Jeunes agriculteurs*, <http://ja.web-agri.fr/moteur/558/558P24.html>, consulté le 15 mars 2004.

ENCYCLOPÉDIE YAHOO (2001). *Réunion* [*974*], <http://fr.encyclopedia.yahoo.com/articles/r/r0003240_p0.html#r0003240.4>, consulté le 4 mars 2004.

FERRERE, Jacky et Georges LAZARRE (1999). « L'Ouest au régime sans eau », *Journal de l'île de la Réunion*, 6 novembre, <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/press6.htm>, consulté le mars 2004.

GUÉBOURG, Jean-Louis (2003). *La question de l'eau dans l'Océan Indien*, <http://xxi.ac-reims.fr/fig-st-die/actes/actes_2003/guebourg/article.htm>, consulté le 17 février 2004.

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ÉTUDES ÉCONOMIQUES (2002). *Irrigation et diversification,* <http:// www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/rfc/docs/R114_irrigation.pdf>, consulté le 4 mars 2004.

JIR CLICANOO (2002). « Eaupération communication », <http://www.clicanoo.com/articles/article.asp ?id=24103>, consulté le 13 février 2002.

LE QUOTIDIEN DE LA RÉUNION (1998), « En attendant le basculement », 12 août, <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/press1.htm>, consulté le 8 mars 2004.

LE QUOTIDIEN DE LA RÉUNION (2000). « Nous devons rester vigilants », 27 avril, <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/press10.htm>, consulté le 9 mars 2004.

LE QUOTIDIEN DE LA RÉUNION (2004). « L'eau bientôt plus chère », 14 février, <http://www.ore-oi.org/html/page_presse/20040204_SAGE_SUD.asp>, consulté le 11 mars 2004.

LES ÉCHOS (1997). « Gestion de l'eau : la Réunion observe le Languedoc-Roussillon », 21 janvier, p. 20.

MARTIGNAC, Cécile et Patrick PARIENTE (2003). *Canne à sucre, état des lieux : les planteurs entre patrimoine et productivité*, <www.insee.fr/fr/

insee_regions/reunion/rfc/docs/R114_planteur.pdf>, consulté le 17 mai 2004.

MINISTÈRE DE L'OUTRE-MER (s.d.). *La Réunion*, <http://www.outre-er.gouv.fr/outremer/front?id=outremer/decouvrir_outre_mer/reunion>, consulté le 15 février 2004.

OBSERVATOIRE RÉUNIONNAIS DE L'EAU (2000). *L'Étude adéquation ressources-besoins*, <http://www.ore-oi.org/diaporama/arb/default.htm>, consulté le 12 février 2004.

OBSERVATOIRE RÉUNIONNAIS DE L'EAU (s.d.). *Chiffres clés pour la gestion de l'eau et de l'assainissement à la Réunion*, <http://www.ore-oi.org/html/sommaire/gescout.htm>, consulté le 26 mai 2004.

OBSERVATOIRE RÉUNIONNAIS DE L'EAU (s.d.). *Le cycle et le problème de l'eau à la Réunion*, <http://www.ore-oi.org/html/sommaire/Cycle_2002/cycle.htm>, consulté le 1er mars 2004.

OLHSSON, Leif (2000a). *Environmental Scarcity – Concepts, Mechanisms and Cases*, <http://www.padrigu.gu.se/ohlsson/files/2EnvSc.pdf>, consulté le 20 mai 2004.

OLHSSON, Leif (2000b). *The Turning of a Screw*, <http://www2.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/OccasionalPapers/AcrobatFiles/Occ19.pdf>, consulté le 20 mai 2004.

PETIT, Jean-Marie (2002). *L'élevage bovin*, <www.insee.fr/fr/insee_regions/reunion/rfc/docs/R113_bovins.pdf>, consulté le 17 mai 2004.

RÉGION RÉUNION (1995). *Schéma d'aménagement régional*, novembre 1995, <http://www.region-reunion.com/fr/actualite/telechargement/sar_web.pdf>, consulté le 25 mai 2004.

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT RÉGIONAL DE LA RÉUNION (s.d.). *Deuxième principe : le rééquilibrage*, <http://www.agorah.com/data/bilan/sar/bilansar99_2emeprincipe.pdf>, consulté le 2 mars 2004.

SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DES EAUX DU BASSIN LOIRE-BRETAGNE (2003). « Retrouver des rivières vivantes et mieux les gérer », *Tableau de bord*, septembre, <http://www.eau-loire-bretagne.fr/Sdage/TBSDAGE2003/INDICATEURS/INDICATEUR_III-9.pdf>, consulté le 25 mai 2004.

UNION EUROPÉENNE (2001). *Réunion*, <http://www.union-hlm.org/structu/m-europe.nsf/0/010be5f5a9acf832c1256a66003d84b?OpenDocument>, consulté le 4 mars 2004.

CHAPITRE

LES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU EN AFRIQUE DU SUD

David Blanchon et Anthony Turton

Because of the scarcity of water and the geographical mismatching of demand and supply, a more recent trend has been the construction by the State of large inter-basin transfers schemes, such as the Orange-Fish, Tugela-Vaal and Usutu-Vaal Project, which involve large and sophisticated engineering works, such as the Lesotho Highlands Project. With the introduction of Grand Apartheid and the balkanisation of the country into the homeland territories […] *it became very clear that virtually all the vast investments mentioned above served the white sector of South Africa and the rest were left to fare for themselves*[1].

Les cartes sont issues d'une compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, sauf pour la figure 7, PETITJEAN M.O.G. et B.R. DAVIES (1988a). «Ecological impacts of inter-basin water transfers : Some case studies, research requirements and assessment procedures in southern Africa». *South African Journal of Science*, vol 84, p. 819-828.
Conception D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

1. République sud-africaine (RSA) (1994). *White Paper on Water Supply and Sanitation Policy : Water – an Indivisible National Asset*, p. 4-5.

L'ambivalence de cette phrase prononcée en 1994 par K. Asmal, alors ministre des Eaux et Forêts du nouveau gouvernement de l'African National Congress (ANC), montre le rôle ambigu du système de transfert d'eau en Afrique du Sud. Si ce réseau de tunnels, canaux et stations de pompage d'ampleur continentale est bien, aux yeux du nouveau gouvernement, le symbole de la manipulation territoriale menée par le régime d'apartheid de 1948 à 1994, il paraît également indispensable dans un pays globalement peu doté en eau[2], où il existe une inadéquation marquée entre les ressources et les principaux pôles de développement économique.

Pièce maîtresse du « paysage hydropolitique » de l'Afrique du Sud, les transferts d'eau y sont, par leur portée symbolique, plus qu'un simple outil d'aménagement du territoire. Formant un réseau de « *pipelines of power* », selon l'expression d'A. Turton (1999), ils sont la manifestation d'une vision plus large de l'espace sud-africain, tant pour sceller la séparation de la population, comme pendant l'apartheid, que pour reconstruire le pays depuis l'arrivée au pouvoir de l'ANC, principal mouvement de lutte des Noirs contre l'apartheid, en 1994.

Au cours du siècle dernier, le changement des priorités économiques, du contexte politique et géopolitique, et de la perception même des grands systèmes de transferts au niveau mondial, couplé à l'inertie propre à la construction de ces ouvrages – qui peut s'étaler sur plusieurs décennies –, expliquent la complexité du système actuel de transfert.

Pour en rendre compte, nous avons choisi deux grilles de lecture. La première est historique, en dessinant les évolutions du « contrat hydrosocial sud-africain » ; la seconde est spatiale, en considérant les transferts à la fois comme instruments et indicateurs des polarisations de l'espace sud-africain.

Trois questions ont guidé notre réflexion :

– Comment expliquer l'importance du système de transferts d'eau en Afrique du Sud ?
– Comment ces différents transferts transforment les espaces qu'ils affectent ?
– Quelle place et quel rôle pour les transferts dans la « nouvelle » Afrique du Sud, dix ans après l'arrivée au pouvoir de l'ANC ?

2. On estime les ressources en eau du pays à 1 154 m^3/hab/an. (Fao Stats, 2004).

1. UN ESPACE PROPICE AUX TRANSFERTS ?

1.1. UNE RESSOURCE RARE ET INÉGALEMENT RÉPARTIE

L'Afrique du Sud est sans doute un des pays au monde où les ressources en eau sont les plus manipulées : 23 transferts majeurs y ont été construits. Ils transportent un total de 4,2 km^3/an, soit 12,5 % des ressources utilisables du pays : 22 % de l'eau utilisée en Afrique du Sud provient des transferts. De plus, la régulation des rivières réceptrices et donatrices nécessite le stockage de près de 25 km^3, ce qui représente plus de 75 % des ressources en eau utiles d'Afrique du Sud (figure 12.1).

Comme le montre le tableau 12.1., la plupart de ces transferts sont liés au système de l'Orange et du Vaal, qui représente les deux tiers des transferts et 90 % du volume transféré.

L'Afrique du Sud apparaît comme une terre particulièrement propice à la construction de grands systèmes de transferts d'eau interbassins.

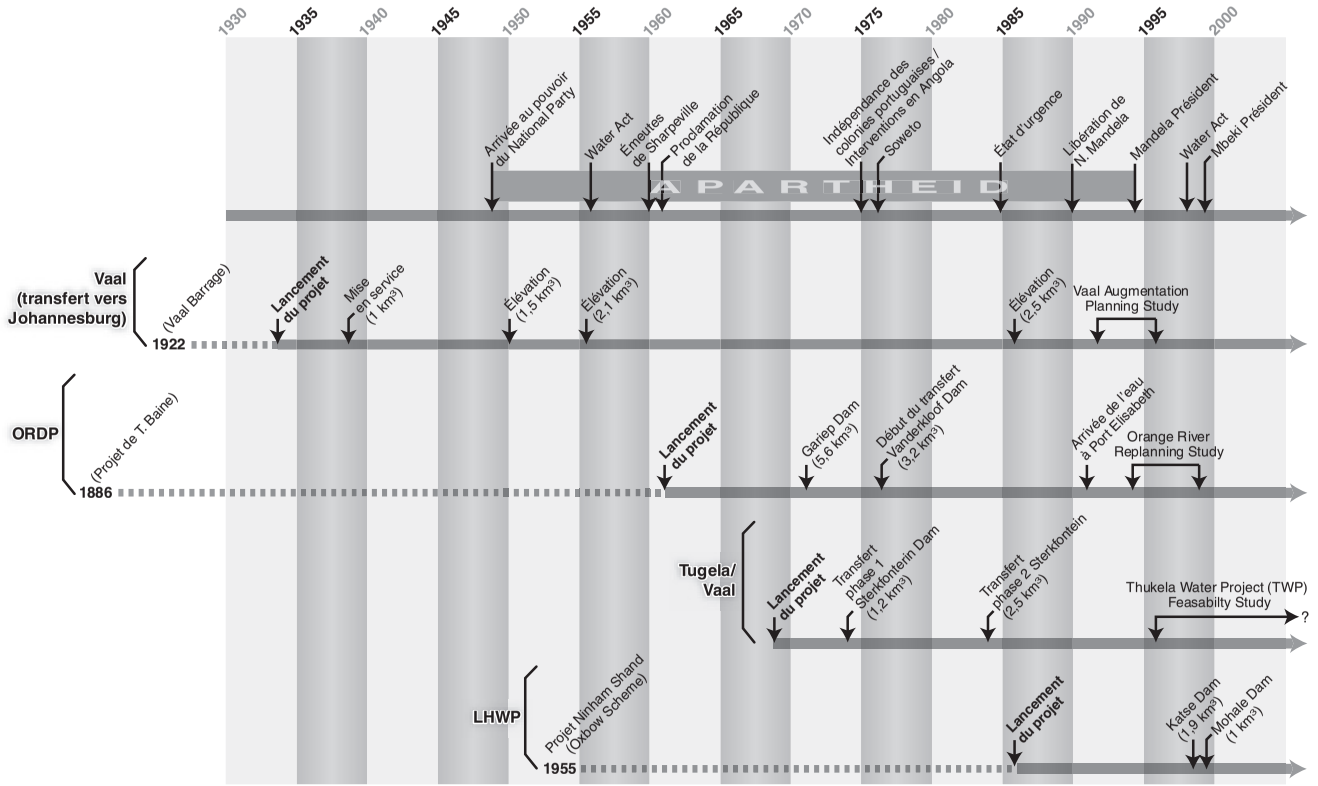
En effet, trois conditions favorables aux transferts y sont pleinement réunies :

– Il existe des disparités importantes dans la répartition des ressources en eau, avec l'opposition entre une façade orientale, sur l'Océan Indien, recevant des précipitations abondantes, et la façade ouest désertique. Passé l'escarpement du Drakensberg, les précipitations diminuent rapidement à mesure que l'on avance vers l'ouest. Elles ne sont plus que de l'ordre de 600 mm à Johannesburg et 400 à Kimberley.

– Cette relative indigence des précipitations sur le plateau central est aggravée par une variabilité intra et interannuelle forte. De longues sécheresses ont marqué l'histoire sud-africaine, notamment pendant les décennies 1930 et 1980. La production assurée naturelle des cours d'eau sud-africains est donc faible et toujours révisée à la baisse : il faut donc stocker les ressources et pouvoir les redistribuer en cas de nécessité.

– À ces facteurs naturels s'ajoutent les modalités propres au développement du pays, qui a conduit à une inadéquation entre les ressources en eau et les principales activités économiques. C'est un héritage direct de l'histoire de la colonisation, puisque l'Afrique du Sud moderne est née des ports (Le Cap, Port Elisabeth, Durban) et des mines de diamants (Kimberley) et d'or (Johannesburg). Toutes ces villes, à l'exception de Durban, sont situées dans des régions peu dotées en eau (figure 12.2).

FIGURE 12.1.
Chronologie comparée de différents projets de transfert en Afrique du Sud



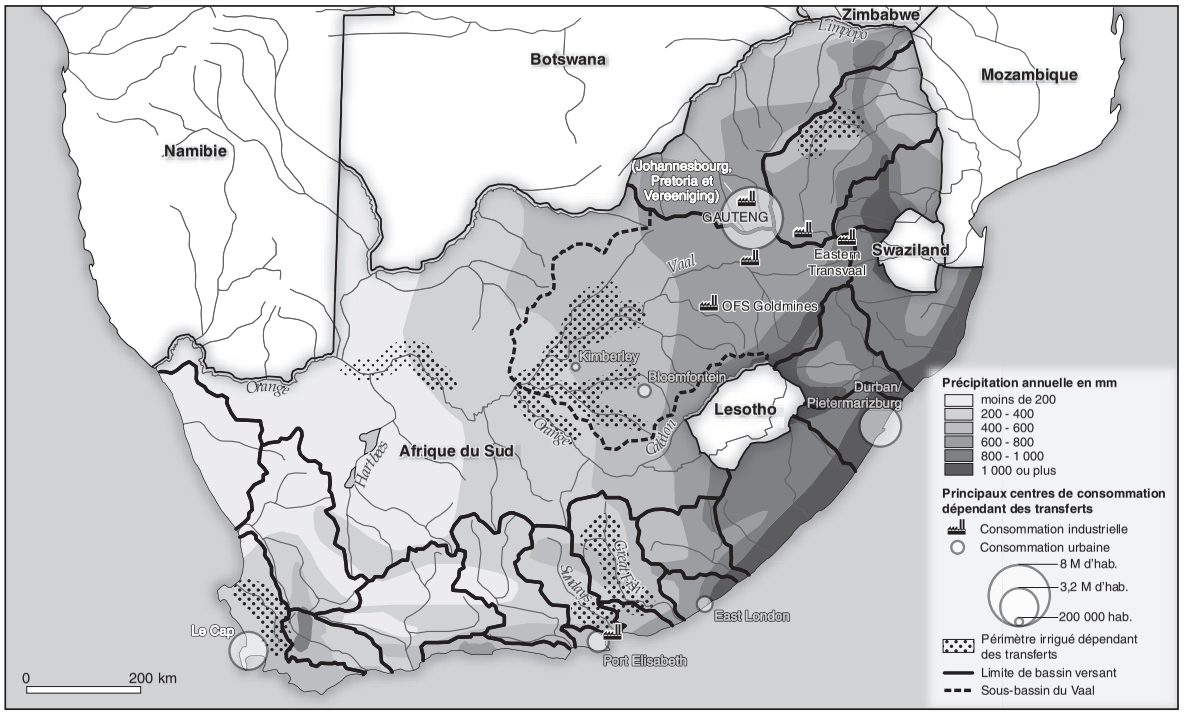
Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

TABLEAU 12.1.
Les principaux transferts d'eau en Afrique du Sud (Botswana et Lesotho) en 2002

Bassin source	Bassin récepteur	Transfert moyen (10^6 m^3/an)	Utilisation	Nom
Orange	Fish	643	Agricole, urbaine, industrielle	Orange River Development Project (ORDP)
Tugela	Vaal	630	Industrielle, urbaine (Gauteng)	Tugela-Vaal Scheme
Vaal	Crocodile	615	Industrielle, urbaine (Gauteng)	Rand Water (Johannesburg-Pretoria)
Malibamatso (Haut-Orange)	Vaal	574	Industrielle, urbaine (Gauteng)	Lesotho Highlands Water Project (LHWP) 1A
Senqunyane (Haut-Orange)	Vaal	300	Industrielle, urbaine (Gauteng)	LHWP 1B
Fish	Sundays	200	Agricole, urbaine	ORDP
Orange	Riet	189	Agricole	ORDP
Vaal	Olifants	150	Industrielle	Vaal-Olifants Scheme
Komati	Olifants	111	Industrielle	Komati Scheme
Riviersonderend	Berg/ Eerste	100 (130 max)	Industrielle, urbaine (Le Cap)	Boland Project
Usutu	Olifants	81	Industrielle	Usutu Scheme
Assegaai	Vaal	81 (150 max)	Industrielle, urbaine	Usutu-Vaal Scheme
Mooi	Mgeni	69	Industrielle, urbaine	Mooi-Mgeni Scheme
Matsoku (Haut-Orange)	Vaal	60	Industrielle, urbaine	LHWP 1B
Orange	Lower Vaal	52	Agricole, urbaine	ORDP
Buffalo	Vaal	50 (90 max)	Industrielle, urbaine	
Caledon	Modder	40	Industrielle, urbaine (Bloemfontein)	ORDP
Sundays	Swartkops	40	Industrielle, urbaine (Port Elisabeth)	ORDP
Kubusie	Buffalo/Nahoon	36 (120 max)	Industrielle, urbaine (East London)	Amatole Scheme
Olifants	Sand	30	Industrielle, urbaine (Pietersburg)	
Letaba	Sand	19	Industrielle, urbaine	
Orange	Buffels	10	Industrielle, urbaine	
Crocodile	Limpopo	6	Urbaine (Gaborone-Botswana)	

Source: Basson *et al.* (1997); Snaddon, Davies et Wishart (2000); M. Muller, Department of Water Affairs and Forestry. (Les transferts d'eau du système Orange-Vaal apparaissent en gris).

FIGURE 12.2.
Ressource et demande en Afrique du Sud



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

Ces facteurs ont favorisé la construction des grands systèmes de transferts. Mais la décision de construire des ouvrages pharaoniques est surtout un acte politique, qui traduit des orientations décisives en matière d'aménagement du territoire et de modes de développement.

1.2. La « mission hydraulique » de l'État sud-africain

Turton (2000) a proposé un modèle d'évolution en trois temps de la gestion des ressources en eau dans les pays marqués par de faibles ressources en eau : il montre l'évolution à la fois des ressources disponibles et des politiques de gestion.

La situation initiale est celle de ressources relativement abondantes par rapport à la demande. L'eau est disponible sans effort, soit par des captages individuels en milieu rural, soit par des réseaux très limités dans les villes naissantes. Le droit de l'eau ne fait qu'entériner les pratiques déjà en cours, comme le fit la Loi sud-africaine sur l'eau de 1912, qui consacra les *Riparians Rights*, droits de propriété sur l'eau des fermiers riverains. Cette phase perdure jusqu'à ce que les ressources disponibles « naturellement » deviennent insuffisantes.

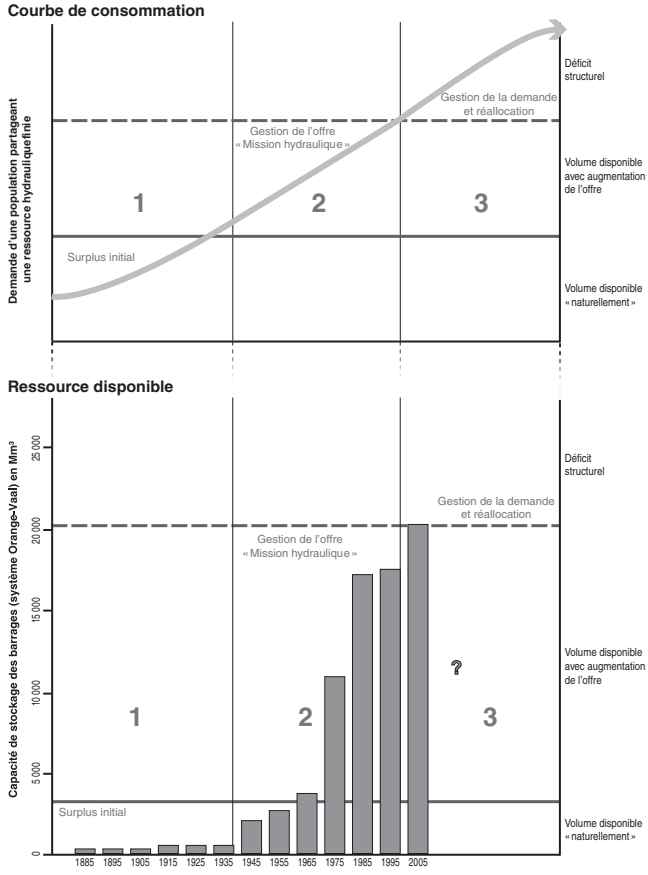
S'ouvre alors une nouvelle ère, celle de l'intervention de l'État, des ingénieurs tout puissants et de la « mystique des grands travaux ». Des travaux considérables et très coûteux sont réalisés pour domestiquer les eaux, gérées le plus souvent au niveau national. La gestion de l'offre permet, grâce à la construction de « pyramides de notre temps », de suivre l'augmentation rapide des prélèvements.

Douloureuse, la rupture qui met fin à cette période correspond souvent à des catastrophes écologiques majeures, dont la disparition de la mer d'Aral est un exemple. Il peut aussi s'agir de changements de régime politique, comme la chute de l'apartheid en Afrique du Sud. Selon ce modèle, on entre alors dans une phase de gestion de la demande et d'une difficile réallocation des ressources disponibles. Ce processus ne peut se faire que grâce à des mécanismes transparents de gestion de la ressource, et une large participation des populations concernées.

Ce modèle semble parfaitement s'appliquer en Afrique du Sud, comme le montre la figure 12.3.

En effet, en 1948, lors de l'arrivée au pouvoir du Parti National, la capacité de stockage dans le bassin de l'Orange n'était que de 1,7 km^3, dont 1 km^3 pour le seul Vaal Dam, mis en service en 1938. En 1994, elle était dix fois plus importante, et atteignait 17 km^3. De même, tous les

FIGURE 12.3.
Modèle d'évolution de la gestion des ressources en eau et évolution de la capacité de stockage des barrages (d'après A. Turton)



transferts ont été construits ou planifiés par les services du ministère sud-africain des Eaux et Forêts (DWAF) pendant cette période, y compris le dernier en date, le Lesotho Highlands Water Project.

Par rapport au modèle général, le cas sud-africain présente plusieurs particularités. À cause de la dichotomie entre ressources et besoins en eau, le passage entre la première et la deuxième phase a été précoce. La domestication des eaux débute dès 1922 pour Johannesburg, et une

vingtaine d'années plus tard dans le reste du pays. Pour y faire face, l'Afrique du Sud a disposé de moyens financiers (induits par les ressources minières notamment) et de moyens techniques importants : le transfert de technologies grâce aux voyages d'ingénieurs dans les différents pays du Commonwealth a joué un rôle primordial.

De plus, la volonté de maîtriser les ressources en eau était également particulièrement marquée. Dans l'esprit des élites blanches sud-africaines, et particulièrement des jeunes ingénieurs afrikaners formés à partir des années 1920 et 1930, « faire fleurir le désert » ou « domestiquer les rivières » était plus qu'une nécessité économique, mais bien un devoir moral.

Cette « mission hydraulique », a été clairement affichée avant l'arrivée au pouvoir du Parti National dès la fin des années 1920, et proclamée pendant toute la période d'apartheid. A.D. Lewis, directeur des services d'irrigation, en a donné la plus claire expression en 1928 à propos de l'Orange :

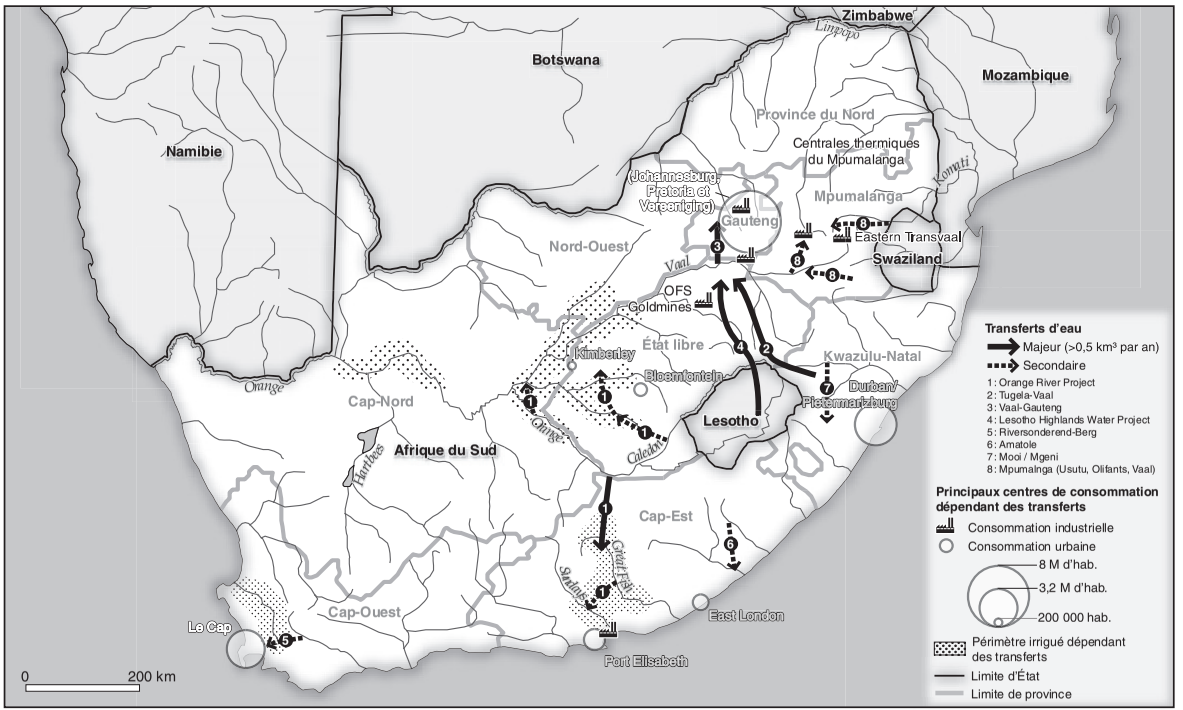
> *There can be hardly a true South African, and certainly no irrigation engineer, with soul so dead that he can contemplate our greatest river tearing down to the ocean through a vast area of country which is thirsting for water feeling that some great effort should be made to design and carry out irrigation works for the Orange River which would rival those famous works of others great rivers of the world – Ganges, Indus, Nile, Colorado*[3].

Comme le montre la figure 12.4, 75 ans plus tard, les souhaits de A.D. Lewis, dont la photographie orne encore les murs du DWAF à Pretoria, sont presque réalisés : les travaux de transferts dans le bassin de l'Orange rivalisent en effet avec ceux du Colorado. Il pourrait paraître alors tentant de lier directement apartheid et politique de grands transferts.

Mais ce lien entre la politique volontariste affichée et les réalisations effectives, qui ne découlent pas d'un plan préconçu appliqué progressivement, est plus fragile qu'il n'y paraît au premier abord. La lecture des archives du DWAF montre que la politique de transfert a toujours été débattue, jusqu'au plus haut niveau de l'État, pendant toute la période d'apartheid.

3. Union of South Africa U.G 9- 1930 : *Report of the Director of Irrigation for Period 1st April, 1928 to 31st March, 1929*. Annexe nº 1 « Possibilities of Irrigation schemes from the Orange River », Substance of Address of Irrigation Congress (Graaff-Reinet) given by Director of Irrigation on 12th October, 1928, p. 24.

FIGURE 12.4.
Transferts d'eau en Afrique du Sud



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

1.3. La construction des transferts pendant l'apartheid : entre nécessité économique et objectifs politiques

À la fin des années 1940, la population de Johannesburg augmentait rapidement alors que les périmètres irrigués le long du Vaal et de l'Orange, et dans les régions avoisinantes, ne pouvaient plus se développer avec les seules ressources locales. En schématisant, les Sud-africains avaient alors quatre possibilités[4] :

1. poursuivre à la fois le développement industriel dans la région du Gauteng[5] et celui des périmètres irrigués dans cette région, avec un très vaste réseau de transfert pour subvenir à ces demandes ;
2. poursuivre le développement industriel entamé dans la région du Gauteng, en prélevant l'eau normalement utilisée par les périmètres irrigués d'aval, et en apportant si nécessaire le complément par des transferts ;
3. délocaliser l'industrie vers les régions riches en eau, notamment vers les ports du Natal, mais aussi les régions voisines du Transkei et du Ciskei ;
4. délocaliser l'industrie **et** l'agriculture vers les régions riches en eau, pour exporter des cultures tropicales à forte valeur ajoutée, alors que le pays importera des produits alimentaires de base (maïs et blé).

Pour reprendre la terminologie actuelle, la première solution s'apparente à une politique de gestion de l'offre pure, la seconde et la troisième se rattachent également aux politiques de gestion de l'offre, mais en y ajoutant des politiques de réallocation de la demande, alors que la quatrième se rattache aux politiques actuelles de gestion de la demande, avec dès cette époque l'utilisation d'une « eau virtuelle », importée sous forme de céréales.

Un discours de L.A. Mackenzie, directeur du ministère de l'Irrigation, prononcé le 27 septembre 1949 devant la Chambre des Industries de Johannesburg, montre que la quatrième solution était encore préconisée alors que les premières études de transfert étaient déjà en cours. L.A. Mackenzie déclara ainsi que « le transport de l'eau sur de grandes distances peut être impraticable ou trop cher, et nous devons donc aller là où nous avons suffisamment d'eau ». Ces régions, prévues pour le développement jusqu'en 1974, sont le Zululand, la Tugela, la Komati, la vallée

4. Rapport de L.A. McKenzie de 1949 ; Commission Hall de 1952 ; *Commission of Inquiry* de 1970 ; *Water management in SA* 1986 (chap. 1.44 et 6.41 sur les *deconcentrations points*) ; C.G. Hall (1952). *Report of the Commission of Inquiry Concerning the Water Laws of the Union,* Pretoria, Union of South, Africa, Government Printer, 122 p. (UG 11-1952) ; Republic of South Africa (1970). *Report of the Commission on Enquiry on Water Matters*, Pretoria, Government Printers ; Department of Water Affairs (1986). *Management of the Water Ressources of the Republic of South Africa*, Pretoria, Department of Water Affairs.
5. Cette région couvrant 17 000 km², autour de la métropole de Johannesburg, était à l'époque appelée PWV, pour Pretoria, Witwatersrand, Vereeniging.

du Limpopo et le Transkei, essentiellement pour l'agriculture. Il précise qu'« aucune industrie demandant de grandes quantités d'eau ne doit être établie dans la vallée du Vaal » et que « la diffusion des industries est souhaitable et doit être effectuée sans délais ». Ce schéma territorial était d'ailleurs cohérent avec la politique d'aménagement du territoire officielle du régime d'apartheid qui préconisait le développement industriel des bantoustans[6] pour y fixer la population africaine.

Comment expliquer alors la mise en place du gigantesque système de transfert ?

Deux éléments permettent d'expliquer le choix de la première solution, pourtant combattue au départ par les services de gestion de l'eau.

Le premier est l'importance économique du Gauteng. Cette petite région se situe à cheval sur la ligne de partage des eaux entre le Vaal et le Limpopo. Elle concentre encore aujourd'hui 50 % de la richesse du pays, consomme 85 % de l'électricité de l'Afrique du Sud et 50 % de l'électricité du sous-continent. De plus, comme le souligne L.T. Badenhorst (1961) : « le bassin versant du Vaal rassemble une plus grande proportion de populations d'ascendance européenne que le reste du pays ». Or tout le développement de la région de Johannesburg repose sur quelques modestes rivières, souvent à sec, et sur le Haut-Vaal, dont le débit assuré n'est que de 1,5 $m^3.s^{-1}$.

Le second facteur est le rôle des fermiers afrikaners dans la vie politique pendant l'apartheid. Ce rôle n'est pas seulement dû à leur poids électoral, même si, comme l'a montré A.J. Christopher (1994), la victoire du Parti National en 1948 a été acquise grâce à la surreprésentation des électeurs du *Platteland*[7]. En effet, même si le pays s'urbanise et s'industrialise rapidement depuis la fin de la Première Guerre mondiale, et que la majorité des Afrikaners vivent en ville dès les années 1930, l'attachement, souvent décrit dans la littérature sud-africaine, d'une partie de la population afrikaner aux valeurs des fermiers est resté très important pendant la période d'apartheid. Comme l'écrit un auteur sud-africain, M.S. Basson (1997) : « *Water usually flows uphill towards money* ». Pour être plus précis, il faut distinguer deux directions anthropiques : l'argent **et** le pouvoir. Schématiquement, le premier a été majoritairement aux mains des Blancs anglophones, alors que les Afrikaners, de 1948 à 1994, dominaient la vie politique.

6. Les bantoustans étaient des territoires, créés par le régime de l'apartheid, théoriquement autonomes, dans lesquels le régime s'efforçait de concentrer les populations noires de langues bantoues. Les bantoustans – Transkei, Bophuthatswana, Venda et Ciskei – ont été démantelés en 1990 et leurs territoires formellement réintégrés à l'Afrique du Sud.
7. C'est-à-dire des zones rurales ; de *Plaas*, « ferme » en afrikans.

La politique de transfert apparaît d'autant plus chaotique que les débats sur l'utilité des transferts et leurs directions continuent et s'amplifient dans les années 1960 et 1970. On retrouve ainsi, même au plus fort de la « mission hydraulique », des plaidoyers en faveur d'une réallocation de la ressource et d'une gestion plus avisée de la demande. D.F. Kokot écrit ainsi en 1967 : « Nous pouvons sans aucune difficulté faire de l'eau le facteur limitant de notre croissance en allouant pratiquement toutes les ressources disponibles au secteur agricole pour faire pousser des plantes grâce à l'irrigation, mais il faudrait alors fermement interdire la construction de mines et d'usines […]. Mais cela serait un suicide national. » Critiquant la politique de construction de barrages, qu'il considère inutile, il affirme, alors que le pays vient juste de sortir d'une longue sécheresse, « qu'il n'y a pas de manque d'eau, mais seulement un déficit dans les politiques de gestion (*shortage of management*) ». De plus, dès 1970, même si elle reste marginale, apparaît une critique « environnementaliste » des grands systèmes de régulation et de transfert, qui ira en s'amplifiant (Petitjean et Danies, 1988).

Enfin, l'évolution de la situation géopolitique internationale et de la politique intérieure de l'Afrique du Sud explique également les changements dans la politique de transferts. Jusqu'au milieu des années 1970, le pays, qui est devenu une République en 1961, connaît une forte croissance économique ; celle-ci permet de financer les grands projets, alors que la situation politique, intérieure et extérieure demeure relativement calme, malgré les répressions sanglantes des émeutes de Sharpeville en 1960 et de Soweto en 1976. Ces dernières, qui coïncident avec les interventions militaires en Angola et en Namibie, ouvrent une période de tension où toutes les ressources de l'État, y compris l'eau, sont utilisées pour défendre un régime menacé (Blanchon, 2001).

Ces tensions expliquent l'extraordinaire développement et les contradictions du système de transfert existant en Afrique du Sud actuellement, comme le montre la figure 12.4.

2. LES TRANSFERTS DANS L'ESPACE SUD-AFRICAIN

Le transfert, en Afrique du Sud, permet bien d'atténuer la variabilité de la ressource disponible par l'utilisation de l'espace, mais c'est surtout un objet politique et géopolitique, qui structure l'espace hydraulique sud-africain et détermine des régions « actives », qui captent les eaux, et des régions « passives », qui ne reçoivent que des débits résiduels en baisse constante.

C'est ce que montre l'étude détaillée des deux principaux systèmes de manipulation des ressources en eau, l'Orange River Development Project (ORDP) et le Lesotho Highlands Water Project (LHWP). Ces deux systèmes sont également le symbole de deux époques : l'ORDP est l'aboutissement de la « mission hydraulique » rêvée par Lewis et accomplie par les ingénieurs afrikaners, au moment où la jeune République sud-africaine connaissait un rapide développement économique (Emmett, 2003). Le LHWP a été conçu et mis en œuvre plus tardivement, alors que les pressions sur le régime d'apartheid s'accentuaient. Il s'intègre dans une perspective géopolitique d'ampleur continentale.

L'étude de ces deux transferts souligne la complexité du processus de décision, où se mêlent planification, réaction à des évènements politiques n'ayant rien à voir avec les politiques de l'eau, calculs géopolitiques et réponse à des groupes de pressions sectoriels (agriculteurs) ou régionaux.

2.1. L'Orange River Development Project (ORDP) ou comment redonner foi à la République sud-africaine

Une génération sépare l'ORDP du Lesotho Highlands Water Project (LHWP) : le premier était d'ailleurs à peine construit lors des négociations du second. Pourtant, l'un transfère les eaux de l'Orange hors du bassin versant, vers le sud, alors que l'autre les canalise vers le nord, vers Gauteng. L'histoire de ces deux projets pharaoniques montre les hésitations et les contradictions du système général de transfert d'eau en Afrique du Sud, bien loin de la rationalité affichée dans les nombreux Livres blancs du gouvernement d'apartheid sud-africain fixant les grandes lignes des différents projets.

Le détournement des eaux de l'Orange est un très vieux rêve des ingénieurs sud-africains[8], bien avant même la prophétie de Lewis de 1928. Les premiers plans sérieux ne datent que du début des années 1940, et surtout de l'immédiat après-guerre, grâce au travail des fermiers de la Great Fish River, regroupés dans la Cape Midlands Development Association. Le principal argument avancé par les fermiers est le risque de dépopulation de la région – ou plus exactement le départ de la population rurale blanche et la baisse de leur poids relatif dans la population totale. Cependant, malgré les arguments avancés et l'arrivée au pouvoir

8. Les premiers plans dessinés par l'ingénieur sud-africain T. Bain datent de 1886.

du Parti National, réputé favorable aux fermiers blancs qui formaient sa base électorale, aucun crédit n'avait été débloqué pour ce projet et les études restaient à l'état d'ébauches.

En fait, le lancement du projet vint de deux évènements complètement extérieurs à la gestion de l'eau : le massacre par la police sud-africaine de manifestants africains pacifiques à Sharpeville en 1960 et la proclamation de la République sud-africaine en 1961. En 1971, lors de l'inauguration du barrage baptisé Hendrik Verwoerd (aujourd'hui barrage Gariep), le ministre de l'Eau de l'époque déclara ainsi :

> Non seulement ce projet bénéficiera à toute notre économie, mais, plus important, il constitue la preuve tangible de la confiance de notre nation en son futur et son destin. Le projet a été conçu comme un acte de foi à une époque où des attaques étaient menées contre nous à la fois de l'extérieur et de l'intérieur, et notre réalisation a convaincu même ceux qui sont contre nous que nous sommes déterminés à aller de l'avant[9].

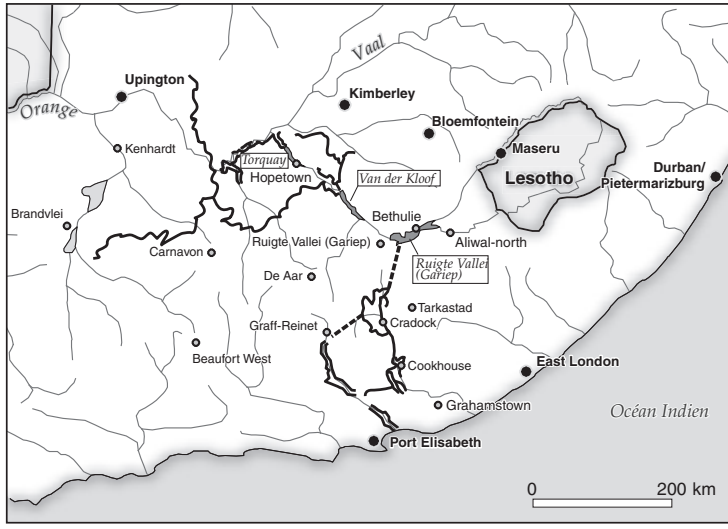
Cette allusion claire à la portée éminemment politique du projet a été confirmée par le témoignage, trente ans plus tard, de T. Van Roebbroeck, alors jeune ingénieur. Ce dernier décrit les conditions de planification du projet : « tout devait être fait en quelques semaines, et les ingénieurs travaillèrent d'arrache-pied, jour et nuit. Ce projet fut mené de façon précipitée, bien des éléments étaient totalement absents : aucune étude sérieuse ne portait sur les sols des régions qui devaient être irriguées. […] la seule cause du développement de ce projet, c'est Sharpeville ».

Pour restaurer la confiance intérieure et extérieure, il fallait un projet grandiose, qui redonne espoir aux Sud-africains blancs et attire les entreprises internationales. Aucun élément ne nous a permis d'avancer des réponses au premier point : la consultation des journaux de l'époque montre cependant que le projet n'a pas fait la une de la presse nationale, même lors de l'inauguration. Le fait que cela concerne des provinces lointaines et relativement peu peuplées explique la portée limitée. En revanche, le second objectif a été pleinement atteint et de nombreuses entreprises européennes participèrent à la construction, notamment Dumez (aujourd'hui partie du groupe Vinci) : la construction du barrage de Gariep représenta de 1964 à 1970, 11 % de chiffre de la société hors zone franc (Barjot, 2003).

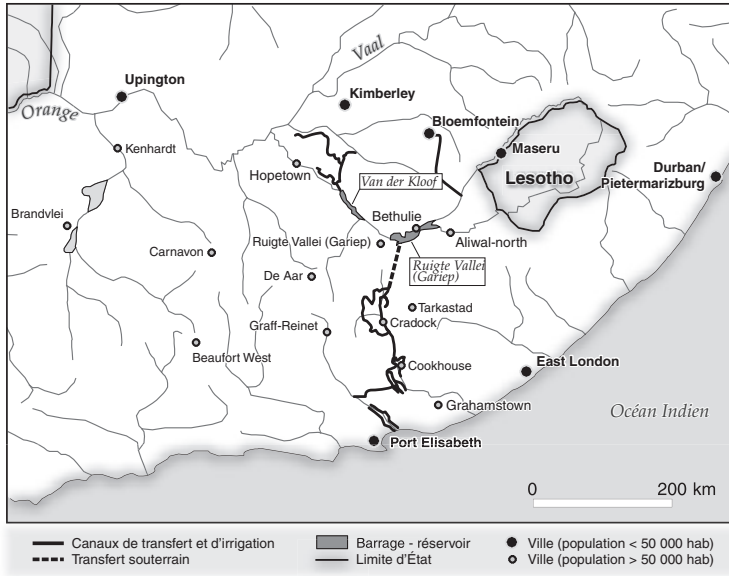
Le projet finalement construit, comme le montre la figure 12.5, est en fait un mariage de deux projets : le détournement des eaux de l'Orange vers la Great Fish et la Sundays d'une part, et le développement

9. S.P. Botha (1972). *Die Siviele Ingenieur in Suid Afrika*, vol. 14, février, p. 31-32.

FIGURE 12.5.
L'Orange River Development Project
Les prévisions du Livre blanc 1962-1963



Les réalisations en 2003



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

de périmètres irrigués, d'une ampleur bien moins importante que celle prévue initialement dans les années 1960, dans le cours moyen et inférieur. Par rapport au projet initial fut rajouté un transfert de la Caledon vers la Riet et la Modder, ainsi que vers la ville de Bloemfontein.

Les critiques contre l'ORDP, en Afrique du Sud, ont été rapidement exprimées. Ainsi, dans leur rapport, les membres de la Water Commission formulent en 1970 (soit quatre ans avant la mise en service de Gariep Dam) une critique à peine voilée contre le projet : « Ces grands projets captivent l'imagination du public dans des régions semi-arides, particulièrement lors de sécheresses. […] et placent une charge trop lourde et inconsidérée sur l'économie nationale ». Ils détaillent d'ailleurs l'augmentation du coût de ce projet de 85 à 240 millions de Rand entre 1962 et 1970[10]. (Republic of South Africa, 1970)

Mais dans le même document, S.P. Leroux, sénateur et défenseur du projet écrit dans un *addendum* « minoritaire » : « l'agriculture irriguée doit maintenir sa juste place pour préserver un équilibre dans le développement du pays […] avec la nécessité de préserver autant que possible l'influence culturelle et spirituelle stabilisatrice d'une société paysanne saine dans l'organisme national ». (*Ibid*., p. 162)

Cette défense du projet, qui récuse tous les arguments économiques, montre clairement la vraie nature de l'ORDP, malgré les modifications apportées : il s'agit avant tout d'une opération politique à court terme pour répondre à Sharpeville, et à long terme pour préserver une culture qui se sentait menacée au moment où le mode de vie paysan afrikaner a déjà pratiquement disparu mais où l'attachement « sentimental » des Afrikaners à ce mode de vie reste fort.

L'argumentation de S.P. Leroux souligne cependant la faiblesse du projet : l'ORDP, qui favorise l'agriculture au moment où ce n'est clairement plus la priorité nationale, est en somme dépassé avant même d'être mis en service. Le cadre idéologique qui lui avait donné naissance était déjà obsolète avant la fin du régime d'apartheid.

2.2. Le Lesotho Highlands Water Project (LHWP) : les objectifs géopolitiques et la soif de Johannesburg

Le LHWP est le dernier et plus important projet de transfert d'eau du régime d'apartheid. Conçu pour transférer de l'eau des hautes montagnes du petit royaume montagnard, où l'Orange prend sa source, vers le

10. Soit respectivement 133 et 375 millions de dollars (valeur 2004).

Gauteng, ce fut le seul projet faisant l'objet d'un traité international et d'un financement de la Banque mondiale, qui boycottait pourtant officiellement le régime de Pretoria.

La richesse en eau du Lesotho était connue depuis longtemps. En 1950, Sir Baring, High Commissioner for Basutoland[11], commanda une étude complète sur les ressources du pays, qui confirma leur importance, et cinq ans plus tard, un premier projet de transfert, appelé Oxbow Scheme, fut proposé par Ninham Shand[12]. En 1971 la Banque mondiale publia un rapport sur le projet intitulé *Lesotho : Study on Water Resource Development*[13]. Mais les négociations échouèrent à cause de désaccord sur le prix de l'eau vendue par le Lesotho, et l'Afrique du Sud préféra lancer le projet de transfert de la Tugela. Les négociations furent d'ailleurs totalement interrompues par ce que les Sud-africains désignèrent par un bel euphémisme, les « *unhappy events of 1976*[14] », c'est-à-dire la répression sanglante des émeutes de Soweto.

Deux ans plus tard, Pretoria ne tint pas trop rigueur au Lesotho de son soutien officiel au combat mené par l'ANC contre le régime d'apartheid, et le Joint Technical Committee composé de représentants du Lesotho et de l'Afrique du Sud se réunit pour la première fois en 1978 ; en 1983, les études de faisabilité détaillées commencèrent. Mais ce n'est que le 24 octobre 1986, après un coup d'État militaire sanglant soutenu par l'Afrique du Sud, que fut signé le traité de coopération entre les deux pays[15].

Pour le Lesotho, les objectifs principaux du projet sont d'apporter des revenus sous forme de redevances, de produire de l'hydroélectricité et de promouvoir le développement de régions rurales reculées et enclavées.

Pour l'Afrique du Sud l'intérêt est de fournir à terme 70 $m^3.s^{-1}$ à la région de Gauteng (28 $m^3.s^{-1}$ pour les phases 1A et 1B). L'attrait majeur de ces eaux non polluées et peu chargées en sédiments est leur qualité, incomparablement supérieure à celles du Vaal ou de l'Orange inférieur.

11. Jusqu'à son indépendance acquise en 1966, le Lesotho s'appelait Basutoland et dépendait de la Couronne britannique représentée par un Haut Commissaire.
12. Ninham Shand était un ingénieur sud-africain, fondateur du cabinet de consultation spécialisé en hydrologie qui porte encore aujourd'hui son nom.
13. Il s'agissait de construire un barrage de 97 m sur la Malibamatso et un transfert vers l'Elands River (sous-affluent du Vaal) pour une capacité de 8 $m^3.s^{-1}$.
14. La formulation est de T.P.C. Van Robbroeck, « The LHWP : An Authoritative Overview », The LHWP, *One Day Seminar,* 28 novembre 1986, CSIR.
15. Un traité international était indispensable pour les eaux de ce fleuve transfrontalier ; le Conseil des Nations Unies pour la Namibie (fondé par la résolution 2248 de 1967) n'a pas émis d'objection sur le projet, et cette décision a été confirmée par la Namibie indépendante en 1991.

Pour atteindre ces buts, le traité de 1986 prévoit cinq phases (1A, 1B, II, III, IV), mais des engagements fermes sont pris uniquement pour les deux premières. Il s'agit de la construction :

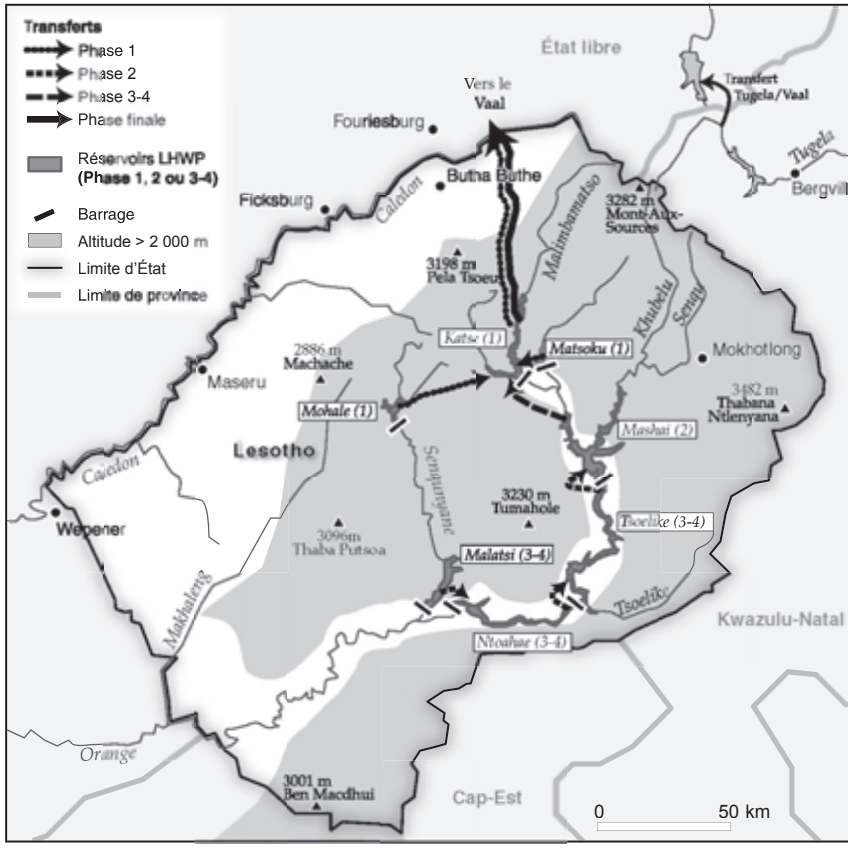
– pour la phase 1A :
  • d'un grand barrage réservoir : Katse Dam d'une capacité de 1,950 km^3 ;
  • d'un barrage de soutien : Muela Dam ;
  • de 82 km de tunnel de transferts d'eau ;
– pour la phase 1B :
  • du barrage de Mohale Dam (capacité de 0,938 km^3)
  • de la dérivation de Matsoku ;
  • de 30 km de tunnel pour connecter Mohale et Katse.

Les phases suivantes prévoient la mise en service d'autres grands barrages jusqu'en 2017, qui, renversant le cours de l'Orange, capteraient à terme la majeure partie des ressources en eau du Lesotho. La figure 12.6 situe ces grands ouvrages soit, pour la phase II le Mashai Dam, pour la phase III Tsoelike Dam et enfin pour la phase IV Ntoahae Dam.

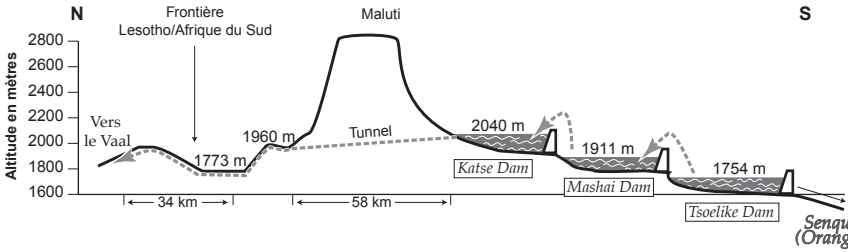
Apparemment, le projet est équilibré entre les deux pays. Ils sont représentés de façon équivalente à la Joint Permanent Technical Commission qui regroupe la Lesotho Highlands Development Authorithy (LHDA), chargée de la mise en œuvre dans ce pays, et son équivalent sud-africain la Trans-Caledon Tunnel Authorithy (TCTA). Comme la LHDA, qui est de fait la principale instance de contrôle, est aux mains du gouvernement du Lesotho, ce dernier reste théoriquement pleinement maître du projet. De plus, l'Afrique du Sud s'est engagée à payer 35 cents par mètres cubes au Lesotho[16]. Le DWAF revend cette eau aux services des eaux locaux au prix de 55 cents par m^3. Cela représente environ 55 millions de dollars par an, soit 56 % de l'économie réalisée par l'Afrique du Sud par rapport à la mise en place du projet concurrent de l'Orange Vaal Transfer Scheme (Lageat et Liman, 1998). Enfin, le coût du projet, estimé entre 2,15 et 2,5 milliards de dollars (y compris le paiement de 900 millions de dollars d'intérêts – estimation 1998) pour la phase 1A au 31 mars 1998 et à 1,13 milliard de dollars pour la phase 1B (budget prévisionnel), ne doit affecter en rien les finances du Lesotho.

16. Selon Nthako et Griffiths (1996), la base du calcul est 18,2 cts/ par m^3 plus 7,76 millions de rands par mois en coûts fixes. Soit pour 28 m^3.s^{-1} : $12 \times 7{,}76 + 160 = 250$ millions de Rands par an (valeur 1996) ou 70 millions de dollars (valeur 2004).

FIGURE 12.6.
Le Lesotho Highlands Water Project (LHWP)



Coupe à travers le Lesotho Highlands Water Project (phases 1 à 3)



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

Mais le traité de 1986 procure deux avantages très importants à l'Afrique du Sud. Après le coup d'État de 1986 qui a porté au pouvoir une junte militaire plus favorable au régime d'apartheid, l'Afrique du Sud enlevait un point d'appui important à l'ANC. L.H. James, Chief Engineer du Rand Water Board, écrivait dès 1980 dans un article intitulé « Total water strategy needed for the Vaal Triangle » : « la possibilité de réalisation de ce projet augmentera avec la formation de la Constellation of Southern African States[17], qui se met actuellement en place, et l'entrée du Lesotho dans cette Constellation » (James, 1980). De fait, sans rejoindre cette Constellation, le Lesotho, après le coup d'État, s'est de fait retiré de la SADCC[18], qui regroupait les États hostiles à l'apartheid, et s'apprêtait à devenir encore plus dépendante de l'Afrique du Sud à travers les redevances payées pour l'eau qui devaient représenter à terme près de 25 % du total des exportations du Lesotho, 14 % des revenus du gouvernement, et entre 3 et 5 % du PNB entre 1990 et 2044.

Le second avantage pour l'Afrique du Sud, comme l'écrivent S. Nthako et A.L. Griffiths[19], a une portée géopolitique plus large encore :

> Le LHWP a commencé à un moment où la République sud-africaine était au ban des nations, et, dans ces circonstances des contacts directs pour les garanties d'emprunt étaient impensables dans la communauté financière internationale.[…] Un système de sécurité avait été conçu pour éliminer les contacts directs entre les prêteurs et la République d'Afrique du Sud.

Ainsi, seul le Lesotho traite avec les organismes de crédit, y compris la Banque mondiale, qui se comportait donc comme s'il s'agissait seulement d'un projet de développement du Lesotho. Le tableau 12.2 montre que ce système a permis à l'Afrique du Sud de lever 869 millions de dollars et de contourner ainsi les sanctions internationales.

L'ORDP et le LHWP sont deux projets construits à plus de trente ans d'intervalle, apparemment contradictoires, puisqu'ils détournent les eaux dans deux directions différentes, qui présentent pourtant de nombreux points communs. Le premier d'entre eux est bien sûr le gigantisme

17. Cette organisation internationale a été créée par l'Afrique du Sud en 1979 pour s'opposer à la SADCC, qui rassemblait les États hostiles à l'apartheid. Elle comprenait en 1980 la République sud-africaine, la Namibie et quatre Bantoustans.
18. La SADCC (Southern African Development Coordination Conference) est un organisme à vocation économique visant à réduire la dépendance économique à l'endroit de l'Afrique du Sud. Les membres en sont la Tanzanie, la Zambie, le Mozambique, l'Angola, le Botswana, le Zimbabwe, le Malawi, le Lesotho et le Swaziland. À l'époque de l'apartheid, le groupement avait aussi une dimension très politique.
19. Nthako et Griffiths (1997). « Lesotho Highlands Water Project Management », dans *LHWP : Proceedings of the Institution of Civil Engineers, Sup to Civil Engineering*, vol. 120, Londres, Tomas Telford, p. 3-16.

TABLEAU 12.2.
Financement du LHWP

		somme (Millions de $ 1991)	%
Financements internationaux		**869,2**	**36**
	a) Organismes donateurs	**391,2**	**16,2**
dont	Banque mondiale	110	4,5
	UNDP	0,3	0,1
	African Development Bank	50	2,1
	European Development Fund	57	2,3
	European Investment Bank	20	0,9
	b) Agences de crédit à l'exportation	**411**	**17**
dont	Hermes	118	4,9
	Coface	104	4,3
	c) Banques commerciales	**67**	**2,8**
	Dresdner Bank	15,8	0,7
	Crédit Lyonnais	17	0,7
	Hill Samuel/Crédit Lyonnais	14,5	0,6
	BNP	19,5	0,8
Zone d'Union monétaire RSA et Lesotho		**1 545,6**	**64**
dont	Crédit à l'exportation de la République sud-africaine	579,2	24
	CMA Capital Market	668,2	27,7
	Gouvernement du Lesotho	57,2	2,3
Total général		**2 414,8**	100

Source : Banque mondiale, 1991.

de ces prouesses d'ingénieurs, qui collectionnent les superlatifs et les récompenses. La similitude se voit également dans les modifications ininterrompues et les abandons de pans entiers des projets, après les avoir présentés comme indispensables. Mais le point le plus important à nos yeux est l'aspect souvent méconnu de l'ORDP et du LHWP : leur portée politique et géopolitique. Ces deux projets sont des objets politiques, même si cela n'apparaît qu'à travers de rares témoignages. C'est sous cet angle qu'il faut considérer toute l'histoire et la géographie des transferts interbassins en Afrique du Sud.

2.3. Les autres grands systèmes de transferts

On compte en Afrique du Sud cinq autres grands systèmes de transferts.

Deux sont liés au système Orange-Vaal. Il s'agit tout d'abord du réseau de l'est du Mpumalanga (ex-Transvaal oriental), construit dans les années 1970 et 1980 pour apporter de l'eau aux centrales thermiques situées près des gisements charbonniers de l'actuelle province du Mpumalanga, et également pour les usines stratégiques SASOL qui transforment le charbon en pétrole.

Ce système s'articule autour de deux éléments principaux :

– le captage des petites rivières du Natal qui sont pompées au-dessus de l'escarpement ;
– le transfert des eaux du Vaal vers le bassin de l'Olifant, depuis le barrage de Grootdraai.

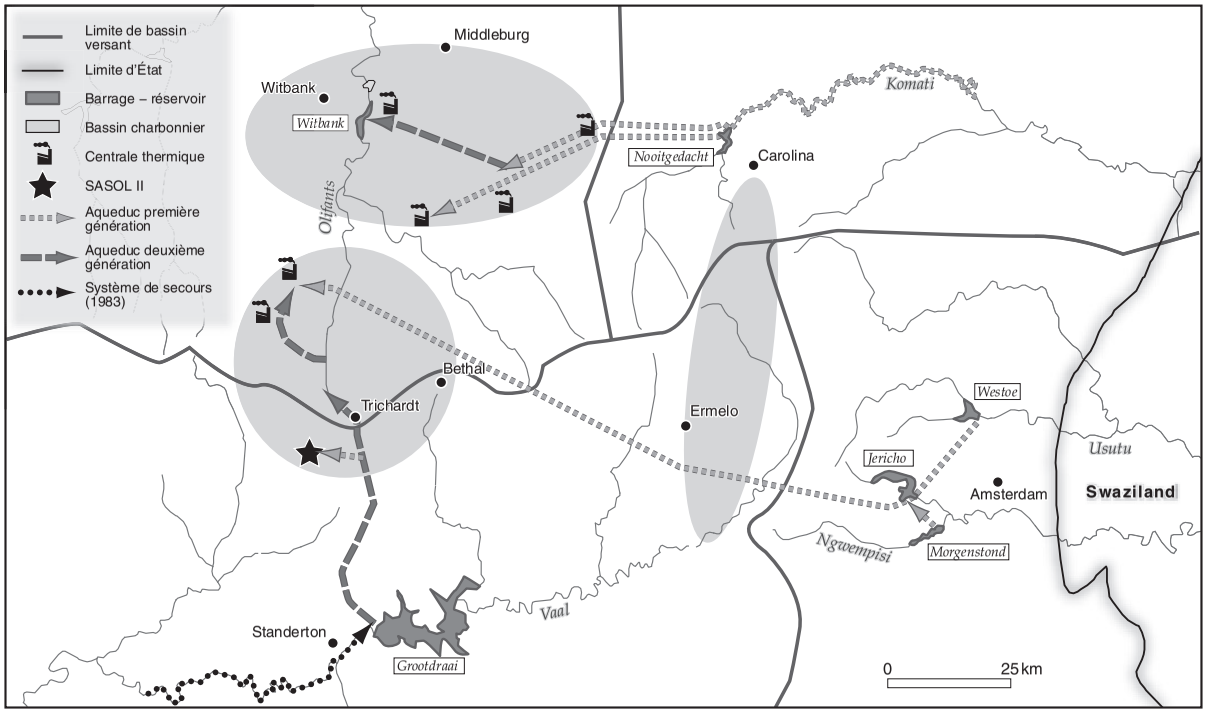
Le système de transfert entrant et sortant à partir de Grootdraai Dam transforme le Haut-Vaal en simple rivière aqueduc, et dissocie le haut bassin du Vaal du bassin moyen.

Le second est le système de transfert de la Tugela vers le Vaal. Les eaux de la Tugela franchissent par pompage 453 mètres de dénivelé du Grand Escarpement vers les hauts affluents du Vaal. La première phase de ce transfert a été mise en service en novembre 1974, avec une capacité nominale de 130×10^6 $m^3.an^{-1}$. De 1974 à 1981, 60×10^6 $m^3.an^{-1}$ ont été transférés en moyenne, soit 46 % de la capacité nominale. Pourtant, en 1982 une deuxième tranche fut mise en service, avec la construction du Woodstock Dam, apportant 217×10^6 $m^3.an^{-1}$ supplémentaires. En 1986, la phase II bis porta la capacité totale de pompage à 631×10^6 $m^3.an^{-1}$, ce qui doubla le débit assuré du Vaal à Vaal Dam. Ce système s'appuie dans le haut bassin du Vaal sur le barrage-réservoir de Sterkfontein.

Enfin, il existe trois autres grands transferts indépendants, soit :

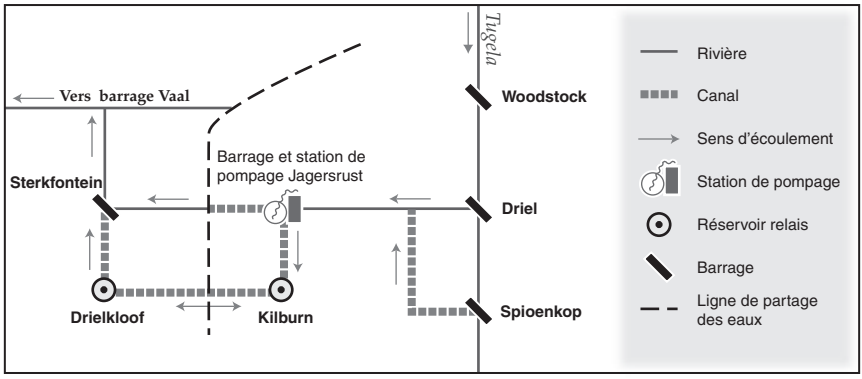
– le système de transfert de la Riversonderend vers la Berg, dans la province du Cap de l'Ouest, destiné aux périmètres agricoles de la vallée de la Berg, mais aussi, et de plus en plus, à l'approvisionnement de la ville du Cap ;
– le transfert vers la Buffalo, qui approvisionne la ville d'East London ;
– et enfin le système Mooi/Mgeni, qui dessert les villes de Pietermaritzburg et Durban.

FIGURE 12.7.
Transferts d'eau dans l'est du Mpumalanga



Source : M.O.G. Petitjean et B.R. Davies (1988a). « Ecological Impacts of Inter-basin Water Transfers : Some Case Studies, Research Requirements and Assessment Procedures in Southern Africa », *South African Journal of Science*, vol. 84, p. 819-828.

FIGURE 12.8.
Schéma simplifié du système Tugela-Vaal



2.4. ESPACES ACTIFS, ESPACES PASSIFS : LE TRANSFERT COMME ÉLÉMENT STRUCTURANT DE L'ESPACE SUD-AFRICAIN

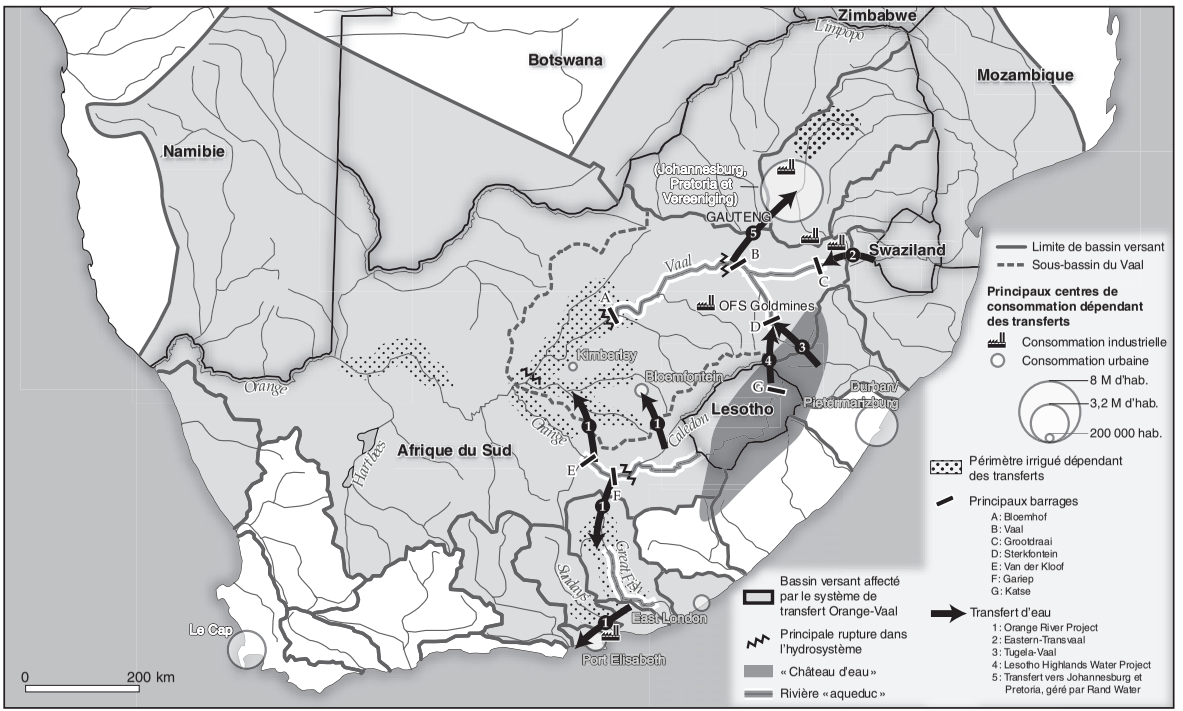
Ces différents systèmes de transferts structurent l'espace hydraulique sud-africain, et dessinent un géographie hydraulique bien différente de celle donnée par la simple répartition des précipitations. Les transferts sont un excellent indicateur des changements de priorité dans l'aménagement de l'espace sud-africain.

À partir du château d'eau que constitue le Drakensberg, on peut distinguer des régions « actives » qui captent l'eau.

La principale est sans aucun doute la province de Johannesburg, le Gauteng, vers laquelle convergent les transferts de la Tugela et du Lesotho. Cela illustre parfaitement la phrase de T. Basson : *« Water usually flows towards money »*. Mais il faut noter que cette concentration est récente, signe d'une métropolisation croissante de l'espace sud-africain, et de l'abandon, à partir des années 1970, des politiques de déconcentration. Cette métropolisation est également visible dans le détournement des transferts agricoles vers le Cap et vers Port Elisabeth.

À l'inverse, les espaces « passifs », – Orange inférieur, Tugela inférieure, Berg inférieure – sont dans la plupart des cas des espaces ruraux, qui profitent certes de la régulation des cours d'eau par les barrages, mais qui doivent de plus en plus s'adapter à la pénurie grandissante et valoriser au maximum l'eau restante.

FIGURE 12.9.
L'espace hydraulique sud-africain après quarante ans de transferts: un système hybride



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

Un cas intéressant est celui des vallées de la Great Fish et de la Sundays, qui étaient des espaces « actifs » au moment de la construction de l'ORDP, et qui sont devenus des espaces passifs, puisque l'eau est de plus en plus détournée vers Port Elisabeth.

La figure 12.9 montre l'aspect hybride de la géographie hydraulique sud-africaine, où certaines rivières ne sont plus que de simples aqueducs, et où la direction anthropique de l'eau (l'argent et le pouvoir), l'emporte de plus en plus sur la direction naturelle. Ce « complexe hydropolitique » constitue un espace d'ampleur subcontinentale, où la plupart des bassins versants sont interconnectés, et où toute action sur l'un des hydrosystèmes a des conséquences sur l'ensemble du réseau. La notion même de bassin versant perd alors de sa pertinence.

3. QUEL AVENIR POUR LES TRANSFERTS DANS L'AFRIQUE DU SUD POST-APARTHEID ?

Lors de son arrivée au pouvoir en 1994, l'ANC a donc hérité d'un système de manipulation massif des ressources en eau, centré sur la technique du transfert, et fondé principalement sur une politique de gestion de l'offre. Dix ans plus tard, étant donné l'inertie des grands projets, il est encore trop tôt pour voir les résultats des nouvelles politiques mises en œuvre. Mais les tensions entre une rupture revendiquée et inscrite dans la Loi sur l'eau de 1998 et le poids des politiques précédentes est manifeste : elles expliquent sans doute la « résistance » et le possible retour des transferts dans les politiques de gestion de l'eau de l'Afrique du Sud post-apartheid.

3.1. UN AFFICHAGE RÉVOLUTIONNAIRE : L'ABANDON DES TRANSFERTS

La nouvelle politique de l'eau a été transcrite dans différents Livres blancs et dans la Loi sur l'eau de 1998, qui promettent une rupture avec l'ancienne politique de gestion de l'offre, pour la remplacer par une politique de gestion de la demande, respectueuse de l'environnement, et menée dans la concertation avec tous les intéressés. C'est exactement ce qui est décrit dans le passage à la troisième phase de gestion de l'eau du modèle présenté, après un changement politique important.

Le problème des transferts est explicitement traité dans le Livre Blanc sur l'eau de 1997, où il est écrit que :

> les transferts interbassins devront se conformer à des obligations particulières pour leur planification, qui doit impliquer les agences de bassin des bassins receveurs et donneurs. Le bassin vers lequel l'eau sera transférée devra prouver que toute l'eau actuellement disponible dans ce bassin est effectivement utilisée de façon optimale et que des mesures efficaces pour l'économiser sont appliquées[20].

Concrètement, cela signifie l'inversion de la charge de la preuve, puisque avant, le critère principal était le non-dommage à la région donatrice. Cela donne donc en principe un avantage aux régions les mieux dotées en eau par rapport aux régions peu dotées, qui doivent fournir un effort d'adaptation très coûteux avant de pouvoir prétendre bénéficier d'un transfert.

Dans l'esprit et le texte de la loi, il semblait donc clair qu'aucun transfert ne devait être construit en Afrique du Sud, du moins avant un refonte radicale des modes d'utilisation de l'eau dans les régions concernées. Cette option politique est renforcée par les nouvelles mesures prises pour protéger l'environnement, rendant plus difficile la construction de nouveaux barrages (Blanchon 2003c).

3.2. Une pratique réformiste : l'économie au secours du transfert

Suivant l'esprit des Livres blancs de 1994 et 1997, et de la Loi sur l'eau de 1998, tous les grands projets ont été l'objet d'une « *review* », avec une remise à plat générale des résultats et des objectifs : c'est notamment le cas de l'Orange – avec *l'Orange River System Analysis*, puis de *l'Orange River Replanning Study* – mais aussi du Vaal, de la Tugela, de l'Olifants, ou encore du système de la Berg près du Cap.

Le cas du LHWP, que nous développons ici, est le plus intéressant, car il s'agissait de prendre des décisions sur un projet en pleine construction et qui doit normalement s'étaler jusqu'en 2017. Le problème est d'autant plus difficile qu'il ne se limite pas à l'Afrique du Sud, mais concerne aussi directement le Lesotho.

Ce projet, qui avait été combattu en son temps par les membres de l'ANC, semblait directement visé par les nouvelles orientations politiques : il correspond exactement aux politiques de gestion de l'offre,

20. *White Paper on a National Water Policy For South Africa*, 1997, point 6.6.3.

il symbolise la captation par la force de ressources aux profits des Blancs par le régime d'apartheid, et induit à terme des problèmes environnementaux importants sur tout le bassin de l'Orange.

Pourtant, les premières phases du projet furent publiquement soutenues. K. Asmal, ministre ANC des Eaux et Forêts, qui déclara en 1996 :

> Il y a dix ans, je m'opposais au traité sur le LHWP pour des raisons politiques, et maintenant je dois assurer sa mise en service […] Entre temps beaucoup de choses ont changé […] L'Afrique du Sud a besoin d'eau pour son développement économique qui est si essentiel pour faire progresser le niveau de vie de notre peuple […] Dans une région où le chômage est omniprésent, nous ne pouvons pas nous en tenir à un développement zéro au nom de la protection de l'environnement[21].

Le président Nelson Mandela prit également vigoureusement la défense du LHWP, en expliquant en substance que ce projet avait totalement changé puisqu'il n'est plus réalisé pour une minorité prédatrice, mais pour le bien du peuple entier, et dans l'optique de rattrapage des injustices passées. Dans une lettre au président de la Banque mondiale, ce dernier écrivait :

> En Afrique du Sud, nous avons besoin de l'eau du LHWP pour satisfaire l'augmentation de notre demande, et tout particulièrement pour satisfaire les besoins de communautés auparavant négligées. Je voudrais souligner l'héritage du passé qui a laissé entre 12 et 16 millions de Sud-africains sans accès à l'eau[22].

Mais pour la poursuite du transfert, la question était dès lors de pouvoir définir effectivement les bénéfices économiques induits par le transfert : pour ce faire, les services du Department of Water Affairs and Forestry (DWAF) ont essayé d'établir des points de comparaison quant à l'usage de l'eau par région. Les résultats, présentés dans le rapport final de l'*Orange River Development Project Replanning Study* (DWAF, 1999), sont éloquents :

TABLEAU 12.3.
Comparaisons pour l'utilisation de l'eau (avec multiplicateurs)

Facteur	Orange River	Gauteng	Ratio
Production (Rand par m^3 d'eau)	0,81	198	1:244
Emplois (emplois par millions de m^3 d'eau)	24	1940	1:80

Source : *Orange River Development Project Replanning Study, Comparative Economic Impact Analysis*.

21. Cité dans *Mehloli*, vol. 8, n° 3, 1996, p. 17.
22. *Idem*.

De cette étude, les experts du DWAF tirent la conclusion logique que « les bénéfices induits dans l'agglomération de Gauteng dépassent de loin les coûts associés aux grands projets d'augmentation de l'offre. En d'autres termes, l'économie sud-africaine fonctionnerait plus efficacement en transférant l'eau vers les centres industriels majeurs existants qu'en créant des nouveaux centres industriels là où l'eau est déjà disponible » (DWAF, 1999).

Ces analyses économiques des transferts semblent confirmer le discours de K. Asmal, en montrant que le transfert favorise la population pauvre grâce aux effets multiplicateurs sur l'économie, notamment en terme d'emplois. Si l'on ajoute que seuls les consommateurs aisés en supporteront théoriquement le coût grâce au nouveau système de tarification graduelle, on comprend le ralliement de l'ANC à ces « prouesses techniques », autrefois fierté du régime d'apartheid.

Mais ces données sont calculées sans prendre en compte deux distinctions fondamentales. D'une part entre la consommation et l'utilisation de l'eau, très importante pour discriminer les différents usages industriels et urbains ; d'autre part entre les secteurs où l'eau est le principal facteur limitant, notamment en agriculture, et ceux où elle n'est qu'un élément secondaire de la production : ce n'est pas à cause du manque d'eau que les industries de vitrerie (principal fournisseur d'emplois selon les démultiplicateurs du DWAF) ne se développent pas plus à Johannesburg.

De plus, le raisonnement ne prend pas du tout en compte le coût du recyclage de l'eau par rapport au transfert. Selon le directeur du *Rand Water Board*, distributeur d'eau dans la région de Gauteng, l'amélioration des services pourrait diminuer de 40 % la consommation d'eau dans le Gauteng, et retarder d'au moins 30 ans les travaux de transferts d'eau du Lesotho. Or ces 40 % représentent un volume largement suffisant pour approvisionner les ménages pauvres de Gauteng, présentés comme les bénéficiaires privilégiés du LHWP, et chaque année de retard économise près de 800 millions de Rands au DWAF. Enfin, les coûts environnementaux non négligeables (Blanchon, 2003a et b, Snaddon *et al.*, 2000) induits par le transfert sont également ignorés.

À Johannesburg, en principe bénéficiaire du transfert, les projets de transferts rencontrent également un forte opposition, car ils accroissent fortement le prix de l'eau. Malgré la fourniture de 6000 litres d'eau gratuitement par foyer et par mois, des études ont montré que les ménages les plus pauvres de la métropole porteront encore une charge non négligeable du poids des investissements pour les transferts, qui sont pourtant destinés à satisfaire les besoins croissants de la population aisée, encore très majoritairement blanche (Bond, 2002).

3.3. VERS UN RENOUVEAU DES TRANSFERTS ?

Quel avenir envisager alors pour les transferts en Afrique du Sud ?

Il semble que, malgré les déclarations de 1994, de nouveaux projets de transferts, notamment vers Johannesburg, soient envisagés. Mais la décision de continuer le transfert des eaux de l'Orange vers Gauteng ne signifie pas obligatoirement la poursuite du LHWP. Rappelons en effet que l'Afrique du Sud n'est liée au Lesotho par un traité international que pour les phases 1A et 1B, aujourd'hui terminées.

Or, un autre rapport officiel du DWAF indique que :

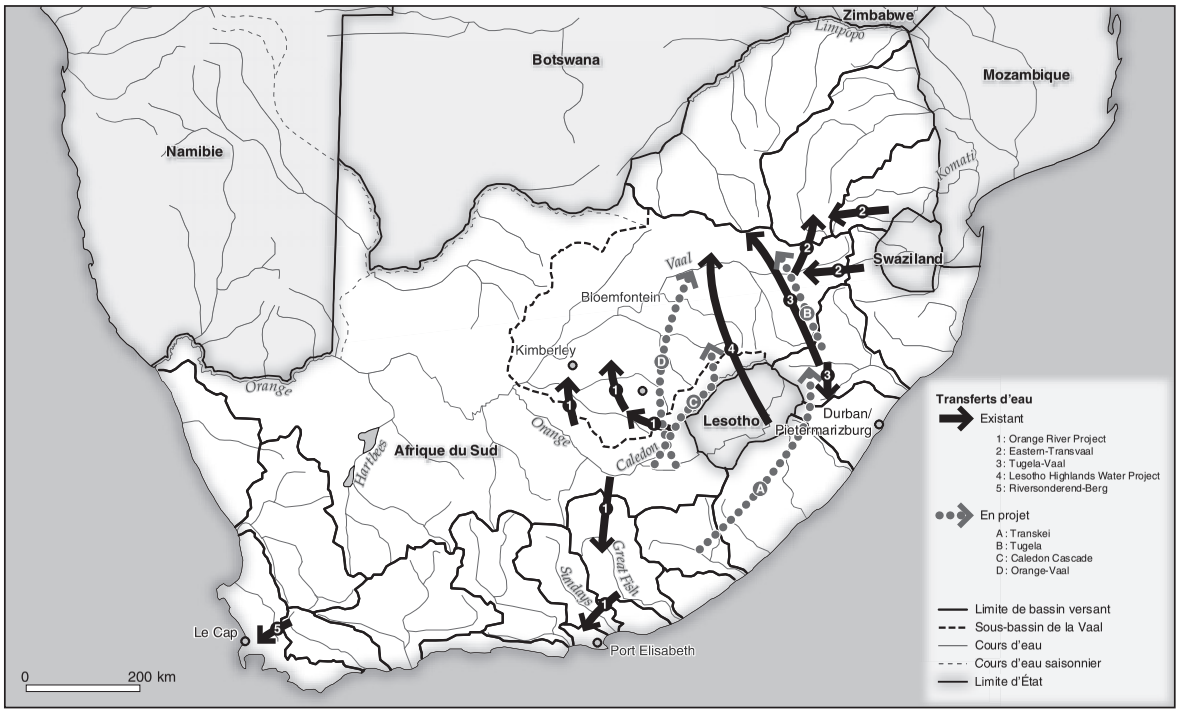
> les projets en Afrique du Sud pour transférer les eaux de l'Orange devraient être reconsidérés, pour s'assurer que les décisions précédentes sont réellement justifiées […] pour voir si les infrastructures et les emplois […] créés par ces projets ne devraient pas plutôt profiter à l'Afrique du Sud et non au Lesotho (DWAF, 1996).

La cause semble être entendue, et pour les phases ultérieures du LHWP, l'avenir est plutôt sombre : l'Afrique du Sud n'a plus besoin du paravent qu'était le Lesotho pour financer ses projets et peut envisager des projets sur son propre territoire. Les principaux projets pour augmenter la production d'eau du Vaal Dam sont à l'heure actuelle (figure 12.10) :

- le renforcement du transfert venant de la Tugela, en captant des ressources de plus en plus en aval dans le Kwazulu-Natal ;
- la création d'un barrage supplémentaire sur l'Orange, juste en aval du Lesotho, pour ensuite alimenter par pipeline le Vaal ;
- le renversement complet du cours de la Caledon, par un chapelet de barrage. Ce projet, baptisé Caledon Cascades, peut être couplé au précédent ; il présente le désavantage d'impliquer à nouveau le Lesotho ;
- le transfert de toutes les eaux du Transkei, par un réseau de barrages et de conduites, sur près de 800 kilomètres jusqu'à la Tugela, puis le Vaal. Ce dernier projet est en quelque sorte un renversement complet de l'ORDP, puisque les eaux franchiraient alors l'escarpement dans l'autre sens.

Au moment où nous rédigeons, seul le premier projet a une chance d'être réalisé dans un proche avenir, c'est-à-dire avant 2010. Mais si la perspective générale de valorisation maximale des ressources en eau, promue encore largement par le DWAF et des instances internationales se confirme, il est probable que la fin de l'apartheid n'ait marqué qu'une pause dans la construction du système de transfert en Afrique du Sud.

FIGURE 12.10.
Les nouveaux projets de transferts d'eau



Source : Compilation de divers documents du Department of Water Affairs, République Sud-africaine, Pretoria. Conception : D. Blanchon ; réalisation : D. Blanchon et Karine Tessier, laboratoire de cartographie, Université Laval.

CONCLUSION

Le système de transfert d'eau sud-africain a profondément marqué l'espace de ce pays : les différents transferts marquent un rapport de force international (comme entre l'Afrique du Sud et le Lesotho), régional (entre le Gauteng et le Cap du Nord), ou local (entre Port Elisabeth et la vallée de la Great Fish). L'évolution du système de transfert est un excellent marqueur des dynamiques territoriales en Afrique australe. Elle montre en l'occurrence le poids politique de plus en plus important des métropoles (Port Elisabeth et surtout Gauteng), et plus généralement la concentration des ressources en eau vers le cœur du pays, et l'abandon de toute tentative de rééquilibrage territorial au profit des régions périphériques.

Comme pendant la période d'apartheid, la poursuite ou l'arrêt de la construction de transferts implique des choix politiques à long terme. Dix ans après l'arrivée au pouvoir de l'ANC, les incertitudes sur la politique de transferts sont le reflet des questions sur la gestion de ressources naturelles, voire même des orientations politiques générales de la nouvelle Afrique du Sud.

Il faut alors réaliser en permanence des arbitrages entre la rupture affichée avec les politiques de gestion de la demande et la nécessité de valoriser économiquement au maximum cette ressource rare qu'est l'eau, entre le respect de l'environnement et le rattrapage des inégalités par l'accès à l'eau des populations défavorisées, ou encore entre la reprise des schémas de développement hydrauliques antérieurs, appuyant la centralisation vers le Gauteng, et les demandes des provinces périphériques.

Ces questions, qui, comme le montre le modèle proposé par A. Turton, se posent à de nombreux pays, prennent en Afrique du Sud une signification particulière.

Tout d'abord parce que le transfert est devenu, en quarante ans, un élément structurant primordial de l'espace hydraulique et plus largement du territoire sud-africain. Aujourd'hui, l'économie de la plupart des provinces sud-africaines repose sur les transferts, à plus de 60 %, et cette proportion atteint 100 % pour la plus dynamique d'entre elles, le Gauteng (Turton, 2003). Il est donc très difficile et très coûteux pour le gouvernement sud-africain de sortir de la logique qui veut que le transfert appelle le transfert : cela demanderait une refonte complète de l'appareil de production national.

Mais aussi parce que ces prouesses techniques sont devenues le symbole du régime d'apartheid : la résolution de la question des transferts sera donc un excellent indicateur des transformations futures de l'Afrique du Sud à la fin de la période de transition.

BIBLIOGRAPHIE

ASMAL, K. (1996). « Keynote Address », dans Group For Environmental Monitoring, *Lesotho Highlands Water Workshop-Record of Proceedings*, Johannesburg, 29-30 août.

BADENHORST, L.T. (1961). « A Demographic Profile of the Vaal Catchment Area. Vaal River Catchment Association », Symposium on the Future of the Vaal River, Johannesburg, Vaal River Catchment Association, p. 91-108.

BAIN, T. (1886). *Water Finding, Dam-making, River Utilisation, Irrigation*, Le Cap, S. Salomon.

BARJOT, D. (2003). *La trace des bâtisseurs : histoire du groupe Vinci*, Vinci, Rueil-Malmaison, 623 p.

BASSON, M.S., R.B. ALLEN *et al*. (1994). *Probabilistic Management of Water Resource and Hydropower Systems*, Highlands Ranch, Water Resources Publications, 424 p.

BASSON, M.S. (1997). *Overview of Water Resources Availability and Utilisation in South Africa,* Pretoria, DWAF, 72 p.

BLANCHON, D. (2001). « Les nouveaux enjeux géopolitiques de l'eau en Afrique australe », *Hérodote*, n° 102, p. 113-137.

BLANCHON, D. (2003a). « L'économie au secours du transfert : le Lesotho Highlands Water Project », *La Houille Blanche*, n° 3, p. 154-158.

BLANCHON, D. (2003b). « Grands barrages et aménagements locaux, la prise en compte des synergies d'impacts dans la gestion environnementale », *BAGF*, n° 3, p. 253-268.

BLANCHON, D. (2003c). « La nouvelle politique de l'eau en Afrique du Sud : vers une gestion environnementale des ressources ? », *L'Espace géographique*, n° 1, p. 21-29.

BOND, P. (2002). *Unsustainable South Africa : Environment, Development and Social Protest*, Pietermaritzburg, University of Natal Press, 449 p.

BOTHA, S.P. (1972). « Message from the Honourable S.P. Botha MP. Minister of Water Affairs », *Die Siviele Ingenieur in Suid Afrika*, Pretoria, février, vol. 14, p. 31-32.

CHRISTOPHER, A.J. (1994). *The Atlas of Apartheid*, Londres, Routledge, 212 p.

DEPARTMENT OF WATER AFFAIRS (Afrique du Sud) (1986). *Management of the Water Ressources of the Republic of South Africa,* Pretoria, Department of Water Affairs.

DEPARTMENT OF WATER AFFAIRS AND FORESTRY (Afrique du Sud) (1996). *Vaal Augmentation Planning Study (1992-1996),* Pretoria, DWAF Report WPAM7106.

DEPARTMENT OF WATER AFFAIRS AND FORESTRY (Afrique du Sud) (1999). *Orange River Development Project Replanning Study – Main Report*, Pretoria, DWAF report PD 000/00/6697.

DEPARTMENT OF WATER AFFAIRS AND FORESTRY (Afrique du Sud) (2001). *An overview of the Thukela Water Project Feasability Study*, Pretoria, DWAF, 24 p.

EMMETT, T. et G. HAGG (2003). « Politics of Water Management : The Case of the Orange River Development Project », dans M. Khosa (dir), *Empowerment throught Economic Transformation*, Durban, Africa Millenium Press, p. 299-328.

JAMES, L.H. (1980). « Total Water Strategy Needed for the Vaal Triangle », *Construction in Southern Africa,* vol. 2, p. 103-111.

KOKOT, D.F. (1967). « Is Water the Limiting Factor in the Development of South Africa ? », *Optima*, vol. 17.

LAGEAT, Y. et F. LIMAN (1998). « Le Lesotho : enclavement et dépendance d'un royaume montagnard », dans F. Bart, S. Morin et J.-N. Salomon (dir.), *Les montagnes tropicales : identités, mutations, développement, Espaces tropicaux*, nº 16, Bordeaux, Dymset, p. 315-322.

LESOTHO HIGHLANDS WATER PROJECT (1996). *One Day Seminar,* CSIR.

MACKENZIE, L.A. (1949). *The Water Resources of the Union in Relation to the Development and Decentralisation of Industries*, Discours prononcé à la 32e Convention annuelle de la Chambre fédérée des industries d'Afrique du Sud, à Johannesburg.

MEISSNER, R. (2000b). « The Case of the Orange River », *Conflict Trends*, nº 2, p. 24-27.

NTHAKO S. et A.L. Griffiths (1996). « Lesotho Highlands Water Project Management », *LHWP : Proceedings of the Institution of Civil Engineers, sup to Civil Engineering*, vol. 120, Londres, Tomas Telford, p. 3-16.

OHLSSON, L. et A.R. TURTON (1999). *The Turning of a Screw : Social Resource Scarity as a Buttleneck in Adaptation to Water Scarcity,* Proceedings of the 9th Stockholm Water Symposium. <www.soas.ac.uk/geography/waterissues/occasionalpaper/home.html>.

OHLSSON, L. et A.R. TURTON (1999). The Turning of a Screw: Social Resource Scarcity as a Bottleneck in Adaptation to Water Scarcity. Proceedings of the 9th Stockholm Water Symposium, <www.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/OccasionalPaper/home.html >.

PETITJEAN, M.O.G. et B.R. DAVIES (1988). « Ecological Impacts of Inter-Basin Water Transfers : Some Case Studies, Research Requirements and Assessment Procedures in Southern Africa », *South African Journal of Science*, vol. 84, p. 819-828.

RAND WATER BOARD (2000). *Rand Water Annual Report,* Johannesburg, RWB, 83 p.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA (1970). *Report of the Commission on Enquiry on Water Matters*, Pretoria, Government Printers.

REPUBLIC OF SOUTH AFRICA (1997). *White Paper on a National Water Policy for South Africa*, WP 04-1997, Pretoria, Government Printers.

SNADDON, C.D., B.R. DAVIES et M.J. WISHART (2000). *A Global Overview of Inter-Basin Water Transfer Schemes, with an Appraisal of their Ecological, Socio-Economic and Socio-Political Implications, and Recommendations for Their Management,* Pretoria, Water Research Commission, WRC Report TT 120/00.

TURTON, A.R. (2000). « Precipitation, People, Pipelines and Power : Towards a Political Ecology Discourse of Water in Southern Africa », dans P. Stott et S. Sullivan (dir.), *Political Ecology : Science, Myth and Power,* Londres, Edward Arnold.

TURTON, A.R. (2000b). « Water Wars : Enduring Myth or Impending Reality », dans H. Solomon H. et A. Turton (dir.), *Water Wars : Enduring Myth or Impending Reality,* Africa Dialogue Monograph Series n° 2, p. 165-176.

TURTON, A.R. (2001). *Water and Social Stability : The Southern African Dilemma*, dans J. Rotblat (dir.), *Confronting the Challenges of the 21st Century,* Actes de la 49e Conférence Pugwash sur la science et les affaires mondiales, Londres, World Scientific, p. 363-362.

TURTON, A.R. (2003). The Evolution of Water Management Institutions in Select Southern African International River Basins », dans C. Tortajada, O. Unver et A.K. Biswas (dir.), *Water as a Focus for Regional Development,* Londres, Oxford University Press.

TURTON, A. et H. HENWOOD (dir.) (2002). *Hydropolitics in the Developping World : A Southern African Perspective*, Pretoria, Awiru, 269 p.

TURTON, A.R. et R. MEISSNER (2002). « The Hydro-Social Contract and its Manifestation in Society : A South African Case Study », dans A.R. Turton et R. Henwood (dir.), *Hydropolitics in the Developing World : A Southern African Perspective,* Pretoria, African Water Issues Research Unit (AWIRU), <http ://<www.up. ac.za/academic/libarts/polsci/awiru>.

UNION OF SOUTH AFRICA (1930). *Report of the Director of Irrigation for Period 1st April, 1928 to 31st March, 1929* (U.G 9-1930), Annexe nº 1, « Possibilities of Irrigation Schemes from the Orange River », Substance of Address of Irrigation Congress (Graaff-Reinet) given by Director of Irrigation on 12th October, 1928.

UNION OF SOUTH AFRICA (1945). *Report of the Commission of Enquiry Kakamas Labour Colon,* Le Cap, Government printer (U.G. 14-1945).

VAN ROBBROECK, T.P.C. (1977). *Interbassin Water Transfer in South Africa*, Paper presented at the U.N. Water Conference, Mar del Plata, Argentine, mars 1977, Doc E/conf 70 TP 223.

WORLD COMMISSION ON DAMS (2000). *Orange River Development Project, South Africa*, Le Cap, WCD, Final Report, novembre 2000, 122 p., <http://<www.dams.org>.

CHAPITRE

TRANSFERTS MASSIFS D'EAU SOUTERRAINE EN LIBYE

LE PROJET DE LA GRANDE RIVIÈRE ARTIFICIELLE

Simon Ricard

Afin d'irriguer les terres agricoles des régions méditerranéennes, le gouvernement de la Libye a lancé en 1983 un projet titanesque visant à transférer les réserves d'eau souterraine enfouies dans son sous-sol désertique. Entièrement financée par la rente pétrolière, la construction de la Grande rivière artificielle (GRA) poursuit les objectifs de l'autosuffisance alimentaire et de la diversification économique. Ce projet ne possède cependant qu'une espérance de vie limitée, car les ressources aquifères, quoique abondantes, sont présentes en quantité finie et non renouvelable. Une superposition de l'analyse politique à la configuration du territoire met ainsi en lumière trois enjeux à échelles variables qui sont indissociables de la matérialité de la ressource. Le premier concerne le rôle de la GRA dans le déséquilibre structurel de l'économie libyenne, ce dernier étant causé par la prédominance de la rente pétrolière et la marginalisation induite du secteur agricole. Le second enjeu se rapporte à la

distribution spatiale des aquifères du Sahara, encore mal connue, ainsi qu'à l'exploitation simultanée de ces derniers par plusieurs États. Cette réalité constitue un cadre potentiellement conflictuel, se confrontant à l'édification de mécanismes régionaux de gestion des ressources partagées. Finalement, la Grande rivière artificielle représente aux yeux de la Libye, et ce au-delà de sa finalité technique, un attribut fondamental de sa souveraineté territoriale ainsi qu'un véhicule idéologique puissant.

1. UN TERRITOIRE ESSENTIELLEMENT DÉSERTIQUE

Avec une superficie de 1 759 540 km^3 et localisé en plein cœur de l'Afrique du Nord, le territoire libyen est circonscrit par environ 3 600 km de frontières partagées avec six États : l'Égypte à l'est, le Soudan, le Tchad et le Niger au sud, puis l'Algérie et la Tunisie à l'ouest. La limite septentrionale du pays est définie par 1 820 km de côtes donnant sur la mer Méditerranée. Cette dernière, associée à la prédominance du Sahara sur 90 % du territoire, détermine une forte disparité climatique entre les principales régions du pays. L'extrême nord constitue une fine plaine verdoyante d'au plus 80 km de largeur. Le climat y est méditerranéen, c'est-à-dire que les étés sont généralement longs et secs et les hivers relativement humides. Les précipitations[1] y sont rares mais intenses, représentant une moyenne annuelle variant entre 80 et 100 mm, mais atteignant 300 mm dans la plaine du Jafarah. Vers le sud, les faibles altitudes font place à deux massifs modestes (le point culminant étant de 981 m) nommés Jabal Nafusah et Jabal Al-Akhdar. Respectivement localisées dans les régions administratives Tripolitaine à l'ouest et Cyrénaïque à l'est, ces successions de plateaux et de vallées s'élancent de part et d'autre du golfe de Syrte. Étant les zones les plus arrosées du pays, ces dernières présentent une végétation arborescente et constituent le principal potentiel agricole du pays. Les précipitations annuelles dépassent les 500 mm au Jabal Al-Akhdar et 300 mm au Jabal Nafusah. Finalement, les dunes du Sahara s'étendent sur le reste du territoire, ces dernières étant parsemées d'oasis essentiellement localisées dans les régions du Fezzan et de Koufra. La limite septentrionale du désert se situe le long de l'isohyète de 100 mm et prend la forme d'une fine bande steppique longeant les plaines côtières. Le climat y est bien évidemment caractérisé par une extrême aridité : températures élevées (de 40 à 45 °C en été), précipitations presque nulles et fort irrégulières, un faible taux d'humidité de 5 %. À l'exception de

1. La distribution pluviométrique est tirée de D. Bisson et J. Fontaine (1999). *La Libye : à la découverte d'un pays*, Paris, L'Harmattan, p. 97.

quelques accidents topographiques, cette région constitue une vaste dépression faiblement déformée au cours des ères géologiques, ces conditions ayant favorisé la formation d'importantes nappes pétrolifères et aquifères.

2. UNE URBANISATION PRÉCIPITÉE PAR LA RENTE PÉTROLIÈRE

La prédominance de l'aridité du Sahara constitue un facteur déterminant du développement de la Libye. Moins de 2 % de la superficie du territoire est effectivement cultivable et cette réalité a historiquement contraint la production agricole à un mode agropastoral. Cependant, la découverte en 1955 d'importantes réserves d'hydrocarbures dans le sous-sol désertique a brutalement bouleversé la production ancestrale en y superposant une économie de marché fondée sur la rente pétrolière. En 1969, alors que le Conseil du commandement de la révolution, mené par Mouammar al-Kadhafi, proclame la République arabe libyenne, le pays se classe déjà au quatrième rang mondial en ce qui a trait à la production d'hydrocarbures[2]. Le rapatriement puis la redistribution de la rente pétrolière au profit du peuple libyen devient alors le principal mécanisme de mise en œuvre des principes de la révolution et le moteur du développement économique de la République. Cette structuration dirigiste de l'économie aura cependant un impact significatif sur la configuration de la société libyenne.

L'établissement du secteur tertiaire, nécessaire au rigide étatisme kadhafien, fut caractérisé par la création d'emplois nettement mieux rémunérés et moins exigeants que ceux reliés au domaine agricole. Artificiellement alimentés par les revenus d'exportation, ces incitatifs salariaux ont supporté, depuis les années 1970, un mouvement naturel d'urbanisation dû aux contraintes climatiques. En 2001, 88 % des 5,45 millions de Libyens vivent dans les cités[3], ces dernières étant essentiellement localisées dans le Nord du pays. Cette réalité trace ainsi un clivage marqué avec le Sud en ce qui a trait à la répartition de la population : 50 habitants par km^3 vivent le long de la côte comparativement à moins de un par km^2 dans le reste du pays. La densification de l'activité industrielle et agricole, la croissance démographique et l'augmentation du niveau de vie, ont

2. F. Burgat et A. Laronde (2003). *La Libye*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? », p. 115.
3. S. Cordellier et S. Netter (dir.) (2004). *L'état du monde. Annuaire économique géopolitique mondial*, Montréal, Éditions La Découverte/Boréal, p. 102.

ainsi généré une pression sur les réserves aquifères des régions tripolitaine et cyrénaïque. Leur recharge accessible fut rapidement surexploitée par un pompage excessif, provoquant le tarissement et la contamination de ces dernières par l'intrusion des eaux salines de la Méditerranée.

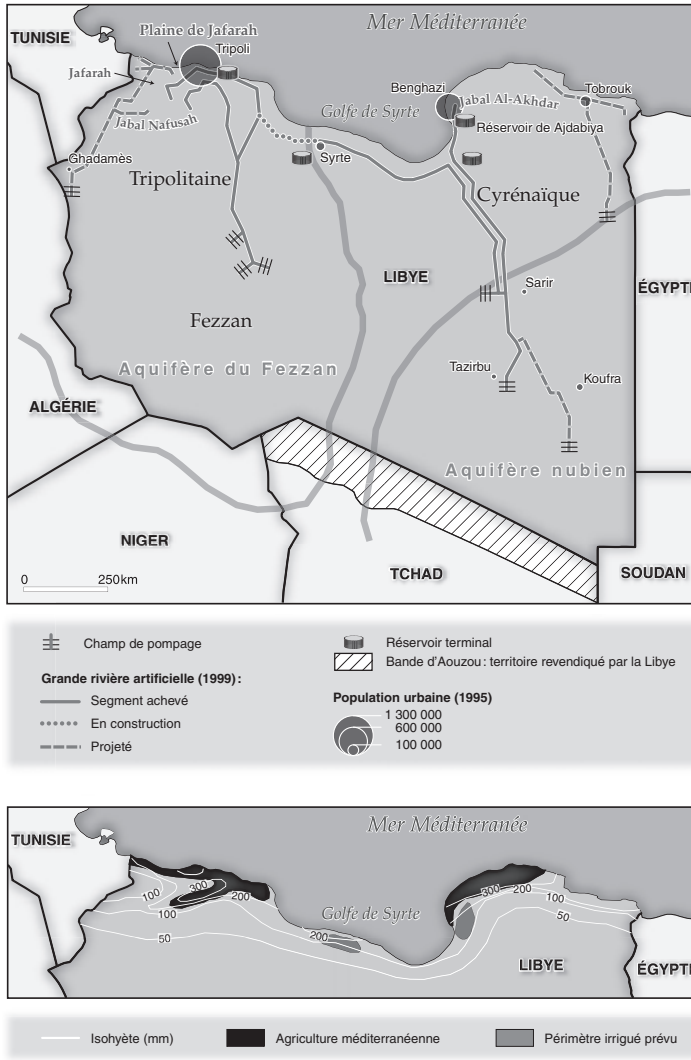
3. D'IMPORTANTES RÉSERVES EN EAU ENFOUIES DANS LE SOUS-SOL DÉSERTIQUE

Afin de pallier l'accroissement systématique du déficit hydrique dans la bande côtière, il fut décidé de tirer profit des eaux souterraines enfouies dans les formations sédimentaires du désert libyque découvertes dans les années 1950, lors des activités de prospection pétrolière. Ces ressources aquifères sont, en regard de certains aspects, fort similaires aux hydrocarbures. Dites fossiles, elles sont caractérisées par une recharge et un écoulement négligeables à une échelle de temps humaine. Elles constituent ainsi un système de sous-bassins essentiellement fermé dont les réserves sont déterminées par les caractéristiques géologiques du milieu encaissant. Les aquifères du Sahara se sont formés au cours de différents épisodes du Pléistocène (plus de 20 000 ans) et de l'Holocène (entre 14 000 et 4 000 ans), alors que la région fut recouverte d'une végétation tropicale, les fortes précipitations s'infiltrant dans le socle rocheux.

Les réserves en eau du sous-sol libyque se divisent en deux principaux bassins tel qu'illustré à la figure 13.1[4]. Localisé dans le sud-est du pays, le bassin nubien est le plus important avec une superficie totale de deux millions de kilomètres carrés, une épaisseur variant entre 4 000 à 4 500 m et des réserves estimées à 150 000 km^3. Ce dernier est partagé à l'est avec l'Égypte ainsi qu'au sud avec le Tchad et le Soudan. D'une superficie de 864 000 km^2, le bassin du Fezzan occupe la zone occidentale du territoire et est partagé avec la Tunisie, l'Algérie, le Niger et le Tchad. Son épaisseur est moindre et plus variable (entre 200 et 1 500 m), sa capacité d'exploitation étant estimée à deux millions de mètres cubes par jour.

4. Les données concernant la caractérisation des aquifères peuvent varier significativement dans la littérature. Ici, les données concernant l'aquifère nubien sont tirées de U. Thorweihe et M. Heinl (2002). *Groundwater Resources of the Nubian Aquifer System,* NE-Africa, Berlin, Technical University of Berlin ; pour l'aquifère du Fezzan, de G. Pizzi *et al.* (1999). *Modelling of the Western Jamahiriya Aquifer System*, Pise, Geomath SrL, <www.groundwater-consultants.it/eng/indexeng.html>, consulté le 1er avril 2004.

FIGURE 13.1.
Le projet libyen de Grande rivière artificielle



Sources : D. Bisson, J. Bisson et J. Fontaine (1999). *La Libye : à la découverte d'un pays*, tome I : identité libyenne, Paris, L'Harmattan, 196 p. ; Nubian Sandstone Aquifer System Programme, <http://isu2.cedare.org.eg/nubian/> ; Otchet, Amy, « Or bleu, or vert : les choix citoyens », *Le Courrier de l'Unesco*, février 2000 ; Pizzi, G. *et al.*, *Modelling of the Western Jamahiriya Aquifer System*, 1999, p. 3, <www.groundwater-consultants.it/ita/wjs.PDF> ; U. Thorweihe et M. Heinl, *Groundwater Resources of the Nubian Aquifer System*, NE-Africa, Technical University of Berlin, 2002, p. 4, <www.geo.tu-berlin.de/_downloads/nas_syn.pdf>.

Une première tentative d'exploitation fut lancée au cours des années 1960 dans les régions désertiques de Koufra, Murquouz et Sarir. La plus notable fut celle de Koufra avec pour objectif la mise en valeur de 50 000 hectares de périmètres irrigués au moyen de rampes d'aspersion pivotantes. L'entreprise fut cependant contrainte par l'aridité du climat, l'éloignement des centres urbains, les coûts d'investissement exorbitants et un important déficit en main-d'œuvre. De fait, seulement 8 000 ha furent bonifiés. Ce constat d'échec a alors incité le gouvernement libyen à réorienter considérablement sa stratégie d'exploitation.

4. L'AMÉNAGEMENT DE LA GRANDE RIVIÈRE ARTIFICIELLE

C'est en 1983 qu'est formée l'Autorité de la Grande rivière artificielle. Son mandat est de transférer les eaux du désert libyque vers la côte méditerranéenne afin de combler la demande croissante. Les travaux sont entamés l'année suivante avec un échéancier s'étalant sur plus de vingt-cinq ans, et se poursuivent donc encore aujourd'hui. Ce gigantesque aqueduc prend la forme d'un assemblage de tuyaux de béton traversant le Sahara sur plusieurs milliers de kilomètres. Chaque unité mesure 4 m de diamètre par 7,5 m de longueur, pèse plus de 80 tonnes et est enfouie à 7 m dans le sol afin de limiter l'évaporation. Une fois achevé (théoriquement en 2010), le réseautage s'étendra sur plus de 6 000 km et sera alimenté par 1 300 puits de pompage[5] creusés à plus de 400 m de profondeur. Les coûts de ce projet, aujourd'hui estimés à 32 milliards $[6], sont entièrement financés par les recettes du pétrole, sans aide internationale ni prêt de la Banque mondiale. Alors que la conception et la mise en chantier des travaux sont principalement assurées par la firme sud-coréenne Dong Ah, l'ensemble de la production des matériaux est effectuée localement par les cimenteries nationales et des usines spécialement conçues pour la production des tuyaux. Ces dernières font cependant appel à une main-d'œuvre étrangère, essentiellement asiatique.

Le tracé de la Grande rivière artificielle (figure 13.1) se divise en cinq phases principales. La première (achevée en 1991) offre une capacité de 2 millions de m^3 par jour. Prenant sa source dans les bassins du Sarir

5. A. Killgore (2001). « Libya : Looking Towards a Post-Lockerbie Future ; Libya's Great Man-Made Project », *The Washington Report in Middle East Affairs*, Washington, mars, p. 56.
6. G. Dinyar (2003). « Precious Fluid : Dinyar Godrej on the Challenge Posed by the World's Freshwater Crisis », *New Internationalist*, Oxford, p. 9.

et Tazirbu (aquifère nubien), la canalisation alimente la région de la Cyrénaïque au nord-est du pays. Après un parcours de 1 900 km dans le désert, l'eau est stockée dans le réservoir de Ajdabiya, localisé sur la côte du Golfe de Syrte, puis pompée et redirigée vers les villes de Benghazi et Syrte. La seconde phase du projet (terminée en 1997) alimente la capitale Tripoli et la plaine de Jafarah. Un tronçon de 1 600 km transfère ainsi 2,5 millions de mètres cubes (Mm^3) quotidiennement pompés par 500 puits creusés dans le nord du bassin de Mourzouk, un sous-bassin du Fezzan. La troisième phase (achevée en 2000) augmente de 1,5 Mm^3 la capacité journalière de la phase I en prolongeant le réseau d'alimentation jusqu'au bassin de Koufra. Les phases IV et V (prévues pour 2010) ne prévoient pas de pompage supplémentaire, mais plutôt le prolongement du réseau de distribution de la première phase : à l'extrême est du pays jusqu'à Tobrouk et à l'ouest afin d'assurer la jonction avec la phase II. L'aménagement de ces dernières phases laisse ainsi présager la possibilité d'une exportation massive d'eau vers la Tunisie et l'Égypte[7].

Une fois achevée, la Grande rivière artificielle offrira une capacité quotidienne totale de 6 Mm^3, soit 2,2 milliards de m^3 annuellement. Cet approvisionnement devrait combler approximativement la moitié de la consommation intérieure de la Libye. Le coût de revient, estimé à 0,83 $ le mètre cube[8], est encore concurrentiel face aux procédés alternatifs de production d'eau potable tel le dessalement. Par contre, le rabaissement du niveau phréatique est inévitable et induira une augmentation systématique des coûts d'opération par le biais d'une demande énergétique croissante. L'espérance de vie du projet est d'environ 50 ans, l'épuisement des ressources n'étant pas seul en cause mais également la dépréciation des infrastructures soumises aux conditions extrêmes du désert.

5. GÉOPOLITIQUE DES EAUX SOUTERRAINES

Frédéric Lasserre (2001) définit l'analyse dite géopolitique comme l'étude des différents types d'enjeux de pouvoir et d'identité sur des territoires, et sur les représentations qui leur sont associées[9]. La matérialité de l'espace impose une série de contraintes initialement déterminées au travers

7. M. Le Bec-Cabon (2003). « L'eau, cadeau du désert », *Libération*, 22 mars, p. 39.
8. Coût estimé pour la phase I, aux prix de 1991 : S.A. Alghariani (2003). « Water Transfer versus Desalinisation in North Africa : Sustainability and Cost Comparison », *School of Oriental and African Studies/ Water Issues Study Group*, Londres, University of London, p. 4, <www2.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/OccasionalPapers/>, consulté le 1er avril 2004.
9. F. Lasserre et E. Gonon (2001). *Espaces et enjeux : méthode d'une gópolitique critique*, Paris, L'Harmattan, p. 112.

desquelles s'inscrit le caractère contingent du processus décisionnel des acteurs politiques. Ainsi, la nature spécifique de l'eau, sa distribution dans l'espace ainsi que son mode d'exploitation constituent les conditions initiales sur lesquelles doit se fonder l'analyse des enjeux qui sont rattachés à la ressource. Ce qui est particulier dans le cas de l'eau souterraine, c'est la disproportion marquée entre les connaissances restreintes à son sujet et sa valeur effective dans le domaine matériel. En effet, alors qu'elle constitue la plus grande proportion de l'eau douce accessible sur la planète, l'eau souterraine est trop souvent occultée des enjeux politiques. Finalement, et ce pour compte de la dimension spatiale de la distribution de la ressource, l'analyse géopolitique se doit d'être à échelle variable, c'est-à-dire apte à cerner ponctuellement les limites adéquates du système pour lequel une problématique s'applique. Ainsi, trois principaux enjeux en rapport à la Grande rivière artificielle seront ici mis en lumière : les tensions intersectorielles dans le développement de l'économie libyenne, la collision entre la montée potentielle des conflits régionaux et les mécanismes de coopération mis en place, puis finalement la Grande rivière artificielle en tant que véhicule idéologique sur la scène internationale.

5.1. Tensions intersectorielles de l'économie libyenne

En Libye, les secteurs pétrolier et agraire sont à la fois indissociables et caractérisés par une forte dualité. Le premier, avec des exportations quotidiennes nettes de 1,25 million de barils, représente 95 % des recettes d'exportation[10] et constitue le principal moteur du développement économique du pays. La production agricole, quant à elle, souffre d'une sous-productivité chronique et ce malgré les efforts d'investissement du gouvernement. En 1990, cette dernière ne nourrissait que 20 % de la population[11], l'aridité du climat n'étant pas le seul facteur en cause. Il existe en Libye un déséquilibre structurel à l'échelle nationale. En effet, la prédominance du secteur pétrolier engendre une certaine marginalisation du secteur agricole. De plus, le surfinancement des services bureaucratiques et des travaux publics par la rente pétrolière a induit une perte de main-d'œuvre agricole, celle-ci se tournant vers les emplois plus lucratifs du secteur tertiaire. Aujourd'hui, cette réalité se traduit par une répartition disproportionnée de la population active en défaveur du secteur agricole, qui ne représente plus que 18 % de la force de travail[12].

10. Energy Information Administration (s.d.). *Country Analysis Briefs, Libya*, <www.eia.doe.gov/emeu/cabs/libya.html>, consulté le 1er avril 2004.
11. J. Fontaine (1996). « La Libye : un désert côtier riche en hydraucarbures… et en eau ? », *Annales de géographie*, nº 589, p. 292.
12. F. Burgat et A. Laronde, *op. cit.*, p. 121.

L'allocation des ressources en eau prévue par la Grande rivière artificielle soutient l'objectif de la diversification de l'économie libyenne, l'agriculture étant établie comme première priorité. En effet, 87 % de l'eau transférée a pour fin l'irrigation de 180 000 à 300 000 ha dans les régions de Benghazi, Syrte et Jafarah[13]. En quelque sorte, ce projet tente de rétablir l'équilibre sectoriel en redirigeant la rente du pétrole vers la production agricole. Cependant, la mise en application d'une réelle relance agraire par le biais de transferts massifs d'eau est limitée par d'importantes contraintes. En premier lieu, la possibilité même d'atteindre l'autosuffisance alimentaire est aujourd'hui fortement remise en question. Certaines projections permettent d'estimer que la production agricole, supportée par la seule GRA, sera techniquement incapable de subvenir à la croissance de la demande. En second lieu, le financement du projet par les subsides de la rente pétrolière dissimule sa non-rentabilité. Le choix de mettre en valeur principalement des cultures céréalières à faible valeur ajoutée (blé et orge) n'est pas justifiable d'un point de vue macroéconomique. Ceci implique qu'une grande quantité d'eau chèrement payée ne contribue que faiblement à la croissance du PIB. Cette tendance est cependant à la baisse et ce, au profit de la production de légumes, olives, amandes et agrumes, répondant à la nouvelle demande des marchés citadins. De plus, la tarification en vigueur, de l'ordre de 0,25 $ le mètre cube, est bien en dessous du coût réel d'exploitation[14], ce qui favorise un gaspillage énorme de la ressource. Cette réalité sera pourtant de mise tant et aussi longtemps que la viabilité des entreprises agraires ne sera pas assurée. Finalement, l'inertie structurelle de la main-d'œuvre libyenne est très forte, cette dernière étant réticente à quitter le confort du secteur tertiaire. Cette réalité s'explique entre autres par le fait qu'il ne semble pas exister en Libye de réelle classe paysanne[15].

5.2. Conflits régionaux et mécanismes de coopération

L'exploitation des eaux souterraines du désert libyque jette les bases d'un cadre régional de tensions tracées en fonction de la distribution spatiale de la ressource. Le projet de la Grande rivière artificielle contribue significativement au tarissement des réserves, le rabaissement de la nappe phréatique étant déjà perceptible dans le nord-ouest du pays. Les champs

13. J. Fontaine, *op. cit.*, p. 294.
14. A. Otchet (2000). « Or bleu, or vert : les choix libyens », *Le Courrier de l'UNESCO*, février, p. 13.
15. D. Bisson et J. Fontaine, *op. cit.*, p. 176.

de pompage ont des rayons d'influence de plusieurs centaines de kilomètres qui débordent les limites du territoire libyen. De plus, la Libye n'est pas seule à exploiter cette précieuse ressource. L'Égypte a également son propre projet d'aménagement en sol nubien. Les aquifères de la région d'Oweinat sont exploités afin de réduire la pression exercée sur le Nil. En Afrique du Nord, l'accessibilité à l'eau *per capita* a chuté de 2 285 m^3/an en 1955 à 956 m^3/an en 1990[16]. Cette tendance constitue un facteur potentiel de résurgence d'anciens conflits territoriaux. La région d'Aouzou, située au Tchad septentrional et longeant la frontière libyenne, semble constituer le point de tension le plus sensible. Cette fine bande de 70 000 km^2 riche en uranium fut annexée par la Libye en 1975 puis reconquise par les forces tchadiennes en 1987. Malgré la fin des hostilités et une relative normalisation des relations entre les deux États, la bande d'Aouzou demeure un axe géostratégique important de par le fait qu'elle divise les ethnies Gorane et Toubou[17] et se trouve pratiquement en plein cœur de la ressource nubienne.

Face à la rareté croissante des ressources partagées, la faiblesse des institutions régionales ne laisse qu'une mince marge de manœuvre pour la mise en place de mécanismes efficaces de coordination et de régulation des conflits. Il existe en effet un programme de gestion de l'aquifère nubien (le Nubian Sandstone Aquifer System Program) incluant la Libye, le Tchad, le Soudan et l'Égypte, mais ce programme se limite essentiellement à l'échange de données scientifiques. L'Union du Maghreb arabe (UMA), symbole de la normalisation des relations entre la Libye et ses voisins, semblerait une tribune appropriée pour de telles négociations. Toutefois, depuis sa création en 1989, l'UMA s'apparente à une coquille vide et ce, malgré les efforts déployés afin de la consacrer en tant que « priorité stratégique[18] ». Son dernier sommet, tenu en décembre 2003, fut en effet ponctué de fortes dissensions, la tenue des activités subséquentes ayant été remise en question[19]. Face à la désillusion du rêve arabe, le gouvernement libyen se tourne aujourd'hui vers l'Union africaine dans laquelle il désire assurer un rôle de leadership. Lors du sommet tenu à Syrte (28 et 29 février 2004), les pays africains présents en sont venus à un accord sur les questions du partage des ressources en eau. Il a de plus été question de la libre circulation des ethnies au travers des frontières.

16. Population and Action International (1995). *Sustaining Water : Population and the Future of Renewable Water Supplies*, Washington, DC.
17. F. Burgat et A. Laronde, *op. cit.*, p. 111.
18. F. Beaugé (2003). « Le report *sine die* du sommet d'Alger consacre un nouvel échec des efforts d'intégration au Maghreb », *Le Monde*, 24 décembre 2003, p. 3.
19. E. Watan (2003). « L'Union du Maghreb arabe à l'agonie, le somment d'Alger n'aura pas lieu », *Le quotidien de toute l'Afrique*, 23 décembre, <www.afrik.com/article6883.html>, consulté le 1er avril 2004.

Cette perspective, si elle se transpose à la gestion des ressources en eau, est porteuse d'espoir car elle reconnaît, quoique indirectement, la nature insaisissable de la ressource. À observer les réticences exprimées par l'Égypte concernant une réallocation du Nil[20], il semble toutefois que la mise en application d'un partage équitable des ressources en eau en Afrique du Nord soit loin d'être acquise.

5.3. Un véhicule idéologique sur la scène internationale

Homologuée dans le Livre des records Guinness en ce qui a trait aux sommes investies et à la main-d'œuvre mobilisée ou tout simplement qualifiée de « huitième merveille du monde », la Grande rivière artificielle est certainement le plus important projet d'ingénierie de l'histoire moderne. Mais, au-delà de toutes les épithètes, l'édification de cette infrastructure est empreinte d'un symbolisme politique puissant, s'inscrivant dans la vision d'un homme. Depuis la révolution (1969), l'idéologie versatile et excentrique du « Guide » Kadhafi se voit portée par l'unique rente pétrolière, alors que la sous-production agricole prive la Libye d'une pleine attribution de sa souveraineté territoriale. Avec pour objectif l'autosuffisance alimentaire, la GRA tente, là où le pétrole et le terrorisme ont échoué, d'assurer une relative autonomie face à « l'impérialisme occidental ».

Cristallisant l'image d'une menace aux yeux de l'Occident, la Libye a de plus chèrement payé son positionnement idéologique. L'embargo décrété par le Conseil de sécurité de l'ONU en 1992 a considérablement réduit ses revenus d'exportation et amoindri sa capacité d'investissement. Les impacts sur la mise en chantier de la Grande rivière artificielle furent directs et significatifs. Cependant, le virage inattendu récemment entrepris par Kadhafi modifie complètement le cadre des enjeux sur la scène internationale. En effet, la renonciation aux programmes de confection d'armes de destruction massive, l'ouverture à l'Agence internationale de l'énergie atomique, le règlement de l'affaire Lockerbie et le rétablissement de relations diplomatiques avec Washington sont des éléments qui laissent entrevoir une redéfinition significative de la politique étrangère libyenne. La levée de l'embargo onusien (septembre 2003) permettra de plus l'accélération du processus de libéralisation économique timidement entamé dans les années 1990. Quoiqu'il soit trop tôt pour en faire l'analyse, cette ouverture subite après trois décennies d'isolationnisme tendu pourrait avoir un impact significatif sur les priorités et initiatives du

20. C. Guibal (2004). « L'Égypte refuse de partager son Nil aux trésors », *Libération*, 28 février 2004, p. 12.

gouvernement libyen. Dans un cadre multilatéral stable et « normalisé », la pertinence de l'autosuffisance alimentaire ainsi que la valeur symbolique de la Grande rivière artificielle seront nécessairement remises en question.

CONCLUSION

Quoique impressionnante du point de vue technique, la Grande rivière artificielle ne constitue pas une solution durable aux problèmes structurels de la Libye. Tout au plus, elle fournit une marge de manœuvre en reportant de quelques années l'inévitable tarissement des réserves. Ce projet fut élaboré dans un contexte tendu par trente ans d'isolationnisme, une confrontation idéologique avec l'Occident et l'urgence de subvenir aux besoins croissants de la population urbaine. Ceci peut en partie justifier les courtes vues de la planification libyenne, cette dernière n'étant ni rentable ni durable. Ce qui est certain, c'est que la croissance des tensions à l'échelle nationale et régionale est inévitable. Cette réalité confinera alors les politiques du gouvernement libyen, mais également les mécanismes de coordination régionaux afin d'exploiter la ressources partagée. La redéfinition de la politique étrangère libyenne vers une normalisation de son statut sur la scène internationale laisse cependant présager une éventuelle remise en question des finalités de la GRA. Cette dynamique, encore très incertaine, pourrait cependant mener à des modes alternatifs d'exploitation et des politiques plus conservatrices de la ressource. Enfin, l'exploitation d'une ressource non renouvelable pose la question de l'équité intergénérationnelle, c'est-à-dire comment la Libye doit-elle réinvestir la rente retirée afin d'assurer un héritage aux générations futures ? Car, contrairement au pétrole, l'eau constitue une ressource non substituable.

BIBLIOGRAPHIE

ALGHARIANI, S.A. (2003). « Water Transfer versus Desalinisation in North Africa : Sustainability and Cost Comparasion », *School of Oriental and African Studies/ Water Issues Study Group*, Londres, University of London, <www2.soas.ac.uk/Geography/WaterIssues/OccasionalPapers/>, consulté le 1er avril 2004.

BEAUGÉ, F. (2003). « Le report *sine die* du sommet d'Alger consacre un nouvel échec des efforts d'intégration au Maghreb », *Le Monde*, 24 décembre.

BISSON, D., J. BISSON et J. FONTAINE (1999). *La Libye : à la découverte d'un pays, tome I : identité libyenne*, Paris, L'Harmattan, 196 p.

BURGAT, F. et A. LARONDE (2003). *La Libye*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? ».

CORDELLIER, S. et S. NETTER (dir.) (2004). *L'état du monde. Annuaire économique géopolitique mondial*, Montréal, Éditions La Découverte/Boréal.

DINYAR, G. (2003). « Precious fluid : Dinyar Godrej on the Challenge Posed by the World's Freshwater Crisis », *New Internationalist*, Oxford, mars.

ENERGY INFORMATION ADMINISTRATION (s.d.). *Country Analysis Briefs, Libya*, <http ://www.eia.doe.gov/emeu/cabs/libya.html>, consulté le 1er avril 2004.

FONTAINE, J. (1996). « La Libye : un désert côtier riche en hydrocarbures… et en eau ? », *Annales de géographie*, nº 589.

GUIBAL, C. (2004). « L'Égypte refuse de partager son Nil aux trésors », *Libération*, 28 février.

KILLGORE, A. (2001). « Libya : Looking Towards a Post-Lockerbie Future ; Libya's Great Man-Made Project », *The Washington Report in Middle East Affairs*, Washington, mars.

LASSERRE, F. et E. GONON (2001). *Espaces et enjeux : méthodes d'une géopolitique critique*, Paris, L'Harmattan.

LE BEC-CABON, M.(2003). « L'eau, cadeau du désert », *Libération*, 22 mars.

OTCHET, A. (2000). « Or bleu, or vert : les choix libyens », *Le Courrier de l'UNESCO*, février.

PIZZI, G. *et al.* (1999). *Modelling of the Western Jamahiriya Aquifer System*, Pise, Geomath SrL.

POPULATION AND ACTION INTERNATIONAL (1995). *Sustaining Water : Population and the Future of Renewable Water Supplies*, Washington, DC.

THORWEIHE, U. et M. HEINL (2002). *Groundwater Resources of the Nubian Aquifer System*, NE-Africa, Berlin, Technical University of Berlin.

PARTIE

LES TRANSFERTS MASSIFS
OUTIL DE DÉVELOPPEMENT OU INSTRUMENT (GÉO)POLITIQUE ?

Au-delà même de la question de la pérennité du développement proposé par les transferts massifs, et de leur sagesse environnementale, on constate que ceux-ci ne sont pas des instruments techniques politiquement neutres.

On l'a vu en Libye : ils peuvent constituer des instruments de politique interne. D'autres exemples abondent, comme en Iran, où la gravité de l'état des ressources hydrauliques n'empêche pas des choix d'aménagement étonnants, comme l'exportation d'eau au Koweït ou l'adduction des fiefs politiques de certains dirigeants. En Égypte, les projets de transferts massifs pour la mise en valeur de nouvelles terres agricoles et la redistribution de la population sur le territoire égyptien ont une finalité interne – assurer un rééquilibrage de la population sur l'ensemble du

territoire de l'État et fixer les populations nomades du Sinaï ; mais elles ont aussi une vocation internationale, dans le cadre de la controverse avec l'Éthiopie sur la question du partage des eaux du Nil.

Les transferts massifs peuvent ainsi constituer des outils de relations internationales, afin de rompre un isolement, entre Iran et Koweït par exemple, ou pour prévenir un voisin de trop approcher une puissance encombrante comme la Chine, comme entre Thaïlande et Birmanie, ou entre Italie et Albanie, où le transfert d'eau constitue un outil au service des intérêts italiens dans la rivalité italo-grecque dans les Balkans.

CHAPITRE

LE PROJET D'AQUEDUC ALBANIE-ITALIE

Elona Arapi
et Frédéric Lasserre

1. LES POUILLES : UNE RÉGION OÙ L'EAU SE FAIT RARE

Le Mezzogiorno est inégalement doté par les précipitations : relativement abondantes en Campanie, en Calabre et dans l'ouest de la Basilicate (entre 600 et 1 400 mm/an), elles sont plus rares dans les Pouilles (460 mm/an), en faisant une des régions les plus sèches d'Italie.

Dès la fin du XIXe siècle, la rareté relative en eau était perçue comme un frein au développement agricole, et le transfert des ressources des régions voisines des Pouilles fut projeté et entamé avec l'aqueduc du Sele (1905)[1]. En 1919, le canal principal de l'aqueduc des Pouilles était

1. Long de 200 km, il transportait 180 millions m^3 depuis la Campanie voisine. Dipartimento della Protezione Civile (2003). « Acqua : un bene precioso », *Rapporti di Attività*, 23 septembre, <www.protezionecivile.it/cms/view.php?dir_pk=50&cms_pk=533&n_page=1>, consulté le 13 janvier 2005.

achevé[2], inaugurant une époque de grands travaux hydrauliques pendant la période fasciste mais aussi sous la République, depuis la fin de la Seconde guerre mondiale. Ainsi, depuis 1950, au Mezzogiorno, la disponibilité hydrique par habitant a été multipliée par 3,5, passant de 80 à 280 litres, essentiellement grâce à de grands travaux hydrauliques (barrages) et à la mise en œuvre de transferts massifs d'eau, dont les aqueducs des Pouilles et de Campanie occidentale[3]. Les Pouilles affichent ainsi un taux d'équipement en aqueduc fort important, avec un indice de 109,3 contre 88,3 pour l'ensemble du Mezzogiorno (Italie = 100)[4]. Cette mobilisation majeure des ressources hydrauliques n'a pas empêché de forts gaspillages. Les réseaux de transport et de distribution d'eau présentent des taux de perte moyens de 27 % en Italie, et de 30,4 % au Mezzogiorno. Ce sont les transferts massifs qui ont été la solution retenue pour satisfaire une demande en eau en expansion constante, transferts depuis les régions voisines tout d'abord ; la demande ne cessant sa croissance, les ingénieurs ont envisagé de prélever de l'eau dans l'Albanie voisine, richement dotée de la ressource convoitée. En l'occurrence, outre les enjeux liés à l'approvisionnement en eau, ces projets italiens d'aqueducs de transfert depuis l'Albanie s'inscrivent dans le cadre d'une rivalité stratégique entre Grèce et Italie dans les Balkans.

À l'heure actuelle, l'approvisionnement hydraulique des Pouilles représente un volume d'environ 570 millions de m^3/année (Mm^3/an), provenant pour 28 % d'eaux de surface, pour 50 % de réservoirs et pour 22 % d'eaux souterraines. Les principales sources d'approvisionnement des Pouilles sont extra-régionales (443 millions Mm^3/an, dont 180 Mm^3/an de Campanie et 255 Mm^3/an de la Basilicate[5]). À celles-ci il s'ajoute de forts prélèvements d'eaux souterraines (environ 90 000 puits recensés pour un prélèvement de plus de 127 Mm^3/an). Les pertes d'eau en ligne sont considérables, tout au long des aqueducs principaux et du réseau de distribution qui s'étend sur plus de 18 000 km^3. On estime ces pertes à

2. Acquedotto Pugliese, AQP, le plus grand d'Europe, dont le canal principal, long de 245 km, a été achevé en 1919. Pietro Celletti (1992) « Les grands transferts nationaux d'eau. L'expérience italienne », IIe Conférence méditerranéenne sur l'eau, Rome, 28 au 30 octobre 1992, <www.oieau.fr/rome/france/expert/theme_2/celletti.htm>, consulté le 29 mars 2005.
3. Green Cross Italia (s.d.) « A scuola di acqua. Le infrastrutture dell'acqua », <www.greencrossitalia.it/ita/acqua/risorse_acqua/a_scuola_di_acqua/infrastrutture_acqua.htm>, consulté le 27 janvier 2005.
4. SRM Associazione (2004). *Infrastrutture e finanza locale in Puglia scenario, investimenti e politiche di sviluppo, struttura finanziaria dei comuni*, mars, p. 23, <www.srmezzogiorno.it/doc/infrastrutture_finanza_locale_puglia_04.pdf>, consulté le 30 mars 2005.
5. Dipartimento della protezione civile (2003). « Aqua : un bene preciozo », (Département de la protection civile, « L'eau : un bien précieux »), septembre, <www.protezionecivile.it/cms/view.php ?dir_pk=50&cms_pk=533&n_page=1>, consulté le 27 janvier 2005.

environ 92 Mm^3/an (16 %), dues à l'ancienneté ou au mauvais entretien technique des réseaux, quoique plusieurs estiment que les pertes sont, en réalité, bien supérieures : les pertes atteindraient des niveaux désastreux dans les régions de Molise (63 %), Pouilles (54 %), Calabre (52 %), Basilicate (50 %), Campanie (48 %), Abruzzes (45 %) et de Sicile (40 %)[6]. Le système d'irrigation des Pouilles est alimenté encore en majorité par des eaux souterraines et dépend assez peu de l'approvisionnement des réseaux hydrauliques principaux. La consommation globale de l'agriculture est de l'ordre de 300 Mm^3/année ; les aires irrigables représentent environ 215 000 ha, dont seulement 43 %, 91 000 ha, sont effectivement irrigués, malgré un accroissement considérable, de plus de 100 %, au cours des dernières années (1993-2003). L'exploitation intense des aquifères, soit à des fins domestiques, soit pour l'irrigation, suscite une certaine préoccupation du fait du risque d'épuisement et d'intrusions salines.

2. UN FORT POTENTIEL HYDRAULIQUE DE L'AUTRE CÔTÉ DE L'ADRIATIQUE

Ces chiffres font ressortir le fort potentiel hydraulique de l'Albanie. L'Italie présente un indice d'exploitation des eaux renouvelables élevé, plus encore dans les Pouilles, exploitation renforcée par une irrigation très généreuse : le volume épandu par hectare en Italie est 1,3 fois plus élevé qu'en Grèce, 1,8 fois plus qu'en Albanie.

Grâce à des précipitations relativement abondantes, de l'ordre de 1 485 mm/an, l'Albanie dispose de ressources naturelles renouvelables importantes : près de 41,7 km^3, plus que la Croatie (31,7), et proportionnellement au territoire, plus que la Grèce (67). Cependant, seulement 6 à 9 % de ces précipitations interviennent durant l'été (juillet-septembre). Certes, ces volumes ne constituent pas de grands fleuves : le Drin, le plus important, a un débit moyen interannuel n'excédant pas 340 m^3/sec. Les fleuves albanais présentent dans leur ensemble un débit moyen de 1 300 m^3/sec, mais ceci représente un débit spécifique de 29 l/s.km^2, l'un des plus élevé d'Europe (Rhône : 18,1 l/s.km^2 ; Loire : 7,6 ; Seine : 6,3 ;

6. Entrevue avec Sandro Bondi, porte-parole de Forza Italia (parti de Silvio Berlusconi, président du conseil italien), « Mai più con "l'acqua alla gola" », *èItalia*, nº 20, mars-avril 2003, <www.italplanet.it/interna.asp?sez=81&info=1776&ln=0/>, consulté le 30 mars 2005 ; Federico Dal Cortivo (2002), « Acqua e Mezzogiorno d'Italia », 16 juillet <www.italiasociale.org/Articoli/acqua.htm, consulté le 30 mars 2005 ; Marcello Greco (2003), « Il Paese degli sprechi e dell'illegalità », *L'Ink*, 26 mars, <www.sgrtv.it/link/numeroacqua/GrecoMarcello/sprechi.htm/>, consulté le 30 mars 2005.

TABLEAU 14.1.
Statistiques hydrauliques
Comparaison de l'Italie, de la Grèce et de l'Albanie, 1995

	Italie	Grèce	Albanie
Ressources exploitables en m³/an/hab	1 912	2 733	3 834
Demande en eau, tous usages confondus, en m³/an/hab, moyenne 1995-2000	733	828	440
Superficies irriguées, en milliers d'ha	2 649	1 328	240
Volume d'eau par ha irrigué, en m³/ha	7 550	5 723	4 167
Volume des réservoirs de barrages actuels, en km³	9,2	4	10,4
Indice d'exploitation des eaux renouvelables exploitables, %[1]	38 Pouilles : > 100	29	10
Indice de consommation finale, %[2]	12,5	17	4,5

Sources : Jean Margat et Domitille Vallée (1999). *Vision méditerranéenne sur l'eau, la population et l'environnement au XXIe siècle,* Paris, MEDTAC/Plan Bleu, p. 3-19, 1-20 ; Jean Margat (2004). *Atlas de l'eau dans le bassin méditerranéen,* Paris, CCGM/Plan Bleu/UNESCO.

Notes :
[1] Indice d'exploitation des eaux renouvelables exploitables : part des prélèvements dans le volume total des eaux renouvelables exploitables. Une valeur proche de 50 % implique souvent de fortes tensions sociales, économiques et environnementales.

[2] Indice de consommation finale : part de la consommation finale (eaux non retournées en circulation) dans le volume total des eaux renouvelables exploitables.

TABLEAU 14.2.
Principaux fleuves d'Albanie

	Buna	Drin	Vjosa	Mati	Semani	Shkumbin
Débit moyen interannuel (m³/sec)	640 (après confluence avec le Drin)	340	175	103	85	60
Longueur (km)		285	272	144	281	181

Sources : Gouvernement de l'Albanie, « Burimet hidrike », mars 2000, <www.keshilliministrave.al/shqip/info/shqip/page26.htm> ; Agim Selenica. *Water Resources of Albania*, Institut d'hydrométéorologie, Tirana, <http://medhycos.mpl.ird.fr/en/project/who/pres/alb-pre.htm> ; et Agim Selenica et Marc Morell, *Les ressources en eau de l'Albanie*, <www.medhycos.mpl.ird.fr/doc/resalb.pdf>.

Léna : 6,4 ; Orénoque : 28,5 l/s.km²) ; le territoire albanais bénéficie d'un fort ruissellement, qui souligne le potentiel de captage d'une partie de ces eaux.

Les volumes d'eau exploitables en Albanie sont élevés, 3 834 m³/an/hab contre 1 912 en Italie, tandis que le potentiel de mobilisation de ces ressources hydrauliques est important : le volume des réservoirs est

déjà supérieur en Albanie à celui de l'Italie (10,4 km^3 contre 9,2), et de nombreux sites sont encore aménageables. Les statistiques grecques ne laissent pas entrevoir un volume disponible aussi important, tandis que la proximité géographique de l'Albanie et de l'Italie est un avantage dans la perspective d'un projet d'aqueduc. Pourtant, selon Bardhi Sejdarasi, secrétaire général de la Ligue des journalistes économiques de l'Albanie, malgré l'abondance en eau de l'Albanie, les pouvoirs publics éprouvent de la difficulté à mobiliser la ressource : 25 % à 35 % de l'eau consommée à des fins domestiques est importée, et la tendance est à la hausse[7].

3. UNE APPROCHE FONDÉE SUR LA GESTION DE L'OFFRE

L'approche que semblent privilégier les pouvoirs publics des Pouilles afin de résoudre le problème de la gestion de l'eau, repose essentiellement sur l'augmentation des volumes disponibles. La littérature nationale ou régionale mentionne très rarement la possibilité de développer des programmes de réduction de la demande, en modifiant les pratiques culturales, par exemple, en investissant dans des systèmes d'irrigation plus efficaces, ou en développant le recyclage des eaux urbaines et/ou industrielles. Certes, on envisage d'investir dans la réfection des aqueducs usés, qui perdent de forts volumes d'eau, on l'a vu, mais l'accent est surtout mis sur l'accroissement des volumes disponibles, par la mise en valeur d'aquifères inexploités, le développement du dessalement ou par l'importation de nouvelles sources, en provenance des régions voisines.

L'Accord de programme cadre de 2003, (APQ – Accordo di Programma Quadro), signé entre le gouvernement central et la région des Pouilles, prévoit d'améliorer les réseaux de distribution et d'égouts, de même que les installations d'épuration de l'Acquedotto Pugliese (AQP, partenariat public-privé chargé des canaux de distribution de l'eau dans les Pouilles). L'accord prévoit notamment de dépenser :

– 430 millions € pour accroître les volumes disponibles, de la construction des usines de dessalement à l'agrandissement du réseau de conduites interrégionales ;
– 151 millions € pour la réfection des réseaux de distribution, afin de réduire les importantes pertes d'eau en ligne.

7. Bardhi Sejdarasi (2002). « Shumë sy tek "Syri i Kaltër" », *Koha Jonë*, août. [« Beaucoup d'yeux tournés vers "l'Œil Azur" », *Notre Temps*].

Dans le cadre de la planification (« Loi Objectif », Legge Obiettivo n° 443/2001), il est prévu, en outre, la signature d'un Accord institutionnel cadre de 800 millions € (M €) pour la dotation infrastructurelle nécessaire au transfert de l'eau des régions voisines aux Pouilles, soit Basilicate, Molise et Abruzzes. On relève ainsi, pour un coût de 671 M €, un projet ambitieux relatif à la construction d'un aqueduc sous-marin des Abruzzes aux Pouilles. La réalisation de cet aqueduc permettrait le prélèvement de 7% des volumes d'eau inutilisés des Abruzzes (soit 2,5 milliards de m^3/an déversés en mer), des fleuves Vomano, Pescara et Sangro ; en permettant le transfert de 200 Mm^3/an, potentiellement de 278 Mm^3/an. Les délais de construction sont estimés à un an pour la construction du canal du Pescara, capable de transférer aux Pouilles 105 Mm^3/an ; et trois ans pour l'achèvement des conduites du Vomano et de Sangro, pour porter la capacité finale à 200 ou 278 Mm^3/an.

Ce projet, même s'il était mené à bien, ne semble pas suffisant, à tout le moins ne constitue pas le seul projet de transfert supplémentaire prévu par le gouvernement régional des Pouilles. Il est fait mention du projet d'une autre importante conduite pour donner à Bari (et à la région des Pouilles en général) l'eau qu'on prévoit nécessaire à partir de 2005. À cette fin, différentes solutions sont discutées : transférer l'eau des régions italiennes de la Basilicate, du Molise ou de la Calabre ; ou encore de l'Albanie. Le document de planification des investissements structurels dans la région des Pouilles mentionne spécifiquement le projet de transfert d'eau depuis l'Albanie[8]. La décision revient à la Région mais il faut souligner que la société de l'Acquedotto Pugliese (AQP) participe déjà au consortium pour la construction de l'aqueduc Albanie-Italie[9].

4. LE PROJET D'AQUEDUC ALBANIE-ITALIE

Actuellement (mars 2005), il n'existe aucun accord entre les États méditerranéens concernant le transfert massif d'eau d'un pays à l'autre. On relève simplement le transport de volumes d'eau, relativement modestes, par bateaux citernes ou grands sacs plastiques, et l'embouteillage dans des contenants plastiques. Une étude sur un tel projet est en cours entre l'Italie et l'Albanie.

8. Ministero del Tesoro, del Bilancio e della Programmazione economica (1998). *Cento idee per lo sviluppo. Schede di Programma 2000-2006*, Rome et Catane, 2 décembre, p. 209, <www.tesoro.it/Documentazione/AreeDoc/Area_Politiche_di_Sviluppo/100ideedoc.pdf>, consulté le 30 mars 2005.
9. SRM Associazione, *op. cit.*, p. 37-39 et 89.

L'idée de bâtir un aqueduc entre l'Albanie et l'Italie « était un de ces rêves d'ingénieur qui ont émergé après la Deuxième Guerre mondiale[10] », sans pour autant qu'un gouvernement ou une entreprise ne décide d'aller de l'avant avec le projet. Ce n'est qu'en 1992 que des ingénieurs et des organismes gouvernementaux et privés italiens[11], avec la participation de certains spécialistes albanais[12], ont lancé l'idée de construire un aqueduc sous-marin Albanie-Pouilles. Le gouvernement albanais n'était pas partie prenante dans ces initiatives. Selon le ministre de l'Économie, de l'Aménagement du territoire et du Tourisme de l'Albanie, Fatmir Xhafa, le gouvernement italien a déposé une demande officielle auprès du gouvernement albanais en 1994 pour l'étude formelle d'un tel projet. Depuis, des multiples rencontres et pourparlers entre les gouvernements albanais et italien ont conduit à un projet ambitieux.

4.1. Le projet de 1996

Le projet de 1996 a été présenté par le ministère de la Construction et de la Systématisation du territoire de l'Albanie au cours de la Première conférence nationale sur « L'eau – une grande richesse nationale », en présence des spécialistes du Conseil national de l'eau, de l'Institut académique des sciences, du ministère de la Construction et du ministère de l'Agriculture.

Selon le projet « Aqueduc Albanie-Italie de la source de l'Œil Azur » préparé par le Consorzio d'Acquedotto Pugliese, on envisageait de transférer de 4 à 4,7 m^3/sec d'eau des sources de Syri i Kaltër (L'Œil Azur), Tatzat, Kuçi et Smokthina vers les Pouilles en Italie[13]. Ce projet envisage le transfert non seulement des eaux de la côte sud de l'Albanie, mais aussi des eaux des régions à l'intérieur du pays. Le transfert de l'eau serait effectué au moyen de conduites d'eau s'étendant sur plus de 200 km et traversant la mer Adriatique.

Selon ce projet, l'Albanie fournit non seulement de l'eau de haute qualité mais aussi d'énergie électrique puisque ces eaux seraient prélevées à des altitudes supérieures à celle du réservoir. En retour, Consorzio

10. Agostino Bruno et Paolo Sammarco (2004). Consorzio Acquedotto Albania Italia, correspondance avec les auteurs, Rome, 28 septembre.
11. Consorzio Iri per le Acque, Soc. IRSI Concessioni et Cooperativa Edilter (1992). *L'acquedotto sottomarino Albania-Italia*. Actes du colloque des 3 et 4 juillet 1992, Lecce, 213 p. Merci à René Maury pour l'information.
12. Ramazan Saraçi et Myzafer Kazazi (2002). « Aktualiteti i problemit te ujrave », *Korrieri*, septembre, [« L'actualité du problèmes des eaux », *Le Courrier*].
13. *Idem*.

d'Acquedotto Pugliese s'engageait à construire de petites installations hydroélectriques dans le sud de l'Albanie. De plus, le Consorzio d'Acquedotto Pugliese promettait d'élargir la route côtière de Saranda à Vlorë afin de favoriser le développement de la région côtière sur le passage de cet aqueduc. En outre, le projet envisageait le développement du tourisme dans la région côtière au sud de l'Albanie.

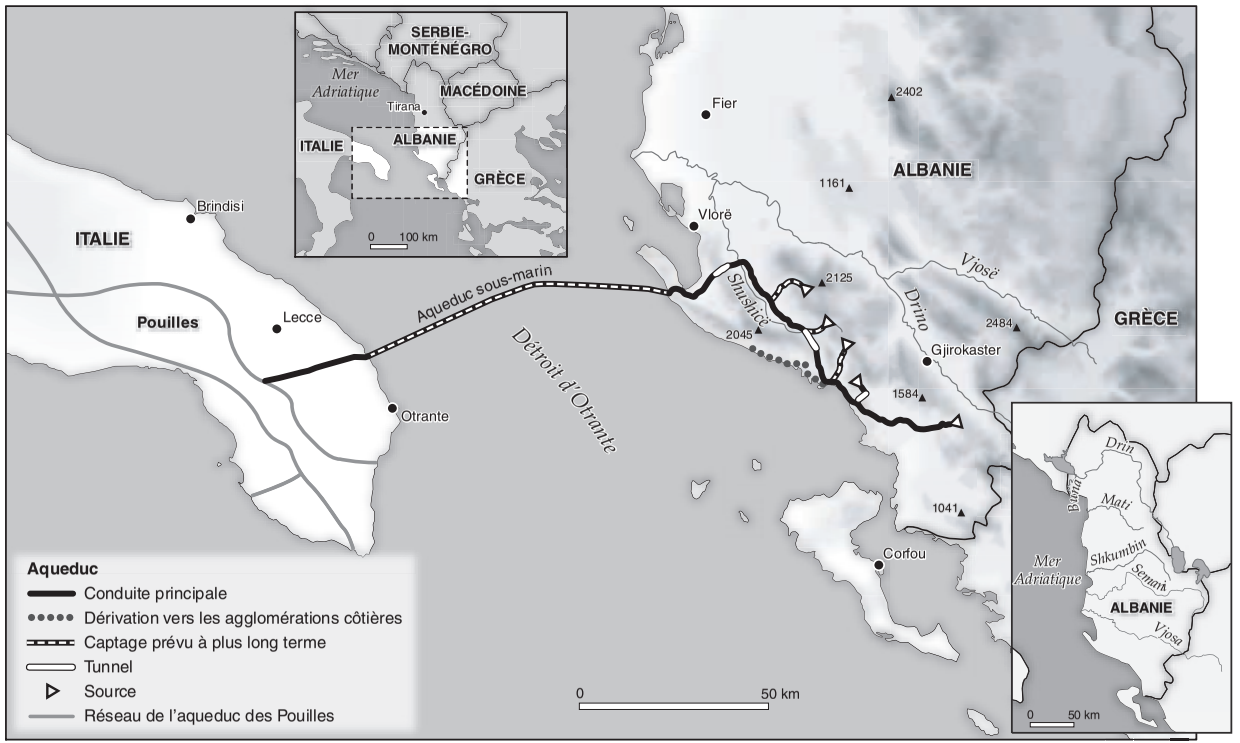
Bien que ce projet ait été avancé dans le cadre de la Première conférence nationale, il n'a pas été rapporté lors de cette conférence et n'a pas été inclus dans son rapport final. De plus, l'aggravation de la situation politique de l'Albanie à la fin de 1996 et en 1997 a mené à « l'oubli » de ce projet.

4.2. Le phénix renaît en 2002

Le projet présenté en 2002 par le Consorzio Acquedotto Albania Italia (qui rassemble les conglomérats industriels ENI, IRI, l'Acquedotto Pugliese (AQP), Europipe France, Idrotecna entre autres) diffère quelque peu de celui avancé en octobre 1996. Selon le ministre Fatmir Xhafa, le projet « L'eau pour l'énergie[14] » (juillet 2002) prévoit l'exportation de 5,5 m^3 d'eau par seconde (environ 170 millions m^3/an) provenant des sources de Bistrica sans nécessairement intervenir dans la zone touristique de la source Syri i Kaltër (figure 14.1). De cette quantité, environ 0,7 m^3/s, moyennant une conduite de 27 km, servirait à fournir les centres habités et touristiques de la région du sud-ouest de l'Albanie, notamment de Saranda (Qeparo) à Vlora (Palasë), la partie restante de 4,8 m^3/sec, ou 150 millions m^3 d'eau par année, serait envoyée à la région des Pouilles. Selon ce projet, les eaux de Bistrica seraient pompées à une altitude de 400 m, jusqu'au réservoir de Peçë ; des conduites d'un diamètre de 2 m s'étendraient sur une distance de plus de 100 km pour atteindre la péninsule de Karaburun à une altitude de 310 m. De là, au moyen de quatre conduites sous-marines, de diamètre d'environ 1 m, l'eau traverserait le détroit d'Otrante sur une distance de 85 km, en passant par un point à une profondeur 855 m, pour atteindre enfin le réservoir Galugnano de l'Aqueduc des Pouilles. La construction des conduites sous-marines pourrait être combinée au déploiement de lignes téléphoniques, d'un

14. Nga Shekulli (2002). « Ish-ministri i Rregullimit të Territorit dhe Turizmit flet për kontaktet me expertët italianë », *Shekulli*, 26 août, [*Le Siècle*, « L'ex-ministre de l'Aménagement du territoire et du Tourisme parle de ses contacts avec les experts italiens »], <www.shekulli.com.al/politika/26gusht2002/xhafa.shtml>.

FIGURE 14.1.
Le projet d'aqueduc Albanie-Italie



Source : Consorzio Acquedotto Albania Italia, Rome.

câble électrique et d'une conduite de gaz naturel sous-marins. Le coût approximatif de ce projet était d'environ 1 650 milliards de lires (850 M € ou 650 M $). De cette somme, 144 M € auraient été investis en Albanie.

En outre, le projet servirait de base pour l'augmentation de la coopération économique entre les deux pays et s'accompagnerait de la réalisation d'une étude complète du développement touristique du sud de l'Albanie au regard du développement de l'infrastructure urbaine, hydrique, énergétique, téléphonique, agricole, industrielle, etc. Cette étude établirait aussi les politiques du développement démographique de cette région et la planification du contrôle des mouvements démographiques de la population. Dans ce projet il est aussi prévu la construction d'un système moderne de traitement des eaux usées qui, pour l'instant, manque totalement dans cette région.

En Italie, les sécheresses récentes, dont celles de 2002 puis de 2003, ont souligné, aux yeux des promoteurs du projet, dont la compagnie ENEL, la nécessité de construire des infrastructures destinées à accroître les réserves hydrauliques du pays. Le vice-ministre du Commerce extérieur, Adolfo Urso, avait même convoqué, en juillet 2002, une réunion officielle pour faire le point sur ce projet[15] ; en 2003, Sandro Bondi, porte-parole de Forza Italia, avait ouvertement évoqué la possibilité de signer un contrat en ce sens[16].

5. UN PROJET QUI SUSCITE UNE FORTE CONTROVERSE EN ALBANIE

Le projet « L'eau pour l'énergie » de 2002 a suscité beaucoup de controverse parmi les spécialistes et les environnementalistes. Ainsi, la principale inquiétude soulevée par les environnementalistes porte sur la possibilité que le prélèvement des eaux de Syri i Kaltër et des autres sources conduise à l'assèchement de ces sources et de ce fait, à la destruction du potentiel touristique. Mais le ministre Xhafa se montre rassurant en indiquant que la source de Syri i Kaltër ne sera pas touchée par le projet, l'eau exportée vers l'Italie provenant des sources avoisinantes.

15. *Riposte Verte*, 23 juillet 2002, <riposteverte.free.fr/article/theme.php3?article=100&quel=Climat>, consulté le 27 août 2004 ; *Enpaia*, 2002, « Agricoltura a secco : che fare ? », <www.enpaia.it/enpaia2K1/rivista_pa/pa2002/10_11/articolo12.htm>, consulté le 27 août 2004.
16. Entrevue avec Sandro Bondi, *èItalia, op. cit.*

L'inquiétude des spécialistes est toutefois renforcée par le manque d'études sur les possibilités réelles des ventes d'eau. Selon le professeur Farudin Hoxha, membre permanent de l'Académie des Sciences de l'Albanie[17], « il n'y a pas d'étude cohérente sur les ressources hydriques de l'Albanie. L'information dont nous disposons ne permettrait pas que cette ressource hydrique soit exploitée selon les intérêts des étrangers, mais selon son optimum d'exploitation[18]. » Il ajoute que « la sécheresse en Albanie, comme partout ailleurs dans le monde, va s'accentuer et la demande en eau va aller en augmentant, non seulement à cause des changements climatiques, mais aussi parce que la demande sera supérieure à ce qui existe aujourd'hui. En 2020, les gens ne voudront pas prélever du pétrole de la terre, mais bien de l'eau[19]. »

Une autre inquiétude des spécialistes, notamment des professeurs Ramazan Saraçi et Myzafer Kazazi, est que le transfert ne provoque une raréfaction de l'eau pour la population albanaise, surtout dans la région de Saranda et Delvina, ainsi qu'une diminution de la production énergétique des deux centrales hydro-électriques, Bistrica 1 et 2, aggravant ainsi davantage la crise énergétique de l'Albanie. Ces deux spécialistes offrent aussi la possibilité d'utiliser pour le projet « L'eau pour l'énergie » d'autres sources dans une autre région de l'Albanie (les eaux du fleuve Vjosa ou de son bassin). Ils concluent que vendre de l'eau est possible, mais qu'il faut effectuer des études complètes au préalable. Le vice-premier ministre de l'Albanie, Ilir Meta, était du même avis en 1999 : lors d'une rencontre avec le ministre italien du Commerce extérieur, Piero Fassino, Ilir Meta préféra ne pas signer le projet de l'Aqueduc Vlorë-Puglie, au motif que « les spécialistes albanais pensent que Syri i Kaltër mourra si ce projet est mis en œuvre. Vous pouvez prendre de l'eau en quantité suffisante de Permet, Tepelena, Gjirokastra ou Vlora[20]. » Cependant, Ilir Meta a changé d'avis en juillet 2002, pour des raisons inexpliquées.

Ce projet se trouve très controversé, à cause du manque de transparence de la part du gouvernement albanais sur les études et les modalités du projet, notamment le prix de vente de l'eau, les œuvres planifiées en Albanie ainsi que les mesures prises par le gouvernement pour la protection de la zone touristique de Syri i Kaltër.

17. <www.academyofsciences.net/bord/senate.htm>.
18. Bardhi Sejdarasi, « Shumë sy tek "Syri i Kaltër" », *Koha Jonë*, août 2002 [« Beaucoup d'yeux tournés vers "l'Œil Azur" », *Notre Temps*].
19. Bardhi Sejdarasi, « Shumë sy tek "Syri i Kaltër" », *Koha Jonë*, août 2002.
20. Bardhi Sejdarasi, *op. cit.*

Du point de vue gouvernemental, ce projet est très bénéfique pour l'Albanie, puisqu'il prévoit des investissements majeurs au Sud de l'Albanie, en infrastructures, pour l'approvisionnement en énergie électrique, le réseau téléphonique, l'approvisionnement en eau et le développement du tourisme. En outre, ce projet aurait un impact positif sur les relations entre l'Albanie et l'Italie et il se fait dans le cadre de la coopération prévue par le Corridor VIII paneuropéen[21]. La Commission nationale albanaise de l'eau, dont l'approbation est nécessaire pour la réalisation de ce projet, n'y a rien vu de négatif : elle en a donc approuvé le principe en juillet 2002.

Dans une entrevue donnée au quotidien albanais *Shekulli* (*Le Siècle*), Aleksandër Meksi, premier ministre de l'Albanie de 1992 à 1997 et aujourd'hui membre de l'opposition officielle, soutient le point de vue du gouvernement sur les retombées économiques et les autres avantages que ce projet est censé apporter dans la région du Sud de l'Albanie. En outre, il pense que ce projet n'entraînerait pas de graves dommages pour l'environnement[22].

6. UN PROJET QUI S'INTÈGRE DANS LES PROJETS STRATÉGIQUES DANS LES BALKANS

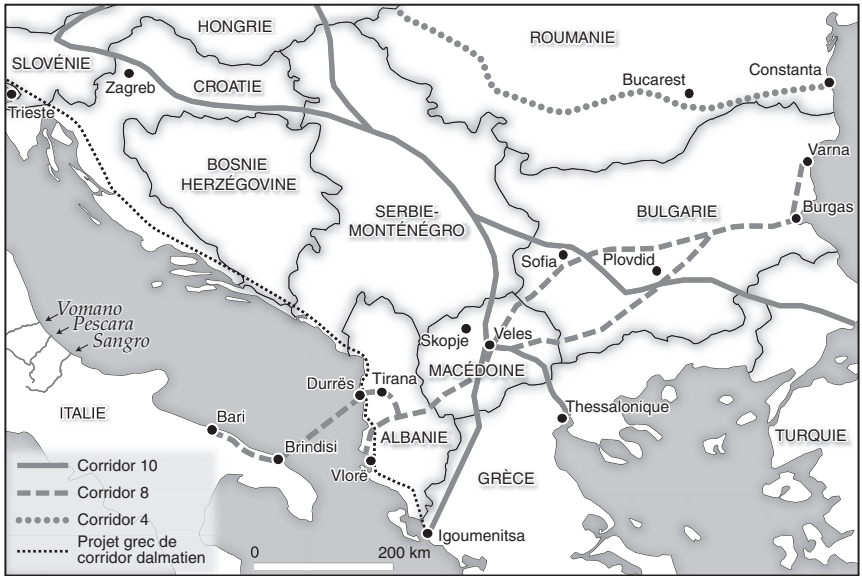
La Commission européenne a mis sur pied un programme de développement d'axes de transport destinés à relier les marchés de l'Europe centrale et orientale à l'Europe occidentale. Baptisé TEN (Trans-European Network), ce programme comprend la construction de dix grands réseaux de liaison complets, des « couloirs transfrontaliers » comprenant routes, voies ferrées, ports, etc. Le tracé de ces corridors suscite une certaine rivalité entre membres de l'Union, car de celui-ci dépendront les liaisons des pays d'Europe centrale et des Balkans avec leurs nouveaux partenaires occidentaux. L'Italie était initialement intéressée seulement par le couloir 5, qui doit traverser les Balkans et passer par Trieste et Venise, mais un débat politique s'est rapidement fait jour dans les Pouilles et dans les cercles du pouvoir à Rome au sujet du Couloir 8 qui part de Durrës (Durazzo) en Albanie et s'étend jusqu'à Varna (Bulgarie) en passant

21. Bardhi Sejdarasi, *op. cit.*
22. Gilmana Bushati, « Ish-kryeministri I PD-së shprehet me nota positive për projektin. Sipas tij, s'ka dëme në "Syrin e Kaltër" », *Shekulli*, août 2002, [« L'ex-premier ministre du Parti démocratique exprime des notes positive sur le projet. Selon lui, il n'y [aurait] pas de dommages à "l'Œil Azur" », *Le Siècle*], <www.shekulli.com.al/politika/26gusht2002/ujesjellesi.shtml>.

par la Macédoine. En particulier, les autorités régionales soulignent l'intérêt que pourrait représenter un prolongement du couloir d'abord par la mer (Durrës-Brindisi) et ensuite par l'autoroute (élargissement de la liaison Bari-Brindisi). Une telle extension du couloir 8 pourrait fortement stimuler le développement économique de l'Italie du Sud et de ses relations avec les pays de l'Est (figure 14.2). Le Corridor 8 prévoit la réalisation de 960 km d'infrastructures routières, de 1 270 km de réseau ferré, d'installations maritimes importantes, de nouveaux aéroports et d'un important système de gazoduc et d'oléoduc.

Certains axes du programme TEN ont été élaborés dès 1991, dont le couloir 8 ; son tracé a été fixé en 1994 lors de la Conférence sur les transports en Crète, et n'a pas été modifié lors de la Conférence d'Helsinki

FIGURE 14.2.
Le corridor 8, un enjeu géopolitique des Balkans



Sources : Commission Européenne (2002). *Status of the Pan-European Transport Corridors and Transport Areas. Developments and Activities in 2000 and 2001*, avril, p. 88-92 ; Ministère des Affaires étrangères italien (2003). *Pan- and Trans-European Infrastructure Networks : Corridor 5 and Corridor 8*, www.esteri.it/eng/4_27_57_44.asp ; Xhevair Ngjeqari, Ermal Përmeti et Ruzhdi Baxhaku (2003). *Korridoret Eurolindore-Ballkanike-Shqiptare, Mesdheu-Adriatiku. Shqipëria : Një Korridor i Lindjes* [Les Corridors : De l'Europe de l'Est, balkanique et albanais. La Méditerranée et la mer Adriatique. L'Albanie : Un corridor de l'Est], ILAR, Tirana, décembre.

de 1997 où les tracés furent définitivement arrêtés[23]. Ainsi, la mise en œuvre des corridors tarde à se concrétiser. Certains observateurs affirment que les travaux du couloir 8 ont commencé[24], mais sa construction semble freinée, alors même que les enjeux politiques se précisent à son sujet. AQP fait partie du regroupement d'entreprises italiennes qui se sont mobilisées pour la construction du couloir 8 et son prolongement vers l'Italie. L'intérêt de la participation d'AQP réside vraisemblablement dans la possibilité de combiner les travaux de construction d'un aqueduc avec ceux des infrastructures du couloir 8, lesquelles comprennent la réfection et l'élargissement des routes, mais aussi la construction d'un oléoduc dans le cadre du projet AMBO (Albania, Macedonia, Bulgaria Oil Company), projet américain s'inscrivant dans le cadre du programme South Balkan Development Initiative, destiné à acheminer du pétrole de Burgas au port de Vlorë. Le 28 décembre 2004, les premiers ministres d'Albanie, de Macédoine et de Bulgarie ont signé un protocole d'accord pour le tracé et les travaux de l'oléoduc AMBO[25].

Le prolongement du couloir 8 serait ainsi l'occasion, pour les Pouilles, de diversifier les sources d'approvisionnement en eau de la région, afin de réduire la dépendance à l'endroit de la Basilicate[26]. Mais la construction du couloir 8 s'inscrit dans le cadre d'une rivalité croissante entre la Grèce et l'Italie, rivalité qui freine les ambitions italiennes dans les Balkans, et en Albanie en particulier.

7. LES PROJETS DE CORRIDORS CRISTALLISENT LES RIVALITÉS GRÉCO-ITALIENNES CROISSANTES

À l'ouverture du pays en 1990, l'Albanie, qui n'avait pas connu d'investissements étrangers jusque-là, a adopté la Loi pour les investissements étrangers et a signé un accord de coopération avec 13 pays européens et les États-Unis dans l'espoir de séduire les investisseurs étrangers. Les

23. *Notizie-Est Balcani* nº 325, « Balcani : Corridoi e porti », 16 mai 2000, <www.notizie-est.com/article.php?art_id=191>, c. le 29 mars 2005.
24. *Current Concerns*, « Where's the 8th Corridor ? The PanEuropean Networks (PAN) and the Economic Significance of Eastern Europe and the Balkans », nos 9/10, sept./oct. 2001, <www.currentconcerns.ch/archive/20010907.php>, consulté le 29 mars 2005.
25. Invest in Macedonia, <www.invest-in-macedonia.com/modules.php?name=News&file=article&sid=300>, consulté le 29 mars 2005.
26. SRM Associazione, *op. cit.*, p. 89.

investisseurs sont venus, en majorité, de l'Italie et de la Grèce, afin de tirer profit du faible coût de la main d'œuvre, pour parfois attiser une certaine rancœur albanaise à leur endroit[27].

7.1. Les investissements grecs dans l'économie albanaise

Dès l'ouverture de l'Albanie, les Grecs ont suscité la création d'un groupe de commerçants issus de la minorité grecque du sud de l'Albanie, afin d'occuper des positions clés du marché albanais, créant ainsi un réseau d'affaires. Les premiers entrepreneurs grecs se sont installés dans le sud du pays en y construisant des supermarchés ou des restaurants mais, peu à peu, les produits grecs ont fini par dominer le marché albanais. De plus, les hommes d'affaires grecs ont pu corrompre facilement des fonctionnaires albanais, formant ainsi un groupe influent d'importateurs progrecs. Leur objectif était d'infiltrer les secteurs stratégiques de l'économie albanaise. Ainsi, près de 220 compagnies grecques œuvrent en Albanie, et assurent une forte présence grecque dans le secteur financier (4 banques), dans le marché du pétrole (3 compagnies d'importation), dans les télécommunications (2 opérateurs de téléphonie mobile) et dans des secteurs moins stratégiques comme l'exploitation du bois, l'industrie textile, etc. Après 13 années de transition albanaise, les parts de marché des entreprises grecques en Albanie ont pris de l'ampleur[28]. Selon le ministre grec des Affaires étrangères, M.G. Papandréou, les investissements grecs en Albanie atteignaient 300 M € en 2003[29]. Leurs activités, qui s'étendent à des secteurs vitaux pour l'économie du pays, tels que le marché financier, l'énergie, les télécommunications, l'agriculture, les matériaux de construction, privilégient l'importation de produits nécessaires dans ces secteurs aux dépens de la production nationale.

7.2. Les investissements italiens dans l'économie albanaise

Les principaux investissements italiens en Albanie profitent du faible coût de la main d'œuvre et sont surtout concentrés dans l'industrie du textile. Selon Andrea Ferrario, analyste de géopolitique en Italie, les

27. Feti Zeneli (2003). « Albanie : les investisseurs étrangers sont-ils des envahisseurs ? », *Le Courrier des Balkans*, septembre, <www.balkans.eu.org/article3635.html>.
28. Feti Zeneli, *op. cit.*
29. Déclaration de M.G. Papandréou, en qualité de président de la troïka européenne après sa rencontre avec le premier ministre de l'Albanie, M.F. Nano, janvier 2003, <www.eu2003.gr/fr/articles/2003/1/14/1494/>.

compagnies italiennes se sont intéressées aux Balkans parce que la crise induite par la transition économique forçait les gouvernements à vendre leurs entreprises à bas prix[30].

Les entrepreneurs italiens, contrairement aux Grecs, ne se sont pas mêlés de la vie politique albanaise, mais ont visé leurs propres profits en premier lieu[31]. Selon le bureau de commerce de l'ambassade italienne en Albanie, près de 630 entreprises italiennes sont implantées en Albanie, dont 35 % dans le secteur de la construction, 21 % dans l'industrie textile et les chaussures, 16 % dans le secteur du commerce et des services et 8 % dans l'industrie agroalimentaire. Les sociétés italiennes veulent également prendre de l'expansion dans les secteurs stratégiques de l'économie albanaise, notamment ENEL (compagnie énergétique italienne, qui a essayé, sans succès d'acheter AQP en 2000), une des principales sociétés intéressées à l'achat du système électro-énergétique albanais, et un des partenaires italiens impliqués dans le projet d'aqueduc albano-italien. Près de 90 % de ces entreprises sont originaires du sud de l'Italie, et considèrent que la perspective de leurs affaires en Albanie est étroitement liée à la construction du Corridor 8[32]. C'est dans le cadre de ce corridor que le gouvernement italien essaye d'introduire l'aqueduc sous-marin entre l'Albanie et les Pouilles en assurant quelques investissements dans l'infrastructure et le tourisme.

7.3. Le Corridor 8, enjeu important de rivalité entre l'Italie et la Grèce

Le prolongement du Corridor 8 vers l'Italie est un projet, avalisé par le gouvernement Berlusconi, qui serait poussé par le lobby des hommes d'affaires de l'extrême-droite de la région des Pouilles[33]. Ce lobby considère l'Albanie comme un tremplin vers les Balkans et le Proche-Orient ce qui permettrait le développement de l'Italie du Sud. Or, déjà en 2000, la Grèce exerçait d'importantes pressions sur Bruxelles pour que le tracé du corridor 8 soit dévié vers le sud[34]. Lors de leur accession à la présidence

30. Andrea Ferrario (1998). « L'Italia verso un ruolo egemone nei Balcani », *Notizie Est-Balcani*, nº 79, 27 septembre, <www.ecn.org/est/balcani/italia/italia08.htm>, c. le 29 mars 2005.
31. Feti Zeneli, « Albanie : les investisseurs étrangers sont-ils des envahisseurs ? », *Le Courrier des Balkans, op. cit.*
32. Feti Zeneli, *op. cit.*
33. Feti Zeneli, *op. cit.*
34. Goran Petreski (2000). « Il ministero per l'urbanisitica dice che il corridoio 8 non e' stato ancora abbandonato », *Dnevnik*, 12 mai, cité et publié en italien par *Notizie-Est Balcani*, nº 325, 16 mai, <www.notizie-est.com/article.php ?art³id=191>, consulté le 29 mars 2005.

tournante de l'UE, au premier semestre 2003, les Grecs ont repoussé à leurs calendes la construction de ce couloir important pour le développement de l'Albanie en particulier – l'UE finançant 20 % des travaux des couloirs du TEN. L'Italie, qui a succédé à la Grèce à la présidence de l'UE lors du second semestre 2003, a poussé activement la construction de ce couloir, dont le retard permet le renforcement de l'emprise grecque sur l'économie albanaise. Le ministre italien des Infrastructures, Pietro Lunardi, a affirmé que l'inscription du Couloir 8 dans la liste des travaux prioritaires de l'UE est très importante pour l'Italie[35] ; l'Italie a également cherché à faire inscrire le prolongement du corridor vers les ports de Brindisi et de Bari[36].

Selon Andrea Ferraio, les manœuvres italiennes de rapprochement vers l'Albanie suscitent la jalousie de la Grèce. Au cours des dernières années, s'est instaurée une réelle rivalité entre Grèce et Italie au sujet de l'Albanie : Rome comme Athènes ont proposé plusieurs projets de développement économique, comme le Plan grec de reconstruction des Balkans, lequel s'élève à 500 M de $[37].

CONCLUSION

L'aqueduc entre l'Albanie et l'Italie sera-t-il construit ? Intégré à un projet d'une toute autre ampleur, le Corridor 8, le projet d'aqueduc se trouve happé par la rivalité gréco-italienne dans la région, tout en suscitant une forte réaction d'une partie de l'opinion albanaise. En ce sens, le projet d'aqueduc, officiellement présenté comme un outil de développement dans les Pouilles, constitue également un instrument de la politique étrangère italienne dans les Balkans.

En ce sens, il y a une certaine convergence des intérêts de Rome (employer le projet d'aqueduc comme un levier économique supplémentaire pour asseoir son influence économique en Albanie), des conglomérats industriels (ENI, IRI), de l'AQP (étendre son réseau, déjà le premier d'Europe), du gouvernement régional des Pouilles et de ses exploitants

35. Agence de presse italienne ANSA (2003). « Transports : l'Italie insiste sur l'achèvement du Couloir 8 », octobre, <www.ueitalia2003.it/FR/Notizie/traspTelEner/Notizia_10101745544.htm>, consulté le 20 juillet 2004.
36. Trans-European Networks (2003), cité par Giacomo Borruso, « The Adriatic Corridor », Università degli Studi di Trieste – DISES, <www.univ.trieste.it/~vplanet/atti/Borruso.doc>.
37. Andrea Ferrario (2002). « Silvio d'Albania », *Notizie Est-Balcani*, nº 588, 10 octobre, <www.notizie-est.com/article.php?art_id=678>, consulté le 29 mars 2005.

agricoles (continuer à irriguer sans remettre en cause les systèmes employés). Mais, en portant ainsi le projet à une échelle politique et géographique sans commune mesure avec les enjeux hydrauliques régionaux, les promoteurs du projet prennent aussi le risque de tout perdre au jeu des rivalités balkaniques avec Athènes.

BIBLIOGRAPHIE

ANSA (2003). « Transports : l'Italie insiste sur l'achèvement du Couloir 8 », octobre 2003, <www.ueitalia2003.it/FR/Notizie/traspTelEner/Notizia_10101745544.htm>, consulté le 20 juillet 2004.

BONDI, Sandro, « Mai più con "l'acqua alla gola" », *èItalia*, nº 20, mars-avril 2003, <www.italplanet.it/interna.asp?sez=81&info=1776&ln=0>, consulté le mars 2005.

BORRUSO, Giacomo. « The Adriatic Corridor », Università degli Studi di Trieste – DISES, <www.univ.trieste.it/~vplanet/atti/Borruso.doc>.

BRUNO, Agostino et Paolo SAMMARCO (2004). Consorzio Acquedotto Albania Italia, correspondance avec les auteurs, Rome, 28 septembre.

BUSHATI, Gilmana (2002). « Ish-kryeministri I PD-së shprehet me nota positive për projectin. Sipas tij, s'ka dëme më 'Syrin e kaltër' » *Shekulli*, août, [L'ex-premier ministre du Parti démocratique exprime des notes positives sur le projet. Selon lui, il n'y [aurait] pas de dommages à "l'Œil Azur" », <www.shekulli.com.al/politika/26gusht2002/ujesjellesi.shtml>.

CELLETTI, Pietro (1992). « Les grands transferts nationaux d'eau. L'expérience italienne », IIe Conférence méditerranéenne sur l'eau, Rome, 28 au 30 octobre 1992, <www.oieau.fr/rome/france/expert/theme_2/celletti.htm>, consulté le 29 mars 2005.

CONSORZIO IRI PER LE ACQUE, SOC. IRSI CONCESSIONI et COOPERATIVA EDILTER (1992). *L'acquedotto sottomarino Albania-Italia*. Actes du colloque des 3 et 4 juillet 1992, Lecce, 213 p.

CURRENT CONCERNS (2001). « Where's the 8th Corridor ? The Pan-European Networks (PAN) and the Economic Significance of Eastern Europe and the Balkans », nos 9/10, septembre/octobre, <www.currentconcerns.ch/archive/20010907.php>, consulté le 29 mars 2005.

DAL CORTIVO, Federico (2002). « Acqua e Mezzogiorno d'Italia », 16 juillet, <www.italiasociale.org/Articoli/acqua.htm>, consulté le 30 mars 2005.

DIPARTIMENTO DELLA PROTEZIONE CIVILE (2003). « Acqua : un bene precioso », *Rapporti di Attività*, 23 septembre, <www.protezionecivile.it/cms/view.php ?dir_pk=50&cms_pk=533&n_page=1>, consulté le 27 janvier 2005.

ENPAIA (2002). « Agricoltura a secco : che fare ? », <www.enpaia.it/enpaia2K1/rivista_pa/pa2002/10_11/articolo12.htm>, consulté le 27 août 2004.

FERRARIO, Andrea (1998). « L'Italia verso un ruolo egemone nei Balcani », *Notizie Est-Balcani,* nº 79, 27 septembre, <www.ecn.org/est/balcani/italia/italia08.htm>, consulté le 29 mars 2005.

FERRARIO, Andrea (2002). « Silvio d'Albania », *Notizie Est-Balcani,* nº 588, 10 octobre, <www.notizie-est.com/article.php ?art_id=678>, consulté le 29 mars 2005.

GOUVERNEMENT DE L'ALBANIE (2000). « Burimet hidrike » mars, <www.keshilliministrave.al/shqip/info/shqip/page26.htm>.

GRECO, Marcello (2003). « Il Paese degli sprechi e dell'illegalità », *L'Ink*, 26 mars, <www.sgrtv.it/link/numeroacqua/GrecoMarcello/sprechi.htm>, consulté le 30 mars 2005.

GREEN CROSS ITALIA (s.d.). « A scuola di acqua. Le infrastrutture dell'acqua », <www.greencrossitalia.it/ita/acqua/risorse_acqua/a_scuola_di_acqua/infrastrutture_acqua.htm>, consulté le 27 janvier 2005.

INVEST IN MACEDONIA (2005). <www.invest-in-macedonia.com/modules.php ?name=News&file=article&sid=300>, consulté le 29 mars 2005.

MARGAT, Jean et Domitille VALLÉE (1999). Vision méditerranéenne sur l'eau, la population et l'environnement au XXIe siècle, Paris, MEDTAC/Plan Bleu, p. 1-20.

MARGAT, Jean (2004). *Atlas de l'eau dans le bassin méditerranéen*, Paris, CCGM/Plan Bleu/UNESCO.

MINISTERO DEL TESORO, del Bilancio e della Programmazione economica (1998). *Cento idee per lo sviluppo. Schede di Programma 2000-2006*, Rome et Catane, 2 décembre, p. 209, <www.tesoro.it/Documentazione/AreeDoc/Area_Politiche_di_Sviluppo/100ideedoc.pdf>, consulté le 30 mars 2005.

NOTIZIE-EST BALCANI nº 325, « Balcani : Corridoi e porti », 16 mai 2000, <www.notizie-est.com/article.php ?art_id=191>, consulté le 29 mars 2005.

PETRESKI, Goran (2000). « Il ministero per l'urbanisitica dice che il corridoio 8 non e' stato ancora abbandonato », *Dnevnik*, 12 mai, cité et

publié en italien par *Notizie-Est Balcani* nº 325, 16 mai, <www.notizie-est.com/article.php ?art3id=191>, consulté le 29 mars 2005.

Riposte Verte, 23 juillet 2002, riposteverte.free.fr/article/theme.php3 ?article=100&quel=Climat>, consulté le 27 août 2004.

Saraçi, Ramazan et Myzafer Kazazi (2002). « Aktualiteti i problemit te ujrave », *Korrieri*, septembre, [« L'actualité du problèmes des eaux », *Le Courrier*].

Sejdarasi, Bardhi (2002). « Shumë sy tek "Syri i Kaltër" », *Koha Jonë*, août, [« Beaucoup d'yeux tournés vers "l'Œil Azur" », *Notre Temps*].

Selenica, Agim. *Water Resources of Albania*, Institut d'hydrométéorologie, Tirana, <http ://medhycas.mpl.ird.fr/en/project/who/pres/alb-pre.htm>.

Shekulli, Nga (2002). « Ish-ministri i Rregullimit të Territorit dhe Turizmit flet për kontaktet me expertët italianë », *Shekulli*, 26 août, [*Le Siècle*, « L'ex-ministre de l'Aménagement du territoire et du Tourisme parle de ses contacts avec les experts italiens »], <www.shekulli.com. al/politika/26gusht2002/xhafa.shtml>.

SRM Associazione (2004). *Infrastrutture e finanza locale in Puglia scenario, investimenti e politiche di sviluppo, struttura finanziaria dei comuni*, mars, p. 23, <www.srmezzogiorno.it/doc/infrastrutture_finanza_locale_puglia_04.pdf>, consulté le 30 mars 2005.

Zeneli, Feti (2003). « Albanie : les investisseurs étrangers sont-ils des envahisseurs ? », *Le Courrier des Balkans*, septembre, <www.balkans.eu.org/article3635.html>.

CHAPITRE

15

LES TRANSFERTS INTERBASSINS : SOLUTION À LA PÉNURIE D'EAU OU OPTION GÉOPOLITIQUE ?

LE CAS DE LA RIVIÈRE SALOUEN, THAÏLANDE ET BIRMANIE

Bastien Affeltranger

La Thaïlande connaît depuis plusieurs années une pénurie d'eau chronique, qui perturbe l'irrigation, le remplissage des barrages, et le débit de certains fleuves. Cette situation, aggravée par des épisodes de sécheresse, s'est traduite par des rationnements ponctuels. La raréfaction de l'eau s'accompagne de tensions croissantes entre usagers, entre milieu rural et urbain et entre provinces (Postel et Wolf, 2001 ; OEPP, 1997 ; *Bangkok Post*, 2000). Des facteurs techniques, économiques et politiques limitent les options à la disposition du gouvernement. Afin d'augmenter l'offre, les autorités envisagent des transferts interbassins, dont certains sont transfrontières. En externalisant l'approvisionnement en eau, le gouvernement cherche autant à contourner les contraintes nationales, qu'à renforcer une position régionale. La rivière Salouen, qui prend sa source en Chine et sert de frontière entre la Birmanie et la Thaïlande, illustre les enjeux géopolitiques de cette option.

On analysera d'abord les caractéristiques de la pénurie d'eau en Thaïlande, pour identifier si celle-ci est de premier ou de second ordre. Ensuite, on envisagera les options à la disposition des autorités pour répondre à la pénurie. Enfin, on présentera les projets sur la Salouen, et leurs risques éventuels, pour les différents acteurs.

1. THAÏLANDE : QUELLE EST LA NATURE DE LA PÉNURIE D'EAU ?

Ohlsson et Turton (1999) distinguent la pénurie d'eau de premier ordre (l'eau disponible ne couvre pas les besoins) et la pénurie de second ordre (l'eau disponible est suffisante, mais les mécanismes de partage ne permettent pas l'accès de tous à la ressource). De la nature de la pénurie dépend l'option technique et institutionnelle la plus adaptée pour y répondre.

1.1. CADRE GÉOGRAPHIQUE

Situé entre 12° et 20° de latitude nord, le Royaume de Thaïlande s'étend sur 513 115 km^3. Le pays se compose d'une vaste plaine centrale, drainée par la Chao Phraya. Le nord-est est formé du plateau du Korat, avec au nord des collines, à l'ouest une chaîne de montagnes et au sud un isthme séparant le golfe de Thaïlande et la mer d'Andaman. Le pays partage ses frontières avec la Birmanie (1 800 km), le Cambodge (803 km), le Laos (1 754 km), et la Malaisie (506 km).

Le climat de la Thaïlande est tropical, chaud et humide, avec trois saisons : sèche (mars à avril), pluvieuse (mai à octobre) et fraîche (novembre à février). À l'exception du sud, environ 85 % des précipitations surviennent en saison des pluies (Kuneepong, 2002). La pluviométrie, élevée, présente des contrastes régionaux (latitude, exposition aux vents dominants). Le littoral de l'Océan Indien reçoit plus de 6 000 mm par an, et le nord-est entre 1 000 et 1 200 mm (Bogardi, 1997). Les précipitations génèrent annuellement 800 000 millions de m^3 (Mm^3). Après évaporation et infiltration, le total restant est évalué à 171 206 Mm^3 (Kuneepong, 2002) dont seuls 40 000 Mm^3 sont valorisés par l'État (irrigation et barrages) (RID[1], 2003). L'Agence nationale pour l'environnement évalue à 37 740 Mm^3 le volume stocké dans les barrages et réservoirs (OEPP, 1996).

1. Service du ministère de l'Agriculture et des Coopératives.

La Thaïlande compte 25 bassins versants majeurs, 400 de taille moyenne, et 2500 de petite taille (Shivakoti, 2000 ; Yaowalert, 2002). Les plus importants sont la Chao Phraya (178 000 km³ ; volume annuel moyen de 30 300 Mm³, la Maeklong (33 000 km³ et 13 400 Mm³) et la Mum (bassin du Mékong) : 119 573 km³ et 28,575 Mm³ (Kuneepong, 2002). La Thaïlande s'inscrit dans des bassins internationaux (Mékong, Salouen).

1.2. Aperçu de la sécheresse

La Thaïlande dispose d'un total annuel de 110 km³ de ressources en eau renouvelables, avec des disparités régionales. La moyenne nationale est de 1 854 m³/hab./an[2], avec des extrêmes de 1 256 à 5 109 m³/hab/an selon les bassins (Banque mondiale, 2001). En comparaison, la Birmanie voisine, pour un total annuel de 1 082 km³, affiche 22 719 m³/hab./an.

Les statistiques officielles thaïlandaises indiquent un déclin de la pluviométrie au cours des 40 dernières années (OEPP, 1996) et la sécheresse est un phénomène chronique (RID, 2003 ; Kuneepong, 2002 ; Krairapanond et Atkinson, 1998) survenant en saison sèche. La déforestation, la nature des sols, le climat sec et les inondations sont des facteurs aggravants (Kuneepong, 2002 ; Krairapanond et Atkinson, 1998). La région du nord-est illustre cette accumulation de facteurs : avec 40 % de la surface agricole nationale, elle ne contribue qu'à moins de 25 % du total de la production agricole. Selon le LDD[3], en 1997, 63 provinces (sur 75) ont été touchées par la sécheresse, affectant plus de 24 000 villages, 14,3 millions de personnes et une surface de 414 313 ha de terres agricoles (15 % de la SAU[4] de 1998). Près de la moitié des provinces ont été affectées en février 1999 par une saison sèche exceptionnellement longue, associée à une pluviosité faible en 1998. Le phénomène El Niño[5] est incriminé. Le volume d'eau des barrages Bhumibol et Sirikit, qui irriguent en saison sèche les cultures de la région centrale s'est élevé à 1,8 Mm³, contre 3,9 Mm³ en 1993 (Kongrut, 1999).

À plusieurs reprises, cette sécheresse a contraint les autorités à rationner l'eau, au risque de menacer la récolte de riz. En 1997, les agriculteurs ont été encouragés à remplacer le riz, en deuxième récolte, par

2. La pénurie d'eau est habituellement établie à 2000 m³/hab./an (FAO, 2002).
3. Département d'aménagement du territoire, Gouvernement de Thaïlande.
4. Surface agricole utile.
5. « The impact of El Niño an Other Weather Anomalies on Crop Production in Asia », Report, 25 septembre 1997, FAO.

du maïs, du soja ou du manioc, nécessitant moins d'eau[6]. Cette réorientation est un changement socioculturel majeur pour les acteurs agricoles et ruraux. Les urbains ont également été touchés. À Bangkok en 1999, l'eau fournie à 1,4 millions d'habitants est ainsi passée de 4 à 3,6 Mm^3 journaliers, l'objectif des autorités étant d'anticiper la pénurie d'eau qui frappe la ville chaque année, et de sensibiliser le public[7].

La raréfaction des eaux de surface a également conduit les autorités à exploiter les nappes souterraines (OEPP, 1996). Les activités industrielles effectuent un prélèvement plus intensif que les usages domestiques : 65 % du volume total extrait (contre 25 %) pour 40 % du nombre de puits (contre 24 %). Ces prélèvements génèrent de la subsidence autour de Bangkok (tassement moyen de 70 cm entre 1978 et 1988[8]), conduisant les autorités à envisager des transferts d'eau intra et interbassins pour recharger l'aquifère (Inchukul, 1999). La privatisation d'usines de pompage n'a pas freiné le recours aux puits individuels.

1.3. Facteurs de croissance de la demande en eau

Un premier facteur est la demande accrue en eau générée par le développement d'une agriculture d'exportation (riz, notamment) depuis la « Révolution verte » de l'après-guerre. Longtemps, l'absence de tarification de l'eau a privé les autorités d'arguments pour amener les agriculteurs à améliorer l'irrigation (Kumar et Young, 1996). L'irrigation représente plus de 80 % des prélèvements en eau, mais concerne moins de 10 % de la surface cultivée[9]. La consommation progresse : de 48 171 Mm^3 (1993) à 61 746 Mm^3 estimés pour 2006 (RID, 2003).

Un deuxième facteur est la croissance démographique. Selon le PNUD[10], la population thaïlandaise s'établissait en 1999 à 62 millions d'habitants, contre 41,1 millions en 1975. Avec 31 % des Thaïlandais en dessous de 15 ans, une croissance démographique soutenue est prévisible. La pression démographique pousse également la population rurale à conquérir de nouvelles terres, au détriment d'une forêt déjà mise à mal par des décennies de déforestation non contrôlée[11]. L'exode rural est presque

6. FAO, <http://www.fao.org/WAICENT/faoinfo/economic/giews/french/smiar.htm>.
7. Association culturelle franco-thaï, <http://www.franco-thai.com/>.
8. Banque mondiale (2001).
9. FAO (2002), <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/agricult/agl/aglw/aquastat/regions/asia/index8.stm>.
10. PNUD : Programme des Nations Unies pour le développement.
11. Un moratoire a été déclaré par les autorités en 1989. Dans quelle mesure est-il appliqué ?

exclusivement dirigé vers Bangkok. Les zones urbaines accueillaient 21,2 % de la population en 1999 (15,1 % en 1975)[12] et elles génèrent une demande en eau croissante. La vétusté du réseau de distribution serait à l'origine de pertes importantes (Janchitfah, 2000a).

Le développement des activités industrielles et touristiques est un troisième facteur. La période 1987-1997, « âge d'or » de l'économie thaïlandaise (croissance annuelle moyenne de 9 %), a signifié une transition économique de l'agriculture à l'industrie (OEPP, 1997). Le secteur industriel (30 % du PNB[13] en 1996 ; 42 % du PNB et 13 % des actifs en 2003[14]) a accru la demande en eau et la pollution de plusieurs cours d'eau – en premier lieu la Chao Phraya (Banque mondiale, 2001)[15]. Les autorités thaïlandaises considèrent-elles les transferts d'eau comme un moyen de réduire la concentration des polluants, et d'améliorer la qualité des captages ? Enfin, le développement du tourisme gonfle la demande en eau – la Thaïlande est le deuxième pôle touristique d'Asie, derrière Hongkong (OMT, 2003). Cela aggrave la compétition entre usagers : les grands hôtels stockent d'importants volumes d'eau, au détriment des habitants de Bangkok[16].

1.4. L'IMPACT DU MARCHÉ DE L'ÉLECTRICITÉ

La demande (nationale et régionale) en électricité joue également un rôle dans la croissance de la demande en eau. Historiquement, le principal facteur du développement hydroélectrique dans la région a été la demande thaïlandaise en électricité. Dans la période de croissance économique, la demande de pointe augmenta de 13 % en 1987, et de 15 % en 1988 et 1989 (JBIC, 2000). Le secteur énergétique thaïlandais ne pouvait répondre à la demande (Oxfam, 1998 ; Pataud-Celeriez, 1999), ce qui a poussé les pays voisins à investir. La crise financière de 1997 entraîna une baisse de la demande thaïlandaise, et révéla dans le pays des surcapacités de production (rendant caduques les estimations de retour sur investissement de certains barrages). À ce terrain économique fragile s'est ajoutée une déréglementation du secteur énergétique, et la montée en puissance de producteurs d'électricité privés (centrales thermiques, notamment) aux

12. UNDP, *Thailand's Human Development Report 1999* ; http://<www.undp. org>.
13. Produit national brut.
14. CIA, World Factbook ; consultation septembre 2004.
15. Selon la FAO (2002) la Thaïlande produit 0.83 km^3 d'eaux usées, dont elle ne traite que 0,04 km^3 (1995).
16. Association culturelle franco-thaï, revue de presse 1999-2003, <http://www.franco-thai.com>.

coûts de revient inférieurs à ceux des barrages (Oxfam, 1998). Le quasi-monopole de la compagnie nationale électrique EGAT est donc menacé. EGAT cherche à rester un acteur clé du marché régional de l'électricité – comme producteur et client. Les pays voisins exportateurs d'électricité connaissent le problème du client unique : la Thaïlande dispose d'une capacité de pression sur les prix (Oxfam, 1998).

La stratégie d'EGAT a des conséquences sur les programmes de construction de nouvelles infrastructures (hydro)électriques dans la région : il s'agit autant de réduire les opérations sur le territoire thaïlandais (pour limiter la contestation environnementale), que de retarder la construction, sur fonds propres, de nouvelles installations (Khampha, 2002). Les ressources hydrauliques encore sous-exploitées du Laos, du Cambodge et de la Birmanie sont donc des enjeux clés. En 1998, une analyse du *Bangkok Post* laissait penser que la stratégie énergétique d'EGAT serait en partie responsable de la sécheresse en Thaïlande. Une surproduction d'hydro-électricité[17] aurait entraîné des lâchers d'eau injustifiés, menaçant l'approvisionnement agricole ou urbain (Noikorn, 1998). EGAT alimente un discours volontiers alarmiste sur le défaut de remplissage des barrages, justifiant le recours aux transferts d'eau.

1.5. Une Thaïlande encore fragile économiquement… mais offensive au niveau régional

La croissance de la demande interne en eau n'est pas la seule motivation des autorités thaïlandaises dans le développement de projets hydrauliques régionaux. Bon élève du modèle de développement des « dragons » asiatiques, la Thaïlande vient (après l'Indonésie) au deuxième rang des économies les plus touchées par la crise financière de mai 1997[18]. Les stigmates en restent visibles. Si le produit intérieur brut (PIB) a été multiplié par quatre entre 1986 et 1997, la crise a entraîné une « déchirure du tissu social dans une société qui a toujours été fortement inégalitaire » (Golub, 2001).

Malgré cela, la Thaïlande demeure un acteur influent de la sous-région (Selth, 2001) et se retrouve, depuis l'ouverture graduelle du Cambodge, du Laos et du dynamique Vietnam, en position dominante vis-à-vis de

17. Estimée à 40 % par certains activistes environnementaux (Commission sénatoriale thaïlandaise pour les Affaires étrangères, (SHAN), 2002).
18. ACDI, « Droits, démocratie et gouvernance », septembre 1998, <http://www.acdi-cida.gc.ca/index.htm>.

ces nations, que cette ambition irrite. Au Laos, la moitié des importations et une part substantielle des investissements étrangers sont d'origine thaïlandaise (DDFI, 2003). Le potentiel hydraulique du pays est également visé. Le barrage Nam Theun 2 (681 MW) a ainsi été réalisé par un consortium composé de cinq sociétés internationales, dont trois d'origine thaïlandaise (Pataud-Celeriez, 1999). Cette présence dépasse le seul domaine économique : prédominance de la langue thaï, émissions de télévision et de musique, circulation de monnaie thaïlandaise. Cette influence inquiète le gouvernement laotien, qui cherche à réveiller le nationalisme de ce pays enclavé : il s'agit autant de renforcer la légitimité politique des autorités que d'allumer un contre-feu culturel. Pour certains Laotiens, c'est l'identité même de leur pays qui est en jeu (Ehrlich, 2003). Cette hostilité est perceptible également au Cambodge, où des émeutes[19] ont abouti à l'incendie de l'ambassade de Thaïlande le 29 janvier 2003[20].

Quelle est la signification de cet « impérialisme » économique et culturel de la Thaïlande dans la sous-région ? La Thaïlande est-elle engagée dans une course contre la montre avec la province chinoise du Yunnan, pour la mise en place d'un « terrain de jeu » privilégié (logistique, marchés, main d'œuvre).

2. RÉPONSE À LA DEMANDE EN EAU : QUELLES OPTIONS S'OFFRENT AUX AUTORITÉS ?

Plusieurs options ont été envisagées par les autorités, souvent sans réelle stratégie commune entre les agences gouvernementales (Krairapanond et Atkinson, 1998). L'approche est a priori autant de développer l'offre, que de faire évoluer la demande. On montre ci-dessous que la construction de nouveaux barrages, la tarification de l'eau et la gestion participative de la ressource, constituent des options peu viables. Ce manque d'options conduit la Thaïlande à recourir aux transferts d'eau interbassins[21].

19. Un interlocuteur diplomatique français (communication personnelle, juillet 2003) estimait possible l'implication du gouvernement cambodgien dans l'organisation de ces manifestations.
20. *Bangkok Post* (2003). Reproduit dans *Courrier International*, n° 640, 6-12 février 2003.
21. Voir UNESCO (1999). « Interbasin River Transfer », *Technical Documents in Hydrology Series*, UNESCO/IHP.

2.1. De nouveaux barrages sont-ils envisageables ?

Sur le plan technique, les « meilleurs emplacements » semblent avoir déjà été mis en valeur. Sur le plan économique et financier, il est peu vraisemblable que la Thaïlande soit aujourd'hui en mesure d'assurer, à elle seule, la mise en œuvre d'un nouveau programme de construction de barrages, ce qui nécessite un financement international (ADB, Banque mondiale). Malgré une hausse attendue de la demande en produits agricoles (croissance démographique), l'irrigation ne justifie plus, à elle seule et sur le plan de la rentabilité économique, la construction de grandes infrastructures. L'agriculture représente 11 % du PNB, contre plus de 40 % pour l'industrie, et 49 % pour le secteur tertiaire (CIA, 2002a). Toutefois, l'estimation officielle indique que le secteur agricole doit connaître d'ici à 2006 la hausse relative la moins forte en termes de demande en eau (RID, 2003)[22].

Au niveau politique, le contexte social n'est pas favorable au gouvernement thaïlandais, reflétant la tendance mondiale qui insiste sur le coût environnemental et social croissant des projets hydrauliques (Postel, 1999). Cette contestation se traduit par une polarisation et une radicalisation des protagonistes (discours et actions). Le gouvernement reconnaît avoir favorisé une culture technique, et négligé les aspects institutionnels de la gestion de l'eau : « *the State has emphasised supply management and engineering solutions. Other instruments such as demand side management tools are yet to be developed* » (OEPP, 1997). En Thaïlande, l'opinion publique dénonce de façon croissante les nuisances écologiques causées par les barrages (Pataud-Celeriez, 1999) et l'absence de concertation (Inchukul, 1997) – le cas échéant dans un contexte de répression des activistes, malgré une réglementation a priori progressiste (East, 2001). La contestation environnementale est également liée à une remise en cause politique des actuelles structures de pouvoir : « les ONG environnementales et les mouvements populaires locaux jouent un rôle majeur pour changer la relation et la structure de pouvoir, décentraliser la gestion des ressources naturelles, et reconnaître les droits des communautés à un développement alternatif en dehors du néolibéralisme » (Boonchai, 2001).

Ces éléments alimentent chez les autorités thaïlandaises une représentation négative de l'acceptabilité sociale de nouveaux barrages. Anticipant ce rejet, l'objectif est d'externaliser (ici, de déterritorialiser)[23] la

22. Si l'on considère la perspective de croissance démographique (et de développement urbain), il y a donc ici un paradoxe que l'on a peine à s'expliquer.
23. F. Lasserre et L. Descroix (2003). *Eaux et territoires*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p. 54-56.

contestation en développant à l'étranger les projets hydrauliques. Il s'agit de préserver la pérennité du pouvoir (face à l'écologie politique), et de limiter l'instabilité sociale aggravée par la crise de 1997 (Ryder, 1996).

2.2. UNE TARIFICATION DE LA RESSOURCE EST-ELLE POSSIBLE ?

Au niveau individuel, le principe de la tarification de l'eau se développe en Thaïlande depuis la fin des années 1990, dans un contexte de fort endettement du secteur agricole[24]. Ce sont d'abord des universitaires et des activistes environnementaux qui ont pressé le gouvernement d'élever les tarifs de l'eau, et d'intégrer les coûts environnementaux pour établir la valeur de la ressource (Noikorn, 1997). La taxe alors en vigueur était proportionnelle à la surface cultivée, et non au volume utilisé (5 baths / rai[25]).

Dans le cadre d'un prêt de 600 millions $ envisagé en 1999 par l'ADB et le FMI au secteur agricole thaïlandais, le gouvernement a présenté une Loi sur les ressources en eau, qui introduisait une taxe sur l'irrigation (Arunmas, 1999a). En retour, l'État investirait dans les infrastructures, et seules les cultures commerciales (exportation) seraient taxées. Cette conditionnalité du prêt a été perçue comme une menace par le secteur agricole et le milieu associatif – une réaction qui a conduit le gouvernement à renégocier les termes du prêt (*Bangkok Post*, 1999). L'ADB a alors assoupli ses conditions, et l'objectif de tarification de l'eau s'est mué en un principe de « recouvrement des coûts », en cas de construction de nouvelles infrastructures (Noikorn et Arunmas, 1999). Les usagers les plus pauvres ont été exemptés de cette tarification (Arunmas, 1999b). L'ADB a toutefois maintenu la pression sur le gouvernement (Janchitfah, 2000b). En 2000, un projet pilote a été conduit par l'État sur le bassin du Mae Klong, visant à faire payer aux fermiers 20 % du prix des conduites d'eau, et soulevant à nouveau une contestation sociale (Hongthong et Tangwisutijit, 2000). Certains agriculteurs (appuyés par des entreprises agro-alimentaires) ont toutefois accueilli positivement la tarification, à la condition que celle-ci s'accompagne d'un développement des infrastructures d'irrigation (Junturasima, 2000 ; Hongthong et Tangwisutijit, 2000). La question du « droit » à l'eau reste en suspens.

24. À l'échelle macroéconomique, Kumar et Young (1996), par exemple, ont étudié comment la matrice de la comptabilité sociale thaïlandaise pourrait incorporer les ressources hydriques dans le calcul du PNB.
25. En système métrique, un rai correspond à 1 600 m^3.

2.3. Quelle marge de manœuvre pour les démarches participatives ?

Alors que la loi attribue à l'État la propriété de la ressource, les acteurs environnementaux demandaient dès la fin des années 1990 une gestion participative et communautaire de l'eau, gage selon eux d'une efficacité accrue (Noikorn, 1997). Cette attente s'inscrit dans l'évolution historique de la gestion de l'eau en Thaïlande.

L'irrigation d'origine pluviale permet en Thaïlande une seule récolte de riz par an, sur la base d'un système traditionnel toujours en vigueur dans le nord du pays. L'attribution de la ressource, assurée par les habitants, s'y effectue au niveau du village, et cette gestion locale de l'eau est perçue comme limitant les conflits susceptibles de naître du partage de l'eau (Yaowalert, 2002)[26]. Suite à la « Révolution verte », engagée après la Deuxième Guerre mondiale, et au développement d'une agriculture d'exportation (pomme de terre, coton, riz), un nouveau système d'irrigation a progressivement été mis en place. La conduite en a été assurée par l'État : construction de barrages et engrais.

Appuyées par des organisations internationales et par les industriels de la construction, les agences gouvernementales thaïlandaises percevaient alors le développement des ressources en eau comme essentiel à la modernisation du pays (Sneddon, 1998) – un principe qui a depuis dominé la pensée bureaucratique thaïlandaise (Sretthauchau, 2000). Pour les activistes environnementaux, les barrages sont une source de tension ou de conflit dans la société thaïlandaise (Boonchai, 2001). Le « paradigme de la modernisation », tourné vers l'exportation, a permis aux élites (administratives, politiques, financières) de transformer en marchandises les ressources naturelles (forêts de teck, potentiel hydraulique, terres) et de se les approprier (Boonchai, 2001) en excluant les usagers et la société civile. Après la crise de 1997, les programmes d'ajustement structurel ont poussé l'État thaïlandais à privatiser les ressources, entérinant la dépossession collective et le caractère non démocratique de leur gestion.

Dans ce contexte difficile, plusieurs démarches participatives ont été initiées, notamment pour faire évoluer les pratiques d'irrigation (Shivakoti, 2000). Dans le nord-est de la Thaïlande, par exemple, l'objectif a été de développer les compétences des fermiers pour l'agriculture de saison sèche, alors que leur savoir-faire repose essentiellement sur la

26. A.T. Wolf (2000). « Indigenous Approaches to Water Conflict Negotiations and Implications for International Waters », dans *International Negotiation*, vol. 5, nº 2, p. 357-373.

gestion de l'eau pluviale excédentaire en saison humide (RMAP, 2003). Ces initiatives se heurtent à une inertie sociale et technique forte et ne résolvent pas, pour l'instant, la pénurie d'eau.

3. LES PROJETS BIRMANS ET THAÏLANDAIS SUR LA SALOUEN

Face à la pénurie d'eau, le gouvernement a réactivé à la fin des années 1990 le projet de détournement d'une partie du flot de la Salouen. Une étude du potentiel hydraulique de la Salouen avait été effectuée dès 1991 par une société japonaise, ainsi qu'en 1993 par l'Asian Institute of Technology, de Bangkok (Onta *et al*., 1994). Le projet avait été suspendu pour des raisons financières. Il existe en Asie du Sud-Est d'autres projets de transferts intra et interbassins (AMRC, 1998).

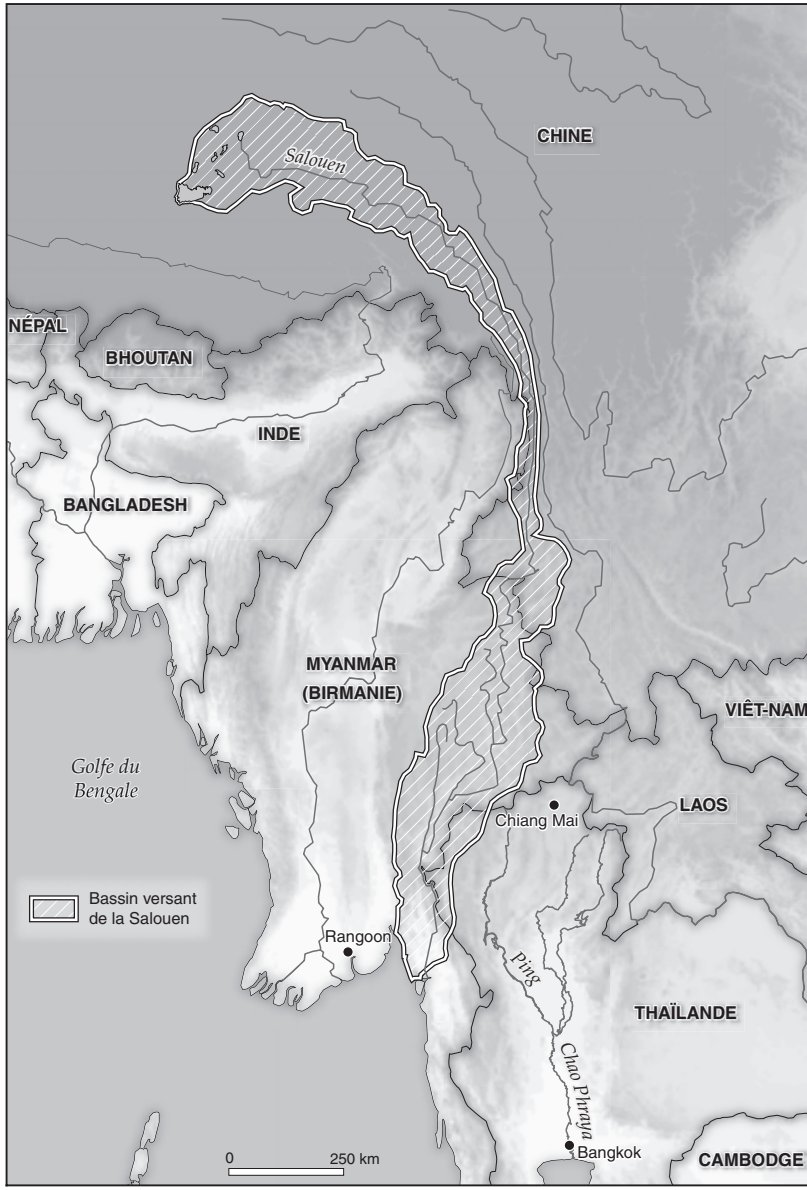
3.1. CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

Le fleuve Salouen prend sa source sur le plateau tibétain (Tibet et province chinoise du Qinghai), tout comme l'Indus, le Brahmapoutre, le Mékong, le Yangze et le fleuve Jaune (Huanghe) (figure 15.1).

La Salouen traverse successivement le Yunnan, les États birmans Shan et Kayah, puis forme la frontière thaïlando-birmane (130 km) et traverse l'État birman Kachin avant de se jeter enfin dans le Golfe de Moattama (Martaban) et la Mer d'Andaman. Le bassin versant est de 244 100 km^3 (Wolf *et al*., 1999)[27] ; il est partagé par la Chine (52,43 %), la Birmanie (43,85 %) et la Thaïlande (3,71 %). Le couvert est essentiellement végétal : 91,7 % de forêts et prairies (WRI, 2001). La Salouen a une longueur de 2 400 km, un débit moyen de 3 784 m^3/s et un volume annuel de 124 km^3. En fonction des saisons (humide et sèche), le débit varie entre 1 730 et 5 831 m^3/s (ORST, 2003 ; Vatcharasinthu et Babel, 2003[28]). Avec environ 5 millions d'habitants (ORST, 2003), la densité du bassin est de 22 hab/km^3 (122 hab/km^3 sur celui de la Chao Phraya). Le volume d'eau disponible *per capita* est important : 23 796 m^3/hab/an. Il existe à ce jour peu de données disponibles sur le régime hydraulique de la Salouen

27. 276 000 km^3 selon Neiff (1996) et 271 914 km^3 selon le World Resources Institute (WRI, 2001) ; près de 320 000 km^3 selon Vatcharasinthu et Babel (2003).
28. Ces deux auteurs sont membres de Panya Consultants (Bangkok), qui a réalisé en 1995 pour le Département de développement et de promotion de l'énergie (DEPD) (Gouvernement de Thaïlande) une étude de préfaisabilité sur l'aménagement hydraulique de la Salouen.

FIGURE 15.1.
Le bassin versant de la Salouen



Source: K. Makkonen (2003). «The Role of China in Integrated Water Resources Management in Southeast Asia», *Water Resources in Asia,* <http://multimedia.wri.org/watersheds_2003/as26.html>, c. le 5 octobre 2004.

(Vatcharasinthu et Babel, 2003). Sur le cours principal, on ne compte que deux stations de mesure : une en Birmanie et une autre en Thaïlande. Dans ce deuxième pays, plusieurs affluents ont en revanche été équipés (Pai, Mae Rit, Lamao, Ngao, Yuam, Moei). Le climat du bassin est influencé par la mousson du sud-ouest (mai-octobre) et par celle du nord-est (novembre-avril). Les précipitations moyennes sont de 2 000 mm (amont du bassin), 1 200 mm (milieu) et 4 000 à 5 000 mm (zone côtière).

3.1.1. L'hydroélectricité, une priorité

Depuis 1979, les gouvernements de Thaïlande et de Birmanie, appuyés par des universitaires nationaux et par des consultants internationaux, ont conduit plusieurs études de faisabilité sur la valorisation hydroélectrique du potentiel hydraulique de la Soloven (une chute d'altitude d'environ 1 600 m sur la longueur du cours d'eau). Selon Vatcharasinthu et Babel (2003), les estimations font état d'un potentiel total de 12 000 mégawatts (MW). Deux projets principaux ont été engagés.

D'une part, un projet hydroélectrique est prévu à Hutgyi, en Birmanie. Un barrage de type « au fil de l'eau » y est prévu, à 33 km en aval de la confluence avec la Moei, couvrant un bassin versant de 311 093 km^3. Le débit moyen y serait de 4 105 m^3/s. La construction serait de type « barrage-poids » et d'une hauteur de 37 m. La capacité installée serait de 300 MW, pour une production annuelle de 2 148 GWh. Une ligne haute tension (230 kV) de 70 km doit relier Hutgyi à la station électrique thaïlandaise de Thaton, et une autre de 230 km rejoindrait la sous-station de Tak 2. D'autre part, un projet hydroélectrique est également prévu à Ta Sang, dans le sud de l'État Shan (Birmanie)[29]. Ces infrastructures sont prévues en Birmanie, à 150 km au nord de Chiang Mai (Thaïlande). Le bassin versant concerné est de 207 000 km^3 ; il s'agit d'un barrage roche-béton, d'une hauteur maximum de 188 m, avec une capacité de stockage de 36 100 Mm^3. Selon Wong (2001), la surface inondée serait de 640 km^3, et le volume stocké représenterait un tiers du débit annuel de la Salouen. Le débit moyen y serait de 2 583 m^3/s. Une capacité installée de 3 500 MW produirait annuellement 23 006 GWh d'électricité. Une ligne haute tension (500 kV) rejoindrait un poste électrique en Birmanie (Pyinmana) et un autre en Thaïlande (Chiang Mai). Il a été convenu que le barrage serait érigé en territoire birman, et les unités de production électrique en Thaïlande, afin de faciliter la recherche par EGAT de financements internationaux

29. L'étude de 1991 a identifié cinq autres sites pour des installations hydrauliques (Praiwan, 2002) mais ces informations sont difficiles d'accès ou contradictoires.

(Khampha, 2002)[30]. Ce barrage implique la construction d'un autre ouvrage en aval, afin de réguler le flot issu des turbines (SEARIN, 1999). L'électricité produite intéresse également EGAT, en raison de son faible coût, inférieur à celle produite au barrage de Bhumibol (Khampha, 2002).

3.1.2. Le transfert d'eau, un objectif majeur

Les installations décrites ci-dessus doivent également permettre le transfert d'eau de la Salouen vers la Thaïlande. Le projet consiste à dériver de l'eau des rivières Moei et Yuam (tributaires de la Salouen), vers le barrage de Bhumibol (Province de Tak, Thaïlande)[31]. L'enjeu est ici de faire face à la pénurie d'eau croissante dans le bassin de la Chao Phraya : actuellement évaluée à 2 440 millions de m^3 (Mm^3), cette pénurie passerait à 6 164 Mm^3 d'ici 20 ans (Vatcharasinthu et Babel, 2003). Selon le directeur général adjoint du DEDP, seuls 3 700 Mm^3 seraient prélevés dans la Salouen à la période des pluies, un apport devant « couvrir les besoins de plusieurs régions de Thaïlande pour les vingt prochaines années » (Wangvipula et Changyawa, 2002). Pour le transfert de la ressource, quatre routes possibles ont été envisagées : deux depuis la Salouen et deux depuis la Moei (Vatcharasinthu et Babel, 2003 ; voir figure 15.2) :

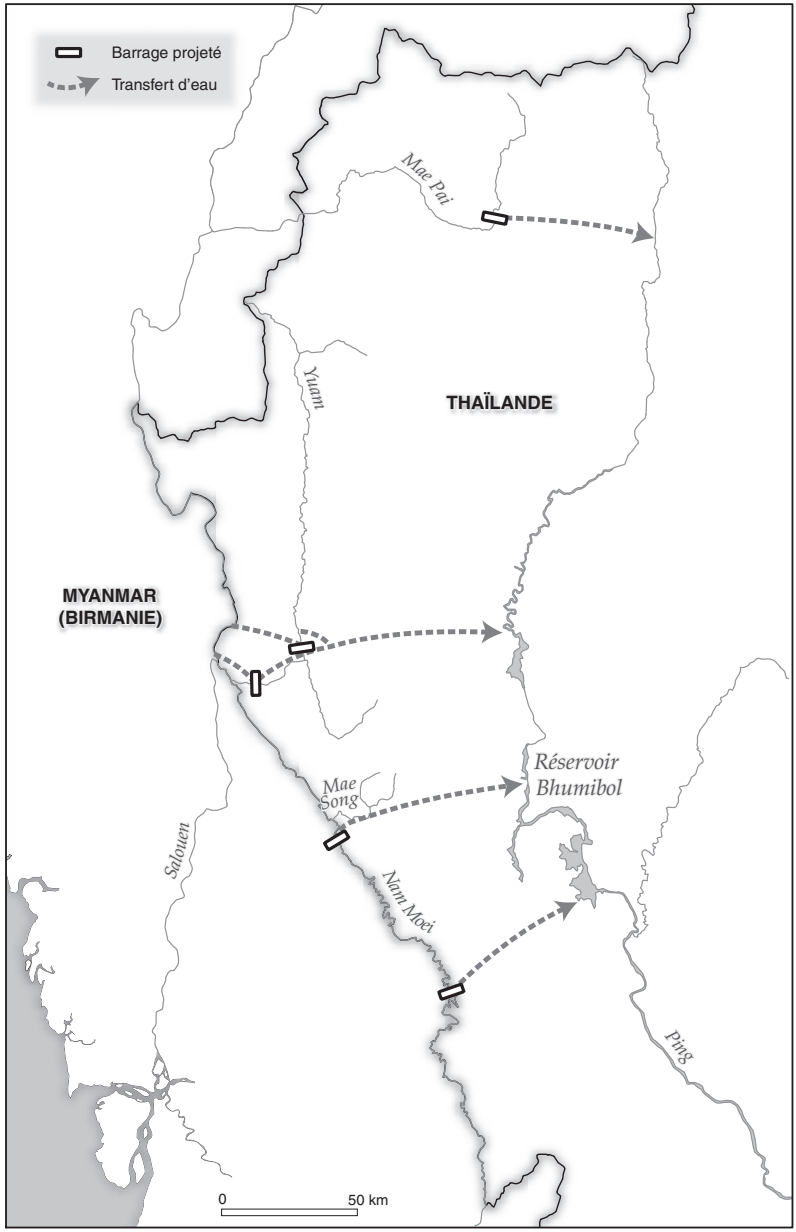
– Route 1 : Salouen – Haute Yuam – Réservoir Bhumibol
– Route 2 : Salouen – Mae Lama Luang – Réservoir Bhumibol
– Route 3 : Moei – Barrage Huai Khanaeng – Réservoir Bhumibol
– Route 4 : Moei – Barrage Mae Song – Réservoir Bhumibol

Les tableaux 15.1 et 15.2 présentent les caractéristiques techniques des projets de transfert d'eau entre les rivières Moei et Salouen en Birmanie, et le barrage Bhumibol en Thaïlande.

Les projets sur la Salouen, récemment validés par les ministres de l'Énergie de l'ASEAN, ne se développent pas sans tension. En mars 2002, la presse rapportait (sous anonymat) les propos d'un fonctionnaire du ministère birman des Affaires étrangères, qui observait la revendication thaïlandaise d'un accès à la Salouen au titre du partage du bassin. Cet officiel considérait que l'emprise de 5 % de territoire thaïlandais sur la surface du bassin ne justifiait pas les prétentions thaïlandaises : « si la Thaïlande veut utiliser l'eau, elle pourrait avoir à payer pour cela »

30. Une négociation semble avoir précédé cette répartition des installations.
31. Sur les aspects techniques de ces projets, voir Vatcharasinthu et Babel (2003) et Rajesh (2003), p. 33.

FIGURE 15.2.
Les projets de transfert de la Salouen vers la Chao Phraya



Source : Pushpa Raj Onta, Ashim Das Gupta et Rainer Loof (1996). « Potential Water Resources Development in the Salween River Basin », *Water Resources in Asia.*

TABLEAU 15.1.
Caractéristiques du transfert d'eau vers la Thaïlande – Routes 1 et 2

		Route 1		Route 2	
Caractéristiques techniques	**Unités**	**Salouen – Haute Yuam**	**Haute Yuam – Bhumibol**	**Salouen – Mae Lama Luang**	**Mae Lama Luang – Bhumibol**
Bassin versant	km^3	295 668	4 860	295 000	6 030
Débit annuel	Mm^3	112 629	1 371	112 399	2 790
Capacité de stockage	Mm^3		15,3		344
Transfert max	$m^3/s.$	100	100	100	100
Transfert annuel	Mm^3	1 512,1	2 459,1	1 184	2 448,9
Période de pompage		Janv.-déc.	Juin-nov.	Janv.-déc.	Juin-nov.
Chute totale	m	136,5	184,5	141,1	188
Capacité de pompage	kW	2 × 75 500	2 × 102 000	2 × 78 000	2 × 104 000
Énergie nécessaire au pompage (/an)	GWh	634,2	1 393,5	513,1	1 414, 9
Besoin additionnel en énergie	GWh		645,4	225,1	867,7
Tunnel de transfert	km	21,2	67,4	14,5	67,4

(Wangvipula et Changyawa, 2002). La situation semble s'être détendue : fin novembre 2002, EGAT invitait officiellement la Chine et la Birmanie à s'associer au projet (Khampha, 2002). Le projet de Ta Sang a ensuite été signé officiellement à Rangoon (Birmanie) le 20 décembre 2002, entre le ministère birman de l'Électricité, et le consortium thaïlandais MDX (TNLM, 2002). Un tel accord s'inscrit, au niveau régional, dans le développement d'un maillage du réseau électrique entre les pays de l'ASEAN, une intégration soutenue par la Banque mondiale et la Banque asiatique de développement (Rajesh, 2003).

3.2. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX, SOCIAUX ET POLITIQUES

Lorsque l'on considère les revendications d'ONG actives dans l'État Shan (site du barrage sur la Salouen), il est difficile de distinguer entre, d'une part, ce qui procède de la contestation « environnementaliste » (impacts écologiques et sociaux des barrages), et d'autre part les motivations identitaires ou sociopolitiques (dénonciation d'un régime autocratique).

TABLEAU 15.2.
Caractéristiques du transfert d'eau vers la Thaïlande – Routes 3 et 4

		Route 3		Route 4		
Caractéristiques techniques	**Unités**	**Moei – Huai Khanaeng**	**H. Khanaeng – Bhumibol**	**Moei – Mae Song Weir**	**Mae Song Weir – Barr. Mae Song**	**Barr. Mae Song – Bhumibol**
Bassin versant	km^3	6 261	84,3	7 395	401	393
Débit annuel	Mm^3	4 261	43,1	6 480,5	433,1	425,2
Capacité de stockage	Mm^3		10,8		3,3	33,7
Transfert max	m^3/s	100	100	140	140	157
Transfert annuel	Mm^3	1 079,6	1091,4	2 068,1	2 068,1	2 392,5
Période de pompage		Juin-nov.	Juin-nov.	Juin-déc.	Juin-déc.	Juin-déc.
Chute totale	m	43,4	146,5	15,4	54,1	126,5
Capacité de pompage	kW	2 x 24 000	2 x 81 000	3 x 7 850	3 x 27 540	2 x 72 180
Énergie nécessaire au pompage (/an)	GWh	144	491,1	89,2	335	839,5
Besoin additionnel en énergie	GWh		284,3			915
Tunnel de transfert	km		15,9			52,6

Ainsi en 2000, à l'occasion de la Journée internationale contre les barrages l'organisation *SalweenWatch* liait le caractère virtuel de sa mobilisation à la nature violente de la répression par le pouvoir Birman[32]. Soixante-neuf groupes écologistes se sont mobilisés en Thaïlande contre le projet en décembre 2002[33] et des activistes birmans ont adressé en décembre 2002 une pétition à la Commission sénatoriale thaïlandaise pour les affaires étrangères (SHAN, 2002). Les consultants en charge du projet de barrage reconnaissent eux-mêmes (sans pour autant insister sur le sujet) les impacts environnementaux et sociaux de ces barrages (Vatcharasinthu et Babel, 2003).

Ces barrages ont également une dimension militaire stratégique. Les études techniques sur la Salouen auraient ainsi été conduites sous la protection de deux bataillons de l'armée birmane[34] (SHAN, 2002). Cet encadrement est perçu comme annonciateur de nouveaux flux de réfugiés en Thaïlande (Rekacewicz, 2000). Certains mouvements rebelles dénoncent une stratégie de Rangoon pour renforcer la présence militaire et couper la rébellion de ses appuis civils, en poursuivant notamment le déplacement de populations vivant dans la zone du projet, déjà estimé à 300 000 personnes au cours des dernières années (*The Irrawady*, 1999).

La construction du barrage est susceptible d'impliquer une main d'œuvre forcée, comme cela a déjà été le cas en Birmanie dans les années 1990 (Wong, 2001) et la mise en eau du barrage pourrait accroître la progression des invasions salines dans le delta de la Salouen, y menaçant cultures rizicoles et équilibre écologique.

3.3. Thaïlande et Birmanie : des objectifs convergents ?

Thaïlande et Birmanie entretiennent des relations complexes, mêlant différends territoriaux et guérilla, trafic de stupéfiants et mouvements de réfugiés (Lasserre et Gonon, 2001[35]). En 1988, trois mois après le coup d'État militaire à Rangoon, le premier responsable politique étranger de haut niveau à se rendre en Birmanie est le Général Chavalit Yongchaiyudh, alors chef d'État-major de l'armée thaïlandaise. Selon la presse (Zaw, 2001), cette visite établit la base durable d'une relation d'intérêts bien

32. Voir <http://strider.home.igc.org/Environmental/SalweenWatchNo3.htm>.
33. *The Nation*, 19 décembre 2002, Bangkok.
34. Ces informations sont transmises par l'agence de nouvelles SHAN, qui affirme sur son site Internet « être un media indépendant, non affilié à un groupe politique ni à une organisation armée » [notre traduction].
35. Consulter le F. Lasserre et E. Genon (2001). « Le Triangle d'Or », Espaces et enjeux ; méthodes d'une géopolitique critique, Paris et Montréal, L'Harmattan et la bibliographie associée, p. 133-164.

compris qui doit notamment permettre à la Thaïlande de tirer profit des ressources naturelles birmanes, et à la Birmanie d'atténuer son isolement diplomatique. Le projet de barrage s'inscrit dans cette logique de coopération (nommée « développement transfrontalier » par le général Chavalit). Ce partenariat demeure d'actualité : il est explicité par Boucaud et Boucaud (2000), qui considèrent la Thaïlande comme le « cheval de Troie » de la Birmanie sur la scène internationale. Pour ces auteurs, c'est aujourd'hui moins la lutte contre le trafic de stupéfiants, que l'exploitation des ressources naturelles, qui rapproche les deux pays.

On doit également analyser « l'entente » thaïlando-birmane en considérant la réalité politico-militaire de l'État Shan. La Birmanie présente en effet un paysage ethnique pluriel (CIA, 2002b) : Birmans (68 %), Shan (9 %), Karen (7 %), Kachin (4 %), Chinois (3 %), Indiens (2 %), Mon (2 %) et autres (2 %)[36]. Certaines minorités sont organisées politiquement ou militairement, sur une base communautaire ou territoriale (Shan State Army, Kachin Independance Army, etc.). Les revendications nationalistes sont difficilement dissociables d'intérêts économiques et le développement d'une infrastructure routière en terres de guérilla revêt pour Rangoon une valeur stratégique[37]. La rivière Salouen demeure un enjeu militaire disputé, théâtre d'accrochages réguliers (KHRG, 2002), et qui a fait l'objet d'un film primé en Thaïlande (Yukol, 1993). Rappelons que la préoccupation birmane de valorisation de ses ressources naturelles a donné lieu à d'autres tentatives. En 1991, Rangoon avait cherché à construire un barrage sur la rivière Naf, partagée avec le Bangladesh. Déclenchant une réponse armée immédiate, la Birmanie s'était retirée (CIA, 2002b). Les projets thaïlandais sont donc bienvenus.

4. LES TRANSFERTS D'EAU, SOLUTION OU PRISE DE RISQUES ?

4.1. PROJETS HYDRAULIQUES ET INTÉGRATION RÉGIONALE

La valorisation de la Salouen et de ses tributaires illustre une volonté plus large de désenclavement des territoires parmi les moins développés d'Asie du Sud-Est (Cambodge, Laos, Birmanie et Vietnam). Un exemple de cette dynamique est le développement des infrastructures de transport dans la région. En novembre 2002 se réunissait à Rangoon le groupe

36. On ignore si ces chiffres sont ceux de la CIA ou du pouvoir Birman.
37. On propose une analogie avec les travaux hydrauliques de l'État turc sur le Plateau anatolien, terres du PKK.

de travail du projet ferroviaire SKRL (Singapore-Kunming Rail Link), pour la mise en place d'un maillage de 5 500 kilomètres reposant sur l'extension des réseaux de Singapour et de Thaïlande, jusqu'à Kunming (Yunnan). Cette initiative (environ 2,5 milliards $) est financée essentiellement par la Malaisie, la Corée du Sud, le Japon et l'ADB. La Chine a demandé une assistance financière pour étendre le réseau vers Pékin (*The Irrawady*, 2002). En conséquence, les promoteurs du développement hydroélectrique de la Salouen établissent, dans leurs discours, un lien avec l'intégration économique régionale. Ainsi, selon Sittiporn Rattanopas, Gouverneur d'EGAT, « *the dream of the ASEAN Power Grid cannot be realised without the Upper and Lower Salween dams* » (cité par Rajesh, 2003, p. 30).

4.2. Transferts d'eau : une vulnérabilité accrue pour les acteurs du projet ?

Le cas du Laos montre que la Birmanie n'est pas le seul pays dont la Thaïlande envisage d'exploiter le potentiel hydraulique – l'hydroélectricité représentait ainsi 66 % des investissements étrangers agréés au Laos entre 1988 et août 1997 (Pataud-Celeriez, 1999). Ce partage des ressources en eau comporte-t-il un risque pour le pays hôte ? Ainsi au Laos, où 56 % du PIB est d'origine agricole (en 1999), les crues du fleuve compensent l'insuffisance pluviométrique (Pataud-Celeriez, 1999). La perte de contrôle sur une partie des ressources en eau pourrait menacer la sécurité alimentaire.

Par ailleurs, la Chine doit-elle être considérée comme le futur arbitre de la gestion de la Salouen, qui mettrait la Birmanie et la Thaïlande en danger ? Postel et Wolf (2001) estiment que les projets hydrauliques de ces trois pays sont, pour l'heure, incompatibles sur la Salouen, soulignant l'urgence d'une solution institutionnelle : « *without a treaty in place, or even regular dialogue between the nations about their respective plans, there is little institutional capacity to buffer the inevitable shock as construction* [or projects] *begins* ». Wolf avait animé en 1999 une réunion de concertation tripartite sur l'avenir du bassin. Pour relativiser cette inquiétude, il faut préciser qu'il existe entre la Chine et la Birmanie une relation forte, notamment depuis l'embargo de 1988 (positionnement militaire, logistique, axes commerciaux), ce qui est moins le cas entre la Chine et la Thaïlande. Le statut stratégique régional de la Birmanie évolue et son intégration à l'ASEAN en 1997 (contre la volonté de certains partenaires occidentaux) pourrait exprimer une volonté de compenser l'influence chinoise[38].

38. Synthèse d'un échange sous anonymat avec un diplomate nord-américain (2003).

4.3. De futures revendications thaïlandaises en matière de transferts d'eau ?

On peut faire l'hypothèse que le cas de la Salouen fasse école dans la région. En mai 2002, il était envisagé que la Chao Phraya reçoive l'eau du Mékong et de la Mae Klong (ouest). Un sénateur de Bangkok (ancien responsable au Département royal d'irrigation) estimait alors impensable que les habitants de Bangkok, poumon économique du pays, soient contraints de subir une pénurie (Wangvipula, 2002).

Depuis quelques années, le prélèvement massif d'eau pour l'irrigation de saison sèche se développe à travers le bassin du Mékong (Öjendal, 2000[39]) ; le cas de la Salouen indique qu'il s'agit d'une pratique régionale. L'accord fondateur de la Mekong River Commission (MRC) n'offre pas aux pays membres de droit de veto face aux projets hydrauliques sur le cours principal, ni sur les tributaires (Miller, 2001). Cette absence de contrôle formel facilite les comportements unilatéraux, sources de tensions. L'existence même de la MRC est-elle menacée ? En 1992, la dissolution de l'Interim Mekong Committee avait ainsi été provoquée par le retrait de la Thaïlande, à qui le Vietnam avait refusé un projet de dérivation partielle du Mékong (Lang, 2001). On assiste en Asie du sud-est à la construction progressive d'un enchevêtrement de projets hydrauliques, dont les répercussions écologiques, économiques et légales demeurent floues. Ce système complexifie les interactions entre pays, ainsi qu'entre acteurs publics et privés. On ne peut dire si ce « complexe hydropolitique régional » (Turton, 2002) va rapprocher les différents acteurs et stabiliser leurs relations, ou donner à chacun les clefs de la vulnérabilité de l'autre.

De récents développements viennent ajouter à la complexité des projets sur la Salouen. Ainsi le 9 septembre 2003, le Cabinet du gouvernement thaïlandais donnait son accord pour une privatisation de la société d'État EGAT dans un avenir proche (*The Nation*, 2003). Dans cette perspective, une implication financière sur la Salouen peut avoir été perçue par les investisseurs comme le risque d'une aggravation de l'endettement d'EGAT, déjà source d'inquiétude. Il est intéressant de noter qu'à la mi-novembre 2003, le ministère thaïlandais de l'Énergie a ordonné à EGAT de suspendre jusqu'à nouvel ordre les pourparlers sur son engagement financier dans le projet hydroélectrique controversé sur la Salouen (RWESA, 2003). On peut faire l'hypothèse qu'il s'agit là d'une simple temporisation de la mise en œuvre effective des projets sur la Salouen.

39. F. Miller (2001). « Adaptation/Control : Perceptions and Responses to Environmental Risks in Water Resources Management in the Mekong Delta, Vietnam », IWHA Conference, Bergen, Norway, août 2001, 27 p.

La situation est toutefois appelée à se complexifier plus encore, dans la mesure où la Chine envisagerait à présent la construction de treize barrages sur le haut bassin de la Salouen (Samabuddhi et Praiwan, 2002). Ce projet se confirme à travers la mise en place récente d'un holding de partenaires chinois, la Yunnan Huadian Nu River Hydropower Development Co. (Li, 2003).

CONCLUSION

À l'instar d'autres régions du monde, l'Asie du Sud-Est constitue un territoire sur lequel il est hasardeux de formuler des observations catégoriques. Peu de choses y sont en effet définitives, et le jeu du discours et de l'intimidation y est si bien joué que ce qui semble gagné un jour peu paraître irrémédiablement perdu le lendemain. Il en va de même pour l'équilibre hydropolitique de la région : celui-ci n'est pas un, mais multiple. La versatilité constitue une caractéristique majeure des gouvernements des bassins internationaux, et seul le passage de la parole aux actes peut constituer un premier repère tangible. Quel type de conclusion peut-on alors s'autoriser quant à l'avenir de ce bassin ? Des projets hydroélectriques sont en effet en cours de développement sur le haut bassin de la Salouen, qui ne sont pas sans susciter l'émoi de certaines ONG environnementales yunnanaises et étrangères (Affeltranger, 2005). Or, force est de constater que Pékin a laissé Birmans et Thaïlandais s'engager dans la réalisation de leurs projets prévus plus en aval. Cela est susceptible d'exposer le gouvernement chinois à des demandes birmanes et thaïlandaises de coordination hydraulique. On sait l'intérêt chinois de disposer d'un accès aux territoires des deux pays, notamment en termes de développement des routes commerciales et des infrastructures de communication dans la zone de la GMS. Cette motivation sera-t-elle suffisante pour assouplir les positions hydropolitiques de Pékin sur la Salouen ?

BIBLIOGRAPHIE

AFFELTRANGER, B. (2005). « Haut voltage, haute voltige : les ONGs environnementales chinoises face aux barrages hydroélectriques sur la Salouen », *Monde chinois*, vol. 2, n° 1, hiver.

AMRC (1998). *Mekong Update,* Australian Mekong Resource Center, Division of Geography, School of Geosciences, University of Sydney, vol. 1, n° 2, 8 p.

ARUNMAS, P. (1999a). « Water Fee to be Charged for Agricultural Purposes », *Bangkok Post*, 15 janvier.

ARUNMAS, P. (1999b). « NGOs Want Goverment to Shield Small Farmers », *Bangkok Post*, 14 mars.

BANGKOK POST (1999). « Challenge to Terms of $600m Farm Loan », 16 février.

BANGKOK POST (2000). « City Profligacy Costs Farmers Dearly », 25 juin.

BANQUE MONDIALE (2001). « Thailand Environment Monitor 2000 », *Water Quality Overview*, juin.

BOGARDI, J. (1997). « Report on the Review Mission of the Mekong Hydrology Programme », 13-30 janvier, rapport non publié, UNESCO Division of Water Sciences, Paris, 84 p. et ann.

BOONCHAI, K. (2001). « Political Ecology Movement in Thailand », 10th Northeast Asian Conference on Environmental Cooperation (NEAC), Incheon, Corée, 16-19 octobre, 6 p.

BOUCAUD, A. et L. BOUCAUD (2000). « La Thaïlande, cheval de Troie de la Birmanie », *Le Monde diplomatique*, janvier.

CIA (2002a). « Country profile – Thailand », *World Factbook*, à <http://www.cia.gov>.

CIA (2002b). « Country profile – Burma », *World Factbook*, à <http://www.cia.gov>.

DEPARTMENT OF DOMESTIC AND FOREIGN INVESTMENT (2003). *Lao Investment Guide*, People's Republic of Laos.

DEL MORAL (2001). « Planification hydrologique et politique territoriale en Espagne », *Hérodote*, nº 102, 3e trimestre, p. 87-112.

EAST, J. (2001). « More Activists Getting Killed in Thailand's "Green Aars" », *Straits Times Interactive*, Thailand Bureau, 4 juillet, 1 p., <http://straitstimes.asia1.com.sg/home>.

EHRLICH, R.S. (2003). « Laos : le régime communiste réhabilite un ancien roi », première publication *Bangkok Post*, dans *Courrier International*, nº 637, 16-22 janvier, p. 24.

GOLUB, P.S. (2001). « Paysages d'après-crise en Thaïlande », *Le Monde diplomatique*, juin, p. 18-19.

GUIBAUT, A. et L. LIOTARD (1941). « Les gorges de la Salouen moyenne et les montagnes entre la Salouen et le Mékong », *Annales de Géographie*, vol. 50, nº 283.

HONGTHONG, P. et N. TANGWISUTIJIT (2000). « Water-pricing Test Project to Start Soon – Burden on Small Farmers a Concern », *The Nation*, 23 avril, Bangkok.

INCHUKUL, K. (1997). « Ministry Upbraided over Seminar – Parallel Meeting to be Staged in Bangkok », *Bangkok Post*, 10 avril.

INCHUKUL, K. (1999). « B5bn Sought to Stem Land Subsidence », *Bangkok Post*, 24 janvier.

JANCHITFAH, S. (2000a). « The Case of the Disappearing Water », *Bangkok Post*, 25 juin.

JANCHITFAH, S. (2000b). « Farmers Say No to New Water Burden », *Bangkok Post*, 11 juin.

JBIC (2000). « Bhumibol Hydro Power Renovation Project », *Ex-post evaluation for ODA Loan projects 2000* (Summary), Japan Bank for International Cooperation, 17 p.

JUNTURASIMA (2000). « Farmers not Opposed to Water Charge », *Bangkok Post*, 1 juillet 2000.

KHAMPHA, P. (2002). « Thailand's EGAT Wants China and Burma to Join in Huge Hydropower Project », *Bangkok Post*, 20 novembre.

KHRG (2002). « Karen Human Rights Group Information Update », 5 avril, 2002/KHRG#2002-U3.

KONGRUT, A. (1999). « Bangkok to Get Taste of Water Crisis », *Bangkok Post*, 9 janvier.

KRAIRAPANOND, N. et A. ATKINSON (1998). « Watershed Management in Thailand : Concepts, Problems and Implementation », dans *Regulated Rivers : Research and Management*, nº 14, p. 485-498.

KUMAR, R. et C. YOUNG (1996). *Economic Policies for Sustainable Water Use in Thailand*, CREED Working Paper Series nº 4, juin, Amsterdam, International Institute for Environment and Development, London, Institute for Environmental Studies, 39 p.

KUNEEPONG, P., 2002, « Country Overview – Water Resources », <http://<www.ldd.go.th>.

LANG, M.T. (2001). « Fallacy of Sustainability of Management of the Mekong River Basin : Communication Perspective », *IWHA Conference*, août, Bergen, 24 p.

LASSERRE, F. et E. GONON (2001). *Espaces et enjeux : méthodes d'une géopolitique critique*, Montréal et Paris, L'Harmattan, 470 p.

LI, K. (2003). « China Huadian Corp. to lead Nu River (upper Salween) Hydropower Plan », traduit de *Yunnan TV*, 14 juin 2003 et *Yunnan Daily*, 15 juin, <www.terraper.org/English_part/China_dams_15Jun03.htm>.

MILLER, F. (2001). « Adaptation/Control : Perceptions and Responses to Environmental Risks in Water Resources Management in the Mekong Delta, Vietnam », IWHA Conference, Bergen, Norway, août 2001, 27 p.

MOLLE, F. (2001). *Water Pricing in Thailand – Theory and Practice*, Kasetsart University, DORAS Center, Research Report nº 7, 78 p.

NEIFF (1996). « Large Rivers of the World », dans S.M. Mandaville, *Rivers – The Cradle of Civilization !*, Halifax, Soil & Water Conservation Society of Metro, Halifax, <http://lakes.chebucto.org/>.

NOIKORN, U. (1997). « Call for Water Price Increase to Ease Water Shortages », *Bangkok Post*, 12 octobre.

NOIKORN, U. (1998). « EGAT Produces Too Much Power, Causing Country to Suffer from Drought », *Bangkok Post*, 21 novembre.

NOIKORN, U. et P. ARUNMAS (1999). « Farmers Won't be Charged for Water », *Bangkok Post*, 19 février.

OFFICE OF ENVIRONMENTAL POLICY AND PLANNING (OEPP) (1996). « Thailand – State of the Environment Report, 1995-1996 », Gouvernement de Thaïlande, <http:// www.oep. go.th>.

OFFICE OF ENVIRONMENTAL POLICY AND PLANNING (OEPP) (1997). « Thailand – State of the Environment Report, 1997 », OEPP.

OHLSSON, L. et A.R. TURTON (1999). « The Turning of a Screw », dans *Urban Stability Through Integrated Water-related Management*, 9th Stockholm Water Symposium.

ÖJENDAL, Joakim (2000). « Regional Hydropolitics in Mainland Southeast Asia », HETTNE, B., INOTAI, A. et O. SUNKEL (dir.), *The New Regionalism and the Future of Security and Development*, vol. 4, Londres, MacMillan Press.

ORGANISATION MONDIALE DU TOURISME (2003). « World's Top Tourism Destinations », <http://www.world-tourism.org>.

ONTA, P.R., A.D. GUPTA et R. LOOF (1996). « Potential Water Resources Development in the Salween River Basin », *Water Resources in Asia*.

ONTA, P.R., R. LOOF, A.D. GUPTA et R. HARBOE (1994). « Study of Potential Development of Water Resources in the Salawin River Basin », *AIT Research Report*, nº 273, submitted to National Economic and Social Development Board, Gouvernement de Thaïlande.

ORST (2003). « Transboundary Freshwater Database », <http://www.transboundarywaters.orst.edu>.

OXFAM (1998). *Hydrodevelopment on the Mekong*, Briefing Paper, nº 22, décembre, <http://www.caa.org.au/publications/briefing/mekong_hydro/index.html>.

PATAUD-CELERIEZ, P. (1999). « Le Laos, un pays plein d'énergie en quête de devises », *Le Monde Diplomatique*, juillet.

POSTEL, S.L. (1999). *Pillar of Sand – Can the Irrigation Miracle Last ?*, World-Watch Norton, New York et Londres, p. 81-82.

POSTEL, S.L. et A.T. WOLF (2001). « Dehydrating Conflict », dans *Foreign Policy*, septembre-octobre.

PRAIWAN, Y. (2002). « MDX Plans Dam on Salween », *Bangkok Post*, 13 décembre.

RAJESH, N. (2003). « Thailand's Salween Dams to Fuel Southeast Asian Regional Power Grid at the Cost to Ethnic Communities, Forests and Rivers », *Watershed*, vol. 9, nº 1, juillet-octobre, p. 30-33.

REKACEWICZ, P. (2000). « Thaïlande-Birmanie, une alliance paradoxale », carte accompagnant A. et L. Boucaud.

RID (2003). « Information on Water Resources Management in Thailand », Royal Irrigation Department, Gouvernement de Thaïlande, <http://www.rid.go.th>.

RMAP (2003). « Indigenous Hydrological Knowledge and Dry-season Agriculture in Upland Catchments of Nothern Thailand », Resource Management in Asia-Pacific Program, Research School of Pacific and Asian Studies, Australian National University, <http://rspas.anu.edu.au>.

RWESA (2003). « Thailand's EGAT Told to Suspend Salween Dam Talks », *RWESA Update*, 22 novembre.

RYDER, G. (1996). « The Political Ecology of Hydropower Development in the Lao People's Democratic Republic », Mekong campaign, 13 décembre, Probe International, <www.probeinternational.org>.

SAMABUDDHI, K. et Y. PRAIWAN (2002). « China Plans 13 Dams on Salween », *Bangkok Post*, 18 décembre.

SEARIN (1999). « Ta Sang Dam Project in Southern Shan State », Southeast Asian Rivers Network, <http://www.searin.org/Th/SWD/SWD_TSDinfoE1.htm>.

SELTH, A. (2001). « Burma : A Strategic Perspective », Strategic and Defense Studies Center, Australian National University, Working Paper

no. 13, The Asia Foundation Working Paper Series, mai ; article préparé pour la conférence *Strategic Rivalries on the Bay of Bengal : The Burma/Myanmar Nexus*, Washington, DC, 1er février, 44 p.

SHAN (2002). « Petition to Stop Dam on the Salween to Thai Senate », *Shan Herald Agency for News*, 3 décembre, <http://www.burmatoday.netfirms.com/newsarchives/news_021211.htm>.

SHIVAKOTI, GANESH P. (2000). « Participatory Interventions in Farmer-Managed Irrigation Systems in Northern Thailand : Dynamism in Resource Mobilization », dans *Constituting the Commons : Crafting Sustainable Commons in the New Millenium*, 8th Conference of the International Association for the Study of Common Property, Bloomington, Indiana, 31 mai–4 juin.

SNEDDON, C. (1998). « The River Basin as Common Pool Resource : Opportunities for Co-Management and "Scaling Up" in Northeast Thailand », presenté à *Crossing Boundaries. 7th Annual Conference of the International Association for the Study of Common Property*, Vancouver, Canada, 10-14 juin.

SRETTHAUCHAU, C. (2000). « Political Ecology of Large Dam Scheme in Thailand – A case Study of Kae Sua Ten Dam Project », résumé de mémoire de maîtrise, Chiang Mai University, Thaïlande.

THE IRRAWADY (1998). « Drug Trafficking Route Diverted », vol. 6, no 1, février.

THE IRRAWADY (1999). « Dam Study Underway », vol. 7, no 2.

THE IRRAWADY (2002). « Railway to Connect Asia », vol. 10, no 10, décembre ; <www.irrawady.org>.

THE NATION (2003). « Tough Challenges Face EGAT Chief Ahead of IPO », 10 septembre, Bangkok.

TNLM (2002). « Agreement on Construction of Hydel Power Plant Signed », *The New Light of Myanmar*, 21 décembre, <www3.itu.int/MISSIONS/Myanmar/02nlm/n021221.htm>.

TURTON, A.R. (2002). « Okavango Pilot Project », Projet en Afrique australe, communication en atelier, Maun, Botswana, septembre.

UNESCO (1999). « Interbasin River Transfer », *Technical Documents in Hydrology Series*, UNESCO/IHP.

VATCHARASINTHU, C. et M.S. BABEL (2000). «Hydropower potential and water diversion from the Salouen basin», S. Lonergan (dir.), *Water and Human Security in Southeast Asia and Oceania*, Genève, United Nations University Press.

WANGVIPULA, R. (2002). « Seminar Discusses Diversion Schemes », *Bangkok Post*, 8 mai.

WANGVIPULA, R. et P. CHANGYAWA (2002). « Rangoon May Seek Payment to Supply Dam », *Bangkok Post*, 24 mars.

WINN, P.S. (2000). « Observations About the Geology and Geography of the Salween Headwaters Area, Northeastern Tibet, China », septembre, Earth Science Expeditions et Center for International Scientific Exchange (CISE), Chinese Academy of Science, Chengdu.

WOLF, A.T. *et al.* (1999). « International River Basins of the World », *Water Resources Development*, vol. 15, nº 4, p. 387-427.

WOLF, A.T. (2000). « Indigenous Approaches to Water Conflict Negotiations and Implications for International Waters », dans *International Negotiation*, vol. 5, nº 2.

WONG, S. (2001). « Status Report of Planned Dams in East and Southeast Asia », *RWESA*, février, 46 p.

WRI (2001). « Major Watersheds of the World », dans *World Resources 2000-2001*, World Resources Institute, <http://www.wri.org>.

YAOWALERT, H. (2002). « Water Management in Thailand », *Mekong Dialogue Workshop*, « International transfer of river basin development experience – Australia and the Mekong Region », 2 septembre, 5 p.

YUKOL, C.(1993). « Salawin », film (primé), Thaïlande ; voir <www.hkflix.com>.

ZAW, A. (2001). « Chavalit Looking Forward to Returning to the Past », *The Irrawady*, 11 avril.

CHAPITRE

LES PROJETS ÉGYPTIENS DE TRANSFERTS HORS DU BASSIN DU NIL

TOSHKA ET LE CANAL DE LA PAIX

Annabelle Boutet
et Frédéric Lasserre

Les princes de Tanis sont devenus stupides,
et ceux de Memphis se font des illusions.

Ce sont eux, les chefs des provinces,
qui égarent l'Égypte !
Ésaïe 19 :13.

La situation hydraulique de l'Égypte actuelle présente un certain nombre de constantes depuis les années 1970 et la fin de la construction du Haut-Barrage d'Assouan. La première d'entre elles est la structure des ressources qui repose sur les 55,5 milliards de m^3 annuels inscrits dans le traité signé avec le Soudan en 1959[1], ce qui représente environ 95 % des ressources annuelles. Les 5 % résiduels sont couverts par les précipitations en bordure de la Méditerranée, l'exploitation des eaux souterraines présentes par endroits, les quelques unités de dessalement et enfin le développement des capacités de recyclage des eaux usées. Ce qui, jusqu'au milieu des années 1990, donnait une image de « relative abondance » de la situation générale de l'Égypte. Une autre constante est la piètre qualité des

1. *Accord entre la République du Soudan et la République arabe unie pour la pleine utilisation des eaux du Nil* du 8 novembre 1959.

réseaux d'approvisionnement et de drainage, tant du point de vue agricole que du point de vue urbain. Enfin, la détérioration et la disparition de terres agricoles dans la vallée et le delta du Nil hypothèquent les efforts menés, depuis des décennies, en faveur de l'expansion[2]. Dans la configuration de la demande, les constantes sont également présentes ; ainsi, les usages agricoles représentent environ 90 % alors que la consommation urbaine et domestique se diversifie en termes notamment de service et de qualité[3].

Depuis lors, le spectre de la pénurie, associé aux exigences du libéralisme économique et du développement durable, ont amené le gouvernement égyptien à repenser sa politique de gestion de l'eau et notamment à y intégrer des paramètres tels que la tarification de l'eau, la rationalisation des services et des modalités de répartition des ressources[4].

Après la tentative de Gamal Abd Al-Nasser de faire fleurir le désert occidental dans les années 1970 et du président Anouar Al-Sadat de faire pousser des villes nouvelles, le président Moubarak a lancé, à partir de 1990, une politique ambitieuse de mise en valeur du territoire. Cette politique repose sur la bonification de terres désertiques, grâce à l'exploitation d'aquifères fossiles et à la canalisation, sur de grandes distances, des eaux du Nil. Moyennant des avantages financiers, elle invite la population de la vallée du Nil, à venir coloniser des villes nouvelles en plein désert. Le gouvernement prévoit ainsi de mettre en valeur, à court terme, 80 000 ha de terres agricoles près d'Oweinat, 250 000 ha dans le nord du Sinaï grâce aux eaux du Nil canalisées par le canal Al-Salam (Northern Sinai Agricultural Development Program, NSADP) ; 100 000 ha autour de trois oasis (Farafra, Dakhla, Kharga), et 200 000 ha près de Toshka (programme South Egypt Development Project, ou Nouvelle vallée) dans le désert de l'Ouest[5].

Dans le cadre de ce chapitre, nous porterons notre attention principalement sur les projets couramment appelés Canal de la paix – Canal Al-Salam dans le nord du Sinaï – et plus récemment le projet Toshka – qui s'intègre dans le vaste National Project for the Development of Upper Egypt (NPDUE).

2. Annabelle Boutet (1999). *La question de l'eau au Proche-Orient. Des politiques publiques pour la nécessité. Le cas de l'Égypte*, thèse de doctorat en science politique, Aix-en-Provence, janvier.
3. Annabelle Boutet, *op. cit.*
4. Annabelle Boutet (2001). *L'Égypte et le Nil. Pour une nouvelle lecture de la question de l'eau*, Paris, L'Harmattan.
5. Emma Young (1999). « Just a Mirage ? », *New Scientist*, 18 décembre.

Ces projets que nombre d'observateurs qualifient de « pharaoniques » s'inscrivent dans le vieux rêve de coloniser les déserts qui couvrent près de 95 % de la surface totale du territoire égyptien. Ils sont également porteurs d'ambition qui vont au-delà de projets sectoriels et que d'aucuns n'hésitent pas à qualifier de projets de société ou de nouvelle civilisation[6].

Les arguments qu'avance le gouvernement égyptien pour justifier sa politique d'expansion, semblent si familiers. Ce sont des arguments démographiques – il faut trouver des solutions pour contrer la concentration excessive de la population dans la vallée du Nil – et des arguments économiques – il est nécessaire d'accroître la surface agricole utile pour développer la production agricole, répondre aux besoins croissants de la population et limiter la dépendance grandissante à l'égard des exportations.

Mais, si ces arguments répondent à des faits mesurables[7] – augmentation de la population et diversification des besoins en eau et en produits de consommation, insuffisance et réduction de la surface de l'œkoumène égyptien qui se concentre sur la vallée et le delta du Nil –, ces projets font néanmoins l'objet de nombreuses critiques[8].

Tout d'abord, bonifier les sols désertiques, relativement pauvres, est particulièrement coûteux, à cause de l'apport important d'engrais et d'eau qui renchérissent le coût de revient et poseront rapidement la question du drainage des eaux chargées en sels divers. De plus, le coût du transport des denrées ainsi produites vers les centres urbains ne sera pas négligeable si l'on considère que les infrastructures logistiques sont, pour l'instant, peu développées.

En outre, du point de vue de l'efficacité hydraulique, les projets ne laissent pas de surprendre. D'une part, les terres agricoles du delta commencent à manquer d'eau et il semble arithmétiquement impossible de mener à bien l'ensemble des projets mis de l'avant par l'Égypte considérant la consommation actuelle du pays. D'autre part, les exploitations

6. Paul Schemm, (1999). « Building the Next Great Pyramid », *Middle East Times*, août, <http://metimes.com/issue99-8/eg/building_the_next.htm>, consulté le 5 mars 2004.
7. Selon les données de l'Economist Intelligence Unit (EIU), citées par Dennis Wichelns, la population égyptienne augmenterait de 2 à 3 % par an. Dennis Wichelns (2003). « Economic Issues Regarding Irrigation Developments in Southern Egypt and on the Sinai Peninsula », *Water International*, vol. XXVIII, n° 1, mars.
8. Fred Pearce (1997). « Deluge of Criticism Greets Nile Irrigation Plans », *New Scientist*, 25 janvier, p. 5 ; Jacques Lecomte (1998). *L'eau. Usages et conflits d'usage*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? » ; *The Economist*, 20 mars, p. 73-74.

agricoles requièrent beaucoup d'eau en plein désert, les pertes par évaporation que suppose un canal à ciel ouvert sont considérables[9]. D'autres critiques soulignent qu'en dérivant d'énormes quantités d'eau vers le désert, loin des centres urbains ou agricoles, il est plus difficile de maximiser l'emploi de cette eau en la recyclant plusieurs fois. Enfin, les populations qui s'installent dans ces zones de développement ont en général un niveau de vie assez élevé, et consomment plus d'eau par habitant que dans le reste du pays.

Selon certains experts et au dire même des membres du ministère de l'Irrigation, la viabilité du projet passerait donc par une révision totale des pratiques culturales existant dans la vallée du Nil, par exemple l'abandon de certaines cultures – canne à sucre et riz notamment – et par le rapide développement de techniques d'irrigation nettement moins consommatrices, pour dégager des volumes d'eau pour le Sinaï et le projet de la Nouvelle vallée[10]. Dès lors, au-delà des questions techniques et agronomiques que cela soulève, ces changements ne sauraient se faire sans entraîner de conséquences sur les structures sociales et communautaires[11].

Enfin, un dernier élément doit compléter ce tableau des enjeux internes. Depuis la fin des années 1980 et plus encore sous le mandat du président Hosni Moubarak, la libéralisation et la privatisation de l'économie égyptienne se sont accélérées. Aujourd'hui, le secteur agricole et au-delà, la gestion du patrimoine foncier égyptien font l'objet d'enjeux financiers et spéculatifs, difficilement conciliables avec les enjeux sociaux d'une population rurale de plus en plus paupérisée[12]. D'autant que le gouvernement égyptien mise sur les investisseurs privés égyptiens et étrangers pour mener à bien ses projets. Ainsi, le prince saoudien Walid ibn Talal s'est porté acquéreur de 120 000 *fedda*[13] (50 400 ha) faisant partie du projet Toshka, le Fonds d'Abu Dhabi a apporté 100 millions $ pour

9. Le lac Nasser, d'une superficie de 5 000 km^3, perd chaque année par évaporation entre 10 et 16 milliards de m^3 d'eau, selon M.A. Mosalam Shaltout, National Research Institute of Astronomy and Geophysics, Le Caire, et T. El Housry, The Meteorological Authority, Le Caire, dans « Estimating the Evaporation over Nasser Lake in the Upper Egypt from Meteosat Observations », ESA, <www.esoc.esa.de/external/mso/SpaceOps/1_16/1_16.pdf>, consulté le 17 mars 2004. La mise en eau du canal, en créant des surfaces d'eau importantes, dont les lacs de Toshka, induit des pertes par évaporation.
10. Paul Schemm, *op. cit.*
11. Habib Ayeb (2003). « L'État égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne », Cycle de conférences « Eaux et Sociétés », 26 juin, Montpellier, Agropolis International.
12. Habib Ayeb, *op. cit.*
13. 1 *feddan* (plur. *fedda*) = 1 acre = 0,42 hectare.

des projets mis en œuvre par un consortium égyptien[14] alors que le Canal de la paix a été possible grâce à des donations saoudiennes et koweïtiennes – il portera d'ailleurs le nom de Canal Sheikh Gaber Al-Sabah[15].

Du point de vue régional, les questions de partage et de répartition des eaux du Nil connaissent de nouveaux développements. En effet, l'avènement de projets hydrauliques en Éthiopie[16] et dans les autres pays riverains de l'amont, ne manquera pas d'accroître la précarité de l'équilibre égyptien dans la structure de consommation d'eau actuelle. Dès lors, bien que l'argument de la souveraineté nationale prévale encore sur ces questions, la multiplication des programmes et le renforcement des revendications devraient, à un moment ou à un autre, amener les gouvernements des pays riverains à s'asseoir autour d'une table et à négocier la répartition et donc l'usage des eaux du Nil.

Il apparaît donc que ces projets égyptiens ne mobilisent pas une rationalité mais différentes rationalités dont le montage soulève de nombreuses questions. En voici quelques-unes :

– Qu'adviendra-t-il de ces villes miraculées du désert lorsque les eaux du Nil, devenues trop rares, ne pourront plus répondre à un pompage intensif ?

– Le projet Toshka fait appel, entre autres, à des investisseurs privés ; leur engagement repose donc sur la valorisation rapide de leurs investissements. Que se passera-t-il lorsque les terres mises en valeur pour la production agricole auront été épuisées par la culture intensive, et rendues stériles par l'utilisation massive de produits chimiques ?

– Comment les relations entre les différentes institutions qui interviennent dans la gestion de l'eau en Égypte imposent-elles leur empreinte dans ces projets ? Autrement dit, dans quelle mesure l'avènement de ces projets traduit-il une nouvelle phase de rivalité au sein des élites politiques et économiques et en premier lieu, entre le ministère de l'Agriculture et le ministère des Ressources hydrauliques et de l'Irrigation ?

– Enfin, que traduit ce projet de la part des milieux présidentiels, dans le cadre des négociations avec l'Éthiopie et les pays situés en amont pour un partage du Nil ? S'agit-il d'un calcul destiné à accroître le poids de la revendication égyptienne ?

14. *Al-Ahram Weekly*, n° 621, 16 janvier 2003, <weekly.ahram.org.eg/print/2003/621/eg1.htm>, consulté le 23 janvier 2004.
15. « Al-Salam canal », <http://www.sis.gov.eg/calendar/htlm/cl1911.htm>.
16. Dont les projets de barrages de Tekeze, Gilgel Gibe et Gojeb ; voir au chapitre XX.

Dans un premier temps, la présentation des projets sera l'occasion de souligner les débats qui les entourent ; dans un second temps, nous tenterons d'étudier les rationalités qui traversent ces choix politiques.

1. DEUX PROJETS POUR FAIRE VERDIR LE DÉSERT

Le projet Al-Salam – Canal de la paix – et le projet Toshka sont des projets de développement intégré, en cours d'implantation, le premier dans le nord du Sinaï et le second dans la partie sud du désert occidental. Le projet Al-Salam a été lancé au début des années 1990 et le projet Toshka, officiellement, en 1997.

Ce sont tous les deux des projets d'envergure qui mobilisent de grandes ressources, financières, politiques, hydrauliques et techniques. Ils suscitent également autant de travail de l'imaginaire et du fantasmagorique que de réflexions scientifiques sur leurs enjeux et leurs opportunités.

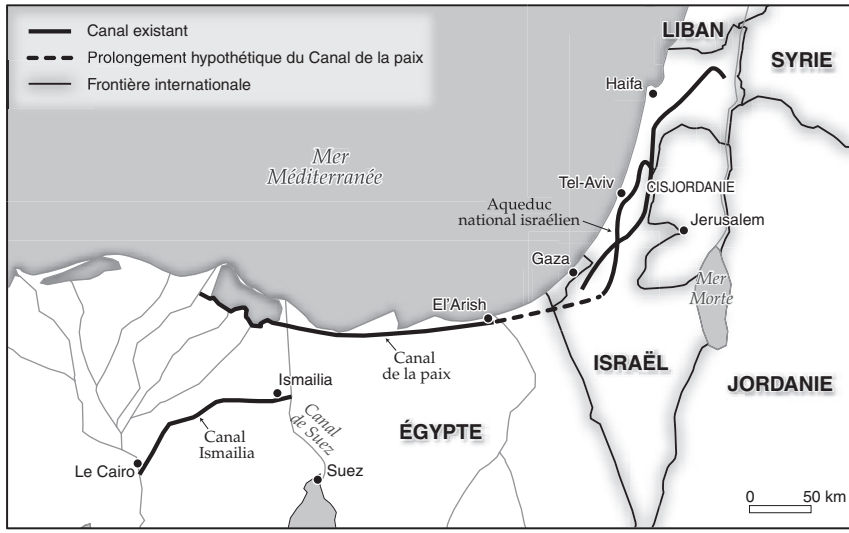
1.1. Le Canal de la paix

Après le retrait israélien du Sinaï (1982), le gouvernement égyptien entreprit le projet, baptisé Projet de développement agricole du nord du Sinaï (Northern Sinai Agricultural Development Project, NSADP). Le président Moubarak appuya l'idée d'acheminer une partie des eaux du Nil, collectée dans le canal Bahr-el-Bagar, à partir du réservoir de Faraskour sur la branche de Damiette, vers Al-Arish. En alimentant le nord du Sinaï, le projet a pour objectif de permettre le peuplement et le développement économique de cette région désertique. Le canal est alimenté par le recyclage d'une partie des eaux de drainage utilisées en amont mélangées aux eaux du fleuve (figure 16.1)[17].

Un don de l'Arabie saoudite, en 1990, permit d'entreprendre la première tranche des travaux, entre la branche de Damiette et le canal de Suez (84 km). Cette première phase a déjà rendu possible la mise en

17. Habib Ayeb (1998). « L'eau et les politiques d'aménagement du territoire en Égypte », *Maghreb-Machrek*, nº 162, 1998, p. 76 ; « Al-Salam Canal », State Information Service, Le Caire, <www.sis.gov.eg/calendar/html/cl1911b.htm> ; Jacques Bethemont, « Le Nil, l'Égypte et les autres », *VertigO, Revue en sciences de l'environnement*, vol. 4, nº 3, p. 5.

FIGURE 16.1.
Le Canal de la paix – Al Salam



Sources : Aaron Wolf (1995). *Hydropolitics along the Jordan River*, p. 219 ; Adrien Alexis (2003). *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*, juin, annexes 16 et 17 ; Dennis Wichelns (2003). « Economic Issues regarding Irrigation Development in Souther Egypt and on the Sinai Peninsula », *Water International*, vol. XXVIII, nº 1, mars ; Earth Observatory, *Egypt's North Sinai Agricultural Development*, NASA, 2003 ; Euroconsult (1992). *North Sinai Agricultural Development Project, Environmental Impact Assessment*. Final report, vol. 2 ; Ronald Bleier (1997). « Will Nile Water Go to Israel ? North Sinai Pipelines and the Politics of Scarcity », *Middle East Policy*, vol. 5, nº 3, p. 124.

culture de 200 000 *fedda* (85 000 ha). Grâce à un financement koweïtien, la deuxième phase a débuté en 1994, au terme de laquelle 155 km de canal seront creusés jusqu'à Al-Arish avant la fin de 2005[18].

Selon les autorités égyptiennes, le Canal de la paix devrait permettre l'irrigation de 212 000 ha dans le Sinaï et l'installation de 3 millions de personnes dans 27 agglomérations nouvelles, en prélevant environ 12,5 millions de m^3 par jour dans le delta du Nil[19]. L'Égypte affirme

18. Adrien Alexis (2003). *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*, mémoire de maîtrise en Sciences politiques, Université Catholique de Louvain, juin, p. 40.
19. Daniel Kendie (1999). « Egypt and the Hydro-Politics of the Blue Nile River », *Northeast African Studies*, vol. 6, nº 1, p. 159 ; Adrien Alexis, *op. cit.*, p. 40-41.

qu'elle dispose des 4,5 milliards de m^3 par an, nécessaires pour mener à bien ce projet, car elle n'utilise pas totalement sa part de 55,5 milliards de m^3 que lui attribue le traité de 1959.

Des points de vue économique et financier, Dennis Wichelns affirme que le gouvernement égyptien a fourni 87 % des 1,7 milliard $ nécessaires aux aménagements du canal et à la construction des autres infrastructures. Les 13 % supplémentaires ont été apportés par des Saoudiens et des Koweïtiens. Les investisseurs privés achetant plus de 4 ha seront responsables de la mise en valeur de leurs terres alors que les petits investisseurs recevront une aide du gouvernement égyptien[20].

1.2. Toshka – la Nouvelle vallée

Le 9 janvier 1997, le président égyptien inaugurait un ambitieux projet de mise en valeur et de développement du désert occidental égyptien dont le nom officiel est National Project for the development of Upper Egypt (NPDUE) et qui est plus connu sous le nom de Toshka ou Nouvelle vallée[21]. Il tient son nom populaire de la première phase qui a pour but de conduire de l'eau puisée dans le lac Nasser vers la dépression de Toshka. Alors qu'une importante stratégie visant à populariser le projet a été lancée avec nombre d'articles dans la presse officielle et de déplacements du président Moubarak sur le site, les tenants et les aboutissants de ce projet restent mal définis et font l'objet de nombreuses spéculations.

Depuis son lancement, le projet NPDUE a été modifié à plusieurs reprises ; en outre, la documentation est rare et peu précise, comme le font remarquer les parlementaires égyptiens[22].

L'idée de développer cette région date des années 1960. À cette époque, la Public Authority for Desert Reconstruction établit un rapport selon lequel 8 millions de *fedda* (3,36 M ha) pourraient être convertis à l'établissement de populations et 3,4 millions de *fedda* (1,43 M ha) pourraient être mis en valeur pour l'agriculture[23]. En même temps que le

20. Dennis Wichelns, *op. cit.*, p. 2.
21. Haggai Erlich (2002). *The Cross and the River. Ethiopia, Egypt and the Nile*, Boulder, Lynne Rienner Publishers, p. 214.
22. Gamal Essam El-Din (2000). « Toshka in the Crossfire », *Al-Ahram Weekly On-line*, 27 janvier-2 février, n° 466, <http://weekly.ahram.org.eg/2000/eg7.htm>.
23. Steve Lonergan et Aaron T. Wolf (2001). « Moving Water to Move People. The Toshka Project in Egypt. A Water Forum Contribution. », *Water International*, vol. XXVI, n° 4, p. 589-596.

projet du barrage d'Assouan, le gouvernement égyptien lance un projet de développement des oasis de Kharga, Dakhla, Farafra et Bahariyya, fondé sur l'exploitation des nappes aquifères. Durant le mandat du président Anouar Al-Sadate le projet de « créer » une véritable vallée parallèle à celle du Nil en reliant Toshka au chapelet d'oasis, par le biais d'un important canal, commença à prendre forme[24].

La première phase des travaux, entamée en 1997, doit permettre la bonification de 212 000 ha[25]. Les installations de pompage du lac Nasser, d'une puissance installée de 375 MW, ont été inaugurées par le président Moubarak le 27 février 2002, et le creusement de la première phase achevé en janvier 2003[26]. Les plans prévoient la construction de 21 stations de pompage – 18 en activité et 3 en réserve – pour diriger environ 5 km^3 d'eau par an, du lac Nasser sur un canal ouvert d'environ 52 km de long. Il est prévu de connecter à ce canal primaire un réseau de 240 km de canaux secondaires pour mettre en valeur environ 500 000 *fedda* (210 000 ha) (figure 16.2).

Le projet prévoyait, de plus, la construction de 18 nouveaux centres urbains, 25 zones industrielles, le développement de zones touristiques et la mise en valeur de 3 à 4 millions de *fedda*[27]. À l'heure actuelle, ce sont entre 1,5 et 2 millions de *fedda* (630 000 à 850 000 ha) que le gouvernement égyptien envisage d'irriguer grâce aux eaux du Nil[28] (les pompes installées à Toshka en bordure du réservoir Nasser ont une capacité de pompage de 25 millions de m^3 par jour, soit 9,1 milliards de m^3 par an). Il prévoit également d'irriguer 425 000 ha grâce à l'aquifère fossile du désert de Libye[29], dont il estime le potentiel de pompage entre 3,5 et 4 milliards de m^3 par an pour une période non spécifiée[30], mais au sujet duquel les spécialistes ne se risquent à aucune spéculation tant le système hydrologique de cette nappe est mal connu.

---

24. Jean Kerisel (1999). *Le Nil : l'espoir et la colère. De la sagesse à la démesure*, Paris. Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, p. 175-176.
25. *Le Devoir*, Montréal, 18 octobre 1999 ; Sandra Postel (1999). *Pillar of Sand : Can the Irrigation Miracle Last ?*, New York, Norton, p. 144.
26. « Toshka… Draws new Life Map for Egypt Ending Works of the First Stage », *Egypt Magazine*, SIS, n° 30, hiver 2003, <www.sis.gov.eg/public/magazine/iss030e/htm1/mag07.htm>, consulté le 23 janvier 2004.
27. Steve Lonergan et Aaron T. Wolf, *op. cit.*
28. *The Economist*, 12 avril 1997.
29. Habib Ayeb, *op. cit.*, p. 77 ; Haggai Erlich, *op. cit.*, p. 214 ; « Toshka : The New Nile, the Greatest Project since the High Dam », *Egypt Magazine*, State Information Service (SIS), n° 32, été 2003, <www.sis.gov.eg/public/magazine/iss032e/htm1/mag11.htm>, consulté le 23 janvier 2004.
30. « Mega Projects », sur le site de la présidence égyptienne, <www.presidency.gov.eg/html/projects/htm>, consulté le 23 janvier 2004.

FIGURE 16.2.
Le canal Toshka

Sources : Habib Ayeb (1998). « L'eau et les politiques d'aménagement du territoire en Égypte », *Maghreb-Machrek,* nº 162, p. 70 ; Georges Mutin (2000). *L'eau dans le monde arabe*, Paris, Ellipses, p. 52 ; Steve Lonergan et Aaron T. Wolf (2001). « Moving Water to Move People. The Toshka Project in Egypt. A Water Forum Contribution », *Water International*, vol. XXVI, nº 4, p. 589-596 ; Adrien Alexis (2003). *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*, mémoire de maîtrise en sciences politiques, juin, annexe 17 ; Jean Kerisel (1999). *Le Nil : l'espoir et la colère. De la sagesse à la démesure,* Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées, Université Catholique de Louvain, p. 175-180 ; Dennis Wichelns (2003). « Economic Issues regarding Irrigation Development in Souther Egypt and on the Sinai Peninsula », *Water International*, vol. XXVIII, nº 1, mars ; Earth Observatory (1999). *Lake Nasser and Toshka Lakes*, NASA, 2003 ; *The Economist*, 20 mars.

2. OBJECTIFS ET LIMITES : DES PROJETS AGRICOLES OU POLITIQUES ?

Les projets Al-Salam et Toshka s'inscrivent dans l'héritage des projets qui, au cours du XX^e siècle, ont eu pour ambition de conquérir le désert et de répondre à des objectifs que se sont fixés les maîtres successifs de l'Égypte et qui n'évoluent guère depuis plusieurs décennies.

2.1. OBJECTIFS ET LIMITES AUX PLANS ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS

Favoriser la poursuite de l'expansion des surfaces irriguées et de la production agricole reste la priorité du gouvernement égyptien qui a à cœur de limiter la dépendance alimentaire, un domaine sensible pour le gouvernement d'un pays qui s'était fait le champion du nationalisme et du développement autonome. L'Égypte est obligée de recourir à des importations massives de denrées alimentaires : elle est le 3^e importateur mondial de céréales, pour environ 8 millions de tonnes par année en moyenne au cours de la décennie 1990. En 1990, l'Égypte a acheté quatre fois plus de céréales qu'en 1960, pour une facture dix fois supérieure[31] ! Ces importations sont coûteuses : près de 4 milliards $ par an, ce qui déstabilise la balance commerciale : les produits agroalimentaires représentaient 29,4 % des importations en 1998 et 32,2 % en 2002[32]. En même temps, cet objectif affiché de limiter la dépendance alimentaire, mis en avant dans les négociations avec les pays du bassin du Nil, souffre d'une contradiction, dans la mesure où le président Moubarak et ses collaborateurs annoncent que l'aménagement de la Nouvelle vallée sera principalement orienté vers l'agriculture d'exportation[33].

En envisageant de consacrer des terres à l'exportation de denrées agricoles, l'Égypte poursuit ses projets d'expansion des périmètres irrigués, malgré les conséquences fâcheuses que ceux-ci pourraient avoir sur les terres fertiles du delta. Cette attitude soulignerait l'importance accordée au projet d'aménagement du territoire à long terme, par la colonisation de terres dans le désert, et pourrait indiquer que l'Égypte compte sur une rationalisation rapide de l'intensité de sa consommation agricole, d'une part, et, d'autre part, sur un accroissement de sa dotation hydraulique[34]. Mais un tel pari diplomatique pourrait se révéler fort risqué.

---

31. Georges Mutin (2000). *L'eau dans le monde arabe*, Paris, Ellipses, p. 55.
32. <www.stats.wto.org>, consulté le 15 novembre 2004.
33. *Al-Ahram Weekly*, n° 621, 16 janvier 2003, <weekly.ahram.org.eg/print/2003/621/eg1.htm>, consulté le 23 janvier 2004 ; Paul Schemm, *op. cit.*
34. Jacques Bethemont (2001). « L'eau, le pouvoir, la violence dans le monde méditerranéen », *Hérodote*, n° 103, p. 191.

En outre, à côté du développement des industries agroalimentaires attachées à l'expansion agricole, les deux projets prévoient d'importants projets d'exploitation et de développement des ressources minières – et pétrolières dans le Sinaï[35] – ainsi que l'implantation d'industries de transformation. Enfin, le tourisme est un secteur privilégié du gouvernement égyptien qui s'engage à porter ses efforts sur les infrastructures, notamment routières et de transport.

À ce titre, pour attirer les capitaux et les hommes, le projet Toshka prévoit que les investisseurs bénéficieront d'une exonération d'impôts durant 20 ans et recevront une assistance technique de la part des sociétés égyptiennes ayant une expérience dans la bonification des terres et l'agriculture en zone désertique[36]. Selon Paul Schemm, le coût total de mise en valeur par *feddan* serait de l'ordre de 15 000 livres égyptiennes (2 400 $)[37], incluant les infrastructures et la bonification de la terre – la terre est vendue 50 livres égyptiennes (8 $) par *feddan* – ce qui reste encore raisonnable mais ne tient nul compte de la rentabilité des terres[38] !

Face à ces ambitions de développement, les incertitudes financières planent comme une épée de Damoclès au-dessus des promoteurs du projet. Le coût du seul creusement du canal est évalué à environ 2 milliards $. Après ces travaux, les aménagements agricoles, urbains et la construction des infrastructures de transport, de communication et d'énergie devraient coûter, au bas mot, 88 milliards de $[39]. Depuis son lancement, le gouvernement égyptien indique que les fonds publics ne supporteront pas plus de 20 à 25 % des financements et environ 80 % sont donc ouverts aux investissements privés. Une affirmation soutenue par la Banque mondiale qui, dans un rapport, prévoit un renforcement de la pression inflationniste, si le budget de l'État devait supporter plus de 20 % des investissements[40].

D'autre part, Canadiens et Américains refusent de financer de tels programmes alors que des entreprises françaises, comme Sogreah apportent leur concours. Selon ce qu'en disent la presse égyptienne et les sites des projets, la plupart des capitaux investis proviennent des pays arabes, tels que le Koweït, l'Arabie saoudite et Abu Dhabi. Dès lors, au-delà des

35. « Sector Development for the National Project for the Development of Sinai », <http://www.sis.org.eg/public/sinai/html/text03.htm>.
36. Dennis Wichelns, *op. cit.*, p. 2.
37. 1 LE = 0,13 € = 0,16 $ en avril 2004.
38. Paul Schemm (1999). « Building the Next Great Pyramid », *Middle East Times*, août.
39. Haggai Erlich, *op. cit.*, p. 214.
40. Steve Lonergan et Aaron T. Wolf, *op. cit.*

gains économiques qui restent particulièrement aléatoires, la réussite du projet serait une belle victoire politique des pays arabes face à la normalisation des standards nord-américains en matière d'aménagement et de gestion des ressources hydrauliques.

2.2. OBJECTIFS POLITIQUES ET SOCIAUX

Pour les projets de Toshka et du Canal de la paix, comme celui de l'aménagement de l'oasis d'Oweinat oriental[41], une meilleure répartition de la population sur le territoire, hors de la vallée du Nil, est aussi un outil destiné à asseoir la souveraineté égyptienne sur un territoire vide et des frontières dégarnies[42]. Elle vise également à intégrer les populations qui échappent encore au pouvoir central, telles que les populations seminomades du désert de Libye[43].

D'un côté, réduire la pression démographique qui pèse sur la vallée du Nil est une préoccupation qui ne fait que croître au fil des années. Aujourd'hui, la majorité de la population égyptienne s'entasse sur 35 000 km^2[44]. À terme, ce sont 6 à 7 millions de personnes que le gouvernement égyptien espère voir s'installer dans les nouvelles villes du désert de l'Ouest[45] et plus de 3 millions dans le Sinaï[46].

D'un autre côté, renforcer la cohésion nationale constitue un enjeu politique important pour le président Moubarak et son régime politique. Moubarak affirmait à cet égard : « Je crois qu'aucun Égyptien nationaliste qui aime son pays ne jettera le doute sur un projet qui est mené à bien[47]. »

Le principal défi politique et social de ces projets sera de convaincre les Égyptiens de quitter leur région d'origine pour s'installer sur les nouvelles terres. Mais les discours sur l'Eldorado ou la Nouvelle Frontière ne

41. Le gouvernement envisage d'investir près d'un milliard de $ pour la bonification de 84 000 ha dans une première phase. À terme, ce sont 5,8 millions d'ha qui devraient être irrigués dans cette région, des chiffres qui laissent rêveurs… « Mega Projects », <www.presidency.gov.eg/html/projects/htm>, *op. cit.*
42. Christian Chesnot (1993). *La bataille de l'eau au Proche-Orient*, Paris, L'Harmattan, p. 150.
43. Annabelle Boutet (2001). *L'Égypte et le Nil. Pour une nouvelle lecture de la question de l'eau*, Paris, L'Harmattan, p. 105.
44. Jacques Bethemont (2003). « Le Nil, l'Égypte et les autres », *VertigO, Revue en sciences de l'environnement*, vol. 4, n° 3, p. 6.
45. John Waterbury (2002). *The Nile Basin. National Determinants of Collective Action*, New Haven, Yale University Press, p. 84.
46. « The National Project for the Development of Sinai. Objectives, Mainstays and Potentials », <http://www.sis.gov.eg/public/sinai/html/text02.htm>.
47. Paul Schemm, *op. cit.*

peuvent à eux seuls suffire car le gouvernement égyptien est face à un problème beaucoup plus complexe que la localisation géographique de sa population. Ce sont de véritables piliers de la société égyptienne qui sont en jeux et notamment la place de la paysannerie déjà ébranlée par les réformes libérales mises en œuvre depuis la fin des années 1990[48].

La démarche entreprise dans les projets Toshka et Al-Salam et plus globalement dans l'ensemble de l'économie égyptienne vise à répondre aux nouveaux canons de l'économie mondiale. Développer des systèmes productifs rentables capables de donner aux produits égyptiens les moyens de rivaliser sur les marchés internationaux. Cette configuration, fondée sur les concepts de la mondialisation, s'accompagne d'une augmentation des influences étrangères, et en premier lieu, nord-américaines et européennes sur l'organisation et le fonctionnement des institutions politiques, économiques et sociales.

Dès lors, même si les projets Al-Salam et Toshka vont à l'encontre des principes prônés par les organisations internationales et américaines en matière de gestion de l'eau – favoriser les aspects de la demande plutôt que de l'offre – ces projets n'en reposent pas moins sur les préceptes de l'économie libérale et au premier plan sur la rentabilisation des investissements aux dépens des conditions sociales. Cela signifie que pour la petite paysannerie, majoritaire en Égypte, c'est la paupérisation qui risque d'être au bout du canal.

Ainsi, des déclarations des membres du gouvernement égyptien parues dans la presse, indiquent que le projet Toshka ne se contentera pas de déplacer des paysans de la vallée du Nil vers la zone du projet. Les propos du directeur général du projet Toshka au ministère de l'Irrigation – Dia Eddin Ahmed Al Quosy – laissent entendre que, d'une part, le développement agricole de la zone se fera sur la base d'une haute technicité, en préférant les techniques de pointe à la main-d'œuvre bon marché mais non qualifiée et, d'autre part, que cette main-d'œuvre devra trouver à se placer dans les nouvelles villes et les industries de transformation[49].

En outre, ces projets d'aménagement ne manqueront pas de poser des questions de relations entre le gouvernement central et les populations bédouines. Les bonnes terres que le Canal de la paix doit traverser relèvent de tribus bédouines qui entendent rester maîtres du terrain face à

48. H. Ayeb (2003). « L'État égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne », Cycle de conférences « Eaux et Sociétés », 26 juin, Montpellier, Agropolis International.
49. Paul Schemm, *op. cit.*

un État qui cherche à mieux contrôler, par le biais de la maîtrise d'ouvrages hydrauliques, une province périphérique. « C'est aussi à cette fin que le Plan prévoit la création dans la province du Sinaï de 27 centres urbains regroupant plus de 3 millions d'habitants, de sorte que la turbulente population autochtone, qui ne compte que 350 000 personnes, serait noyée dans la masse[50]. »

Enfin, la cohésion nationale prônée dans le projet Toshka a été bien mise à mal à en croire les critiques des députés de l'opposition, notamment ceux du parti *Wafd,* qui ont protesté contre le fait que les commissions de l'Assemblée du peuple n'avaient pu débattre la question en ce qui concerne les aspects tant techniques, financiers qu'économiques du projet[51].

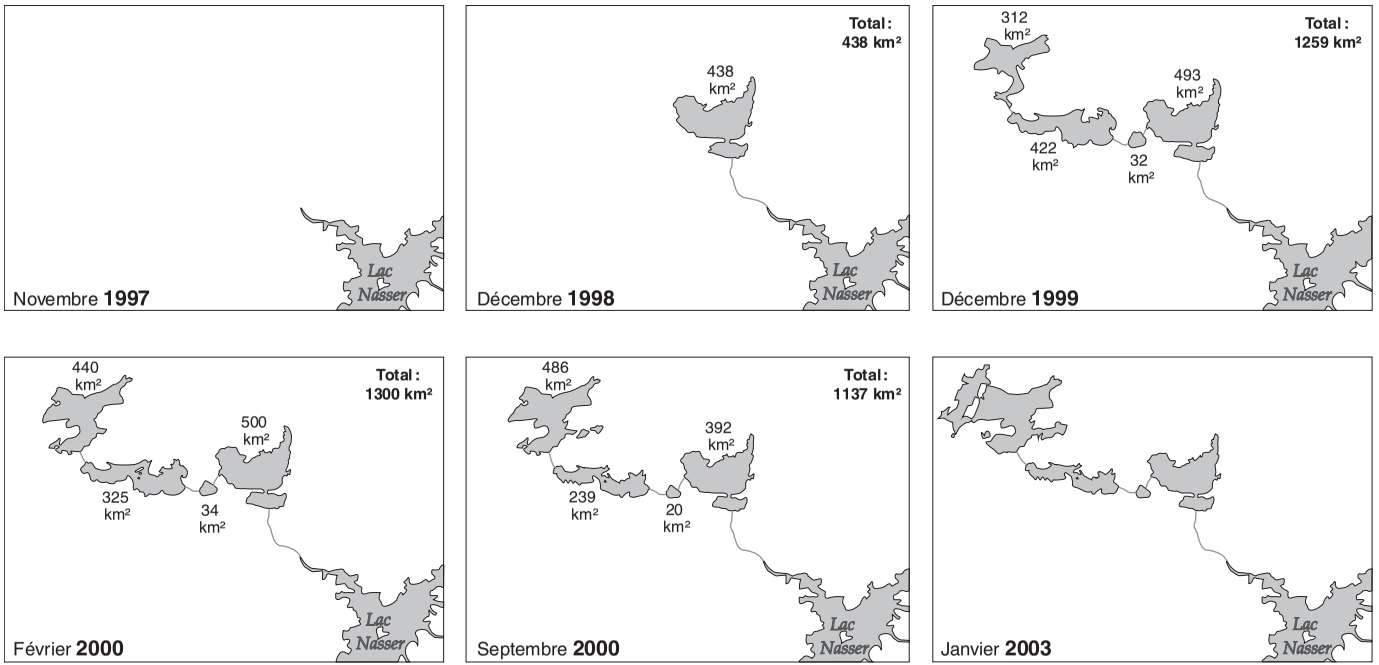
2.3. Limites hydrauliques et climatiques

Les conditions climatiques du désert de Libye sont encore pires que celles de la vallée du Nil pour la pratique de l'agriculture irriguée. Les précipitations sont quasiment nulles, la température atteint facilement les 45 °C en été, l'air est très sec, le vent très présent, engendrant une évapotranspiration intense. Dès lors, y développer de vastes espaces irrigués s'apparente fort, d'un point de vue agronomique, à un gaspillage des ressources en eau. Du reste, les études sur les conséquences environnementales restent peu connues.

En outre, la mise en valeur des terres désertiques s'effectue par la mise en eau de grands espaces dans le désert de Libye – sans doute en conjonction avec le déversement de crues importantes en 2003. Des images satellite attestent de l'inondation de la dépression de Toshka : les superficies inondées sont passées de 250 km^3 en novembre 1998 à 1 300 km^3 en février 2000[52] (figure 16.3). Les très importants volumes consacrés à ces opérations de bonification des terres s'accordent mal avec l'objectif de généraliser les techniques d'irrigation économes en eau, et avec l'impératif d'économiser l'eau du Nil pour ne pas dépasser le quota d'eau du Nil prévu par le traité de 1959.

50. Jacques Bethemont (2003). « Le Nil, l'Égypte et les autres », *VertigO, Revue en sciences de l'environnement*, vol. 4, nº 3, p. 5 ; Christian Chesnot (1993). *La bataille de l'eau au Proche-Orient*, *op. cit.*, p. 149.
51. Gamal Essam El-Din (2000). « Toshka in the Crossfire », *Al-Ahram Weekly On-line*, 27 janvier-2 février, nº 466, <http://weekly.ahram.org.eg/2000/eg7.htm>.
52. http://<www.shuttlepresskit.com/STS-98/experiment60.htm>, consulté le 28 janvier 2004.

FIGURE 16.3.
Évolution des lacs de Toshka lors de l'inondation de la dépression de Toshka



Sources : Earth Observatory (2003). *Lake Nasser and Toshka Lakes*, NASA. *Lake Nasser*, Landsat images, <www.utdallas.edu/dept/geoscience/remsens/flythrough2.html>; USGS/PNUD (2003). *Selected Satellite Images of Our Changing Environment*, p. 20-21.

Quant à la qualité, selon Jacques Bethemont, les eaux détournées par le Canal de la paix sont de qualité médiocre – elles ont déjà été prélevées plusieurs fois pour irriguer des parcelles – et les terres basses qu'il domine sont attaquées par l'érosion littorale et sujettes à des ingressions d'eau de mer : il n'est donc pas certain que la productivité des terres ainsi bonifiées justifie les investissements consentis[53]. Enfin, depuis la construction du Haut-Barrage d'Assouan et le contrôle exercé sur la crue du fleuve, le lessivage des terres n'est plus assuré, ce qui renforce le processus de salinisation et l'érosion des terres, notamment dans le delta et dans les régions côtières. À ce titre, le détournement d'une partie des eaux du Nil, vers d'autres régions ne peut que contribuer au renforcement de ce phénomène[54].

Enfin, d'un point de vue quantitatif, après avoir mis en valeur les périmètres irrigués du nord du Sinaï, l'Égypte aura arithmétiquement épuisé toute sa réserve en eau : on peut donc se demander où le gouvernement égyptien compte trouver les 5 milliards de m^3 nécessaires à la seule première phase de la Nouvelle vallée, sans parler des suivantes. De plus, les nappes fossiles du désert de Libye sont, par définition, une ressource non renouvelable : comment pourra-t-on les remplacer lorsque le pays sera devenu dépendant des productions agricoles de la Nouvelle vallée ? Ces prélèvements ne pèseraient officiellement pas sur le bilan hydraulique égyptien en aval du réservoir, grâce au développement intensif du recyclage de l'eau et à la mise en œuvre de techniques d'irrigation plus performantes. Une nouvelle fois, ces questions renvoient aux pratiques et à la gestion de l'eau présentement en cours dans la Vallée du Nil.

Il n'est pas certain que la mise en valeur des terres de la Nouvelle vallée et du nord du Sinaï se traduira par un accroissement net très important des terres irriguées et productives. Les projets de mise en valeur de terres dans le Sinaï et autour de Toshka impliqueraient, par la réduction des débits, une intrusion d'eau salée dans le delta et une accélération de l'érosion de ces terres fertiles, érosion déjà favorisée par le blocage des limons derrière le barrage d'Assouan. Bref, la surface cultivée globale risque d'augmenter moins vite que le gouvernement ne l'envisage, voire de stagner, tandis que la demande en produits alimentaires continuera d'augmenter.

53. Bethemont, *op. cit.*, p. 5.
54. Dennis Wichelns, *op. cit.*, p. 4.

2.4. Enjeux diplomatiques et régionaux

Dans un contexte de négociations à l'échelle du bassin versant du Nil qui se traduiront vraisemblablement par l'augmentation des consommations soudanaise, tanzanienne et, surtout, éthiopienne : ces 5 milliards de m^3, nécessités par la mise en œuvre du projet Toshka, représentent près de 10 % de la part du Nil allouée à l'Égypte par le traité de partage égypto-soudanais de 1959, contesté et considéré comme nul et non avenu par les pays d'amont, et notamment l'Éthiopie.

Dans le cadre des négociations entre les gouvernements de l'Égypte et d'Israël, qui aboutirent aux Accords de Camp David (17 septembre 1977) puis au traité de paix égypto-israélien (26 mars 1979), le président égyptien, Anouar Al-Sadate avait évoqué l'idée d'un canal acheminant de l'eau du Nil vers le Néguev, lors des pourparlers avec le premier ministre israélien, Menahem Begin. Al-Sadate voulut se servir de ce projet dans les négociations pour obtenir le retrait des Israéliens des territoires palestiniens occupés[55]. Le projet n'aboutit pas : Begin refusa le principe du retrait de Gaza et de Cisjordanie. En outre, de nombreux intellectuels et responsables égyptiens, y compris ceux proches de Sadate, s'opposèrent aussi à l'idée de fournir de l'eau du Nil à Israël.

Enfin, le projet suscita de fortes protestations diplomatiques de la part du Soudan et surtout de l'Éthiopie. L'Éthiopie et le Soudan fondaient leur position sur les règles d'Helsinki (1966) qui prévoient l'obligation implicite de tout pays d'un bassin versant transfrontalier, en l'espèce l'Égypte, de discuter avec l'ensemble des pays du bassin versant dès lors qu'un transfert hors du bassin est envisagé. L'Égypte aurait pu rétorquer que l'eau ainsi fournie à Israël ne priverait en rien les riverains d'amont, mais ce projet ne faisait qu'attiser la colère de ces derniers sur le difficile dossier de la gestion concertée des volumes du Nil.

Finalement, le gouvernement égyptien a justifié le lancement des travaux en trois points : (1) l'eau prélevée ne serait pas livrée à Israël, un pays hors du bassin versant ; (2) l'eau prélevée ne serait pas vraiment de l'eau du Nil, mais de l'eau de drainage agricole recyclée ; (3) enfin, du point de vue du temps géologique, le nord du Sinaï ferait partie intégrante du bassin du Nil, puisque des images prises par satellite indiqueraient

55. « Comme incitatif, j'ai proposé d'approvisionner Israël avec une partie du volume du Nil alloué à l'Égypte, destinée à bonifier le Néguev, à la condition que les questions de Jérusalem et de la Cisjordanie soient réglées. » *October*, Le Caire, 16 janvier 1979, cité par Ronald Bleier (1997). « Will Nile Water Go to Israel ? North Sinai Pipelines and the Politics of Scarcity », *Middle East Policy*, vol 5, n° 3, p. 116 ; citation similaire chez Christian Chesnot (1993). *La bataille de l'eau au Proche-Orient*, *op. cit.*, p. 147.

qu'une ancienne branche du delta du Nil coulait à travers le nord du Sinaï[56], une interprétation douteuse des règles d'Helsinki qui se fondent sur la gestion présente, et non sur les temps longs[57].

La polémique subsiste, en Égypte, quant à la possibilité, à terme, de livrer de l'eau à Israël par le biais du Canal de la paix. Al-Arish n'est qu'à 40 km de la frontière israélienne, et un projet d'extension du canal jusqu'à Rafah, agglomération frontalière, aurait été conçu par le ministère des Travaux publics et des Ressources hydrauliques[58]. Israël aurait maintenu son intérêt pour la fourniture d'eau du Nil[59] ; d'un autre côté, certains Palestiniens ont nourri également des espoirs d'amener de l'eau du Nil vers la bande de Gaza[60].

L'acuité de la question de l'eau pour les pays de la région rend les eaux du Nil extrêmement précieuses et pas seulement pour les pays riverains[61]. Elle ouvre également la porte à des spéculations plus ou moins réalisables, à des rumeurs. Inquiétudes non fondées de l'opinion publique ou signes réels de projets à long terme ? Dès 1903, Théodore Herzl, fondateur du mouvement sioniste, avait manifesté un intérêt non équivoque pour un détournement d'une partie des eaux du Nil vers le Néguev. Elisha Kally, ancien directeur de l'agence israélienne de planification hydraulique (Tahal), affirmait en 1993 que la fourniture d'eau à Israël était un des objectifs du NSADP : il s'agissait d'obtenir le transfert de 1 % des eaux du Nil, sans doute du volume des eaux du Nil allouées

56. Cet argument de l'existence d'un continuum géologique avec le Sinaï a notamment été repris dans un document du ministère des Affaires étrangères : Républiques Arabe d'Égypte – Ministère des Affaires étrangères, *L'Égypte et le Nil*, Paris, Organisme de l'information de l'État – Bureau de Paris, juin 1982. Il doit être compris dans une perspective historique puisque c'est à cette époque que le Sinaï est redevenu égyptien. Il était donc nécessaire, tant d'un point de vue diplomatique que politique d'affirmer et de réaffirmer la légitimité du pouvoir égyptien sur la péninsule. Le rattachement au bassin du Nil ne pouvait que renforcer cette légitimité en mobilisant toute la dimension symbolique des liens entre l'Égypte et le Nil, quelle que soit, par ailleurs, la véracité scientifique de l'argument.
57. John Waterbury, *op. cit.*, p. 49.
58. Selon le général Mounier Shash, Gouverneur du Nord Sinaï, *Al Ahram*, 22 août 1993, p. 17 ; cité par Ronald Bleier (1997). « Will Nile Water Go to Israel ? », *op. cit.*, *Middle East Policy*, vol 5, n° 3, p. 118.
59. Galal Dowidar (2000). « Although Egypt Has Pronounced the Request as Illegal, since it was Ccommitted to Quota Agreements Signed with the African Nile-basin Countries, Israel Still Persists », *Al-Akhbar*, 3 janvier, cité par <www.geocities.com/khodari/israel.html>.
60. Voir par exemple : *Water. The Red Line*, Jerusalem, Jerusalem Media and Communication Centre, 1994.
61. Frédéric Lasserre et Annabelle Boutet (2002). « Le droit international réglera-t-il les litiges du partage de l'eau ? Le bassin du Nil et quelques autres cas. », *Études internationales*, vol. XXXIII, n° 3, septembre.

à l'Égypte par le traité égypto-soudanais de 1959, soit environ 550 millions de m^3 par an, pour irriguer le Néguev[62]. À tout le moins, le contexte régional rend aujourd'hui la connexion du Canal de la paix au réseau de l'Aqueduc national israélien politiquement explosive pour le gouvernement égyptien.

D'autre part, la mise en œuvre du projet Toshka risque d'avoir un coût politique important. Après le précédent du Canal de la paix, qui avait envenimé les relations avec l'Éthiopie en 1978-1979, le lancement du projet Toshka en 1997 a suscité une vive colère d'Addis-Abeba. Si l'Égypte entretenait l'espoir de convaincre les pays riverains que le Canal de la paix ne constituait pas un transfert hors du bassin, les mêmes arguments, à nouveau mobilisés[63], ont reçu un accueil encore plus frais de la part des partenaires de l'Initiative du Bassin du Nil (IBN, cf. chapitre 23). Si la délégation éthiopienne a choisi de ne pas provoquer de scandale lors de la conférence Nil 2002, prélude à la création, en mars 1997, de l'IBN, le ministre des Affaires étrangères éthiopien, Seyoum Mesfin, a envoyé une lettre de vives protestations au gouvernement égyptien, avec copies à l'Organisation de l'Union africaine (OUA), à Kofi Annan, secrétaire général de l'ONU, et à la Banque mondiale : « L'Éthiopie tient à ce que les archives retiennent qu'elle a clairement affirmé qu'elle ne permettra pas que sa part des eaux du Nil soit affectée par un fait accompli[64] comme le projet Toshka, au sujet duquel elle n'a été ni consultée ni avertie[65]. »

Les arguments éthiopiens se sont affinés dans le cadre, justement, de l'IBN. Addis-Abeba fonde son opposition aux projets de Canal de la paix et de Toshka sur trois points qu'elle juge fondamentaux et qu'elle estime découler du principe de partage équitable. Tout d'abord, si, comme l'affirme Le Caire, toute la part des eaux du Nil allouée par le traité de 1959 n'est pas utilisée, cet excédent pourrait être alloué pour satisfaire une partie des besoins des pays d'amont, plutôt que d'être entièrement attribué à l'Égypte.

62. Elisha Kally (1993). *Water and Peace*, Westport, Praeger, p. 66, 105 ; Ronald Bleier, *op. cit.*, p. 114 ; Aaron Wolf (1995). *Hydropolitics along the Jordan River*, Tokyo, United Nations University Press, p. 149 ; Arnon Soffer (1999). *Rivers of fire. The Conflict over Water in the Middle East*, Lanham, Rowman et Littlefield, p. 179.
63. Le tracé de la Nouvelle vallée, selon certains géologues, suivrait un ancien lit du Nil, ce qui permet de considérer que le canal ne transfère pas d'eau hors du bassin, une analyse controversée. « Toshka : the New Nile, the Greatest Project since the High Dam », *Egypt Magazine*, SIS, n° 32, été 2003, *op. cit.*
64. En français dans le texte.
65. Lettre du 20 mars 1997, citée par John Waterbury, *op. cit.*, p. 84.

Le ministre des Affaires étrangères éthiopien a employé l'expression de « fait accompli » à dessein. La mise en œuvre de projets qui prélèvent des quantités significatives d'eau pourrait devenir la base, dans le cadre de négociations futures, pour revendiquer, selon l'approche égyptienne, de nouveaux « droits acquis » fondés sur l'usage établi. C'est sur la base de semblables raisonnements que l'Éthiopie avait vivement condamné la construction, entamée en 1979 par le gouvernement soudanais, du canal de Jonglei, pour permettre au Nil blanc de traverser plus rapidement les marais du Sudd (*cf.* figure 23.1) et réduire son évaporation. Depuis 1984, le chantier a été suspendu pour cause de guerre.

De fait, la volonté affichée du Caire d'augmenter ses prélèvements bruts du Nil de 9,5 milliards de m^3 (combinaison des prélèvements prévus pour Toshka et le Canal de la paix), soit 17 % de la dotation de 55,5 milliards de m^3 selon le traité égypto-soudanais de 1959, dotation qui devra vraisemblablement être revue à la baisse, laisse rêveur. Comment le gouvernement égyptien, même en arbitrant en défaveur de cultures fortement consommatrices d'eau (riz, canne à sucre) dans la vallée du Nil, compte-t-il dégager de tels volumes d'eau ? L'ampleur du défi laisse imaginer que les décideurs égyptiens ne sont pas dupes et que le calcul, justement, pourrait avoir été élaboré dans le but de créer de nouveaux usages. Dans le cadre d'une négociation globale sur la répartition des eaux du bassin du Nil, ces usages agricoles et urbains seraient sans doute présentés comme essentiels à l'économie égyptienne[66]. Priver ainsi l'Égypte de ces volumes supplémentaires, aussi ardus puissent-ils être à dégager pour l'Égypte, serait ainsi la cause de « dommages significatifs ». Au regard de la Convention de 1997, dont les principes fondamentaux sont retenus par l'Égypte comme par l'Éthiopie dans le cadre des négociations de l'IBN, l'Égypte pourrait ainsi se prévaloir d'un argument majeur pour bloquer l'attribution de parts significatives du Nil aux riverains d'amont. Il resterait à voir comment le principe d'équité s'accommoderait de ce geste égyptien, dont le calcul semble avoir été perçu par le gouvernement éthiopien.

En matière de gestion des eaux d'un bassin, toute forme d'unilatéralisme doit être évitée, *a fortiori* s'il s'agit d'un transfert hors du bassin, comme le soulignent les conventions internationales, des règles d'Helsinki à la Convention sur le droit relatif aux utilisations des cours d'eau internationaux à des fins autres que la navigation de 1997, le texte voté par l'Assemblée générale des Nations Unies régissant le partage de l'eau des bassins internationaux[67].

66. Tony Allan (2002). *The Middle East Water Question. Hydropolitics and the Global Economy,* Londres, IB Tauris, p. 132-133.
67. John Waterbury, *op. cit.*, p. 85.

L'attitude du gouvernement égyptien, qui persiste à affirmer que l'ensemble du projet Toshka est réalisable, illustre le décalage de perception qui persiste chez les décideurs égyptiens au sujet des priorités en matière de développement. Les politiques du Caire semblent traduire l'idée que la contrainte première au développement demeure les surfaces agricoles, le sol, et non pas l'eau destinée à les valoriser par le biais de l'irrigation. La définition du projet illustre aussi les rivalités de pouvoir entre les ministères de l'Agriculture et des Ressources hydriques et de l'Irrigation, et surtout la victoire politique du premier sur le second, celui-ci n'ayant plus qu'à se soumettre aux plans du premier[68]. Dès lors, se pose avec d'autant plus d'acuité la question des motivations du gouvernement égyptien dans sa volonté de faire « fleurir le désert ».

3. LE BRICOLAGE À L'ÉGYPTIENNE, ENTRE SYMBOLIQUE ET RÉALITÉ

À l'occasion du lancement du projet Toshka en 1997, le président Moubarak affirmait dans son discours que : « L'horloge du travail national a sonné une nouvelle fois pour faire aboutir ce projet qui nous permettra d'assurer un avenir meilleur répandant ainsi la prospérité sur le sol égyptien[69]. »

Comme le souligne Dennis Wichelns les fonds, privés ou publics, investis dans ces projets sont autant de moyens qui sont retirés de solutions alternatives ou d'autres secteurs à développer, notamment dans la vallée et le delta du Nil. Dès lors, les rendements sur les investissements privés devront être supérieurs à ceux qu'auraient pu produire des opportunités alternatives. De son côté, le gouvernement égyptien est tenu de faire la preuve que ses décisions en faveur de Toshka auront une valeur ajoutée par rapport à des solutions alternatives – p. ex., amélioration et modernisation des infrastructures dans la vallée et le delta du Nil – ou par rapport à l'apport d'investissement dans des secteurs alternatifs – p. ex., éducation, santé, emploi, etc.[70] À ce titre, la justification de ces choix ne saurait être calculée en se servant des seuls critères financiers mais comporte également une dimension hydraulique, politique et symbolique. La garantie de la cohésion nationale, du bien-être des habitants, de leur sécurité sont autant de registres de justification sur lesquels joue le gouvernement égyptien.

---

68. Habib Ayeb, *op. cit.*, p. 72-73 ; Annabelle Boutet, *op. cit.*, p. 192-195 ; Adrien Alexis, *op. cit.*, p. 44.
69. *Égypte*, Revue trimestrielle de l'Organisme général pour l'information, n° 0, janvier 1997, p. 6.
70. Dennis Wichelns, *op. cit.*, p. 3.

Ainsi, la gestion de l'eau demeure une prérogative régalienne dont les gouvernements sont jaloux. En outre, les contraintes des décideurs politiques ne correspondent pas nécessairement à la vision des experts des institutions internationales. L'introduction des principes de l'économie de marché dans la gestion de l'eau soumet celle-ci aux règles de l'offre et de la demande et donc à l'identification des priorités sur la base des profits ou de l'amortissement des moyens engagés. *A contrario*, cette démarche doit conduire à écarter tous les programmes ou projets qui ne seraient pas économiquement viables. A priori, la plupart des projets d'aménagement du territoire tels que le projet Toshka ou le projet de Canal de la paix sont remis en question sur cette base. Au regard des normes économiques, ce sont des projets coûteux destinés à pourvoir en eau des projets de développement peu productifs aux dépens de projets et de secteurs qui seraient beaucoup plus « rentables », tels que l'industrie à haute valeur ajoutée ou le tourisme. Le gouvernement égyptien doit donc jongler entre les exigences de ses principaux bailleurs de fonds, notamment les Américains, et sa représentation des enjeux politiques et sociaux que recouvrent la maîtrise et la gestion des eaux du Nil. Ainsi, en favorisant des secteurs industriels à hautes valeurs ajoutées ou l'industrie du tourisme, comme le suggèrent les théories libérales, le gouvernement égyptien devra faire appel à peu de main-d'œuvre mais à des travailleurs qualifiés. Or, l'objectif premier du projet Toshka est de créer des emplois afin de susciter un mouvement des populations de la vallée du Nil vers ces nouveaux sites de peuplement.

Depuis les années 1980, le gouvernement a pris conscience que les faits et les pratiques en matière de gestion de l'eau remettaient en question les méthodes et les décisions mises en œuvre pour assurer cette gestion[71]. En effet, au cours des XIX^e^ et XX^e^ siècles, les hommes qui se sont succédés à la tête de l'Égypte n'ont eu de cesse de bâtir, d'endiguer, d'aménager le Nil pour donner à l'agriculture tous les moyens nécessaires et possibles de se développer et d'alimenter la population. En d'autres termes, la gestion de l'eau en Égypte, depuis Muhammad 'Ali, a été marquée par la gestion de l'offre à travers les grands aménagements et une démarche sectorielle en faveur de l'agriculture irriguée, porteuse des grands programmes de société. Il semble, en effet, que les dirigeants égyptiens ont beaucoup de difficulté à se démarquer de l'emprise que représente le passé « pharaonique », symbolisé par les pyramides de Gizeh, et qui illustre la force et le pouvoir de Pharaon sur le fleuve, sur sa terre et sur les hommes. Le projet Toshka comme le Canal Al-Salam s'inscrivent dans cette tradition qu'aucun gouvernant égyptien ne semble

71. Annabelle Boutet, *op. cit.*

avoir su éviter depuis le Khédive[72]. Ils sont, à l'image du Haut-Barrage d'Assouan, symptomatiques de l'appréhension contemporaine de la gestion de l'eau en Égypte et des référentiels qui la structurent. Ces référentiels tiennent compte à la fois des réalités géographiques du pays et s'inspirent des systèmes de représentations qui façonnent l'appréhension du système politique, économique et social égyptien.

Dans les années 1980, le gouvernement égyptien s'est trouvé confronté à la nécessité de réformer son approche de la gestion des ressources hydrauliques, afin d'y introduire des nouvelles normes exogènes, tout en préservant sa capacité autonome d'identifier les problèmes et d'apporter ses propres réponses au regard des contraintes internes. D'une part, la croissance démographique et l'élévation du niveau de vie des Égyptiens ont entraîné l'augmentation des besoins en eau et la complexification de la demande. Ces phénomènes se traduisent par l'émergence de nouveaux domaines dans lesquels les institutions publiques doivent s'investir : environnement, assainissement et recyclage des eaux usées, qualité sanitaire de l'eau potable, efficacité des services, tourisme et loisirs. En même temps, la configuration des domaines classiques de l'intervention évolue. Ainsi, l'amélioration des résultats du secteur agricole passe par la modernisation des techniques d'irrigation. D'autre part, en dépit de l'accroissement de la pression démographique et des besoins élémentaires en eau, les modes d'approvisionnement n'ont pas été renouvelés. Autrement dit, sans une modification de ses modes d'intervention et l'identification de nouvelles sources d'approvisionnement, le gouvernement égyptien s'expose à des risques de pénurie d'eau et à de nouvelles difficultés pour le partage et la distribution des ressources disponibles.

Parallèlement à ce processus interne, l'eau a pris une place de plus en plus importante dans la diplomatie régionale et internationale. Depuis le milieu des années 1980 et plus intensément encore au cours de la décennie suivante, le panorama mondial en matière de gestion des ressources hydrauliques s'est profondément densifié. De nouvelles normes ont été élaborées, largement inspirées des théories sur le développement durable et de l'écologie globale. L'émergence d'un Nouvel ordre mondial, d'autres parlent de mondialisation, induit que de nouveaux acteurs et de nouvelles rationalités s'affirment parallèlement aux approches traditionnelles et comptent bien jouer un rôle de premier plan dans les processus décisionnels. Ces structures s'appuient sur l'alliance de quatre types d'acteurs : les diplomates « classiques » des affaires étrangères et des organisations internationales, le monde des affaires et des multinationales, les

72. *Idem.*

milieux scientifiques et finalement les techniciens des administrations nationales. Ce positionnement unit des individus issus d'horizons aussi diversifiés que le ministère égyptien des Ressources hydrauliques et de l'Irrigation[73], un représentant d'une agence de bassin française, un membre de l'état major de l'entreprise *Vivendi* ou un fonctionnaire de la Banque mondiale. Ainsi, les fonctionnaires égyptiens du ministère des Ressources hydrauliques et de l'Irrigation et du ministère de l'Agriculture et de la Mise en valeur des terres sont particulièrement impliqués dans ces forums. À ce titre, l'actuel ministre des Travaux publics et des Ressources hydrauliques est également directeur du Conseil mondial de l'eau. La composition comme le fonctionnement de ces forums leur donnent une force de *lobbying* incontestable car ils sont porteurs d'un discours dominant vers les instances nationales de décision. En effet, en réunissant décideurs politiques et décideurs économiques, ils constituent une capacité d'intervention dans les processus décisionnels qui est loin d'être négligeable.

Ces instances travaillent à la diffusion d'une nouvelle approche, essentiellement inspirée des théories libérales qui prônent le désengagement de l'État, la déréglementation économique et la mise en œuvre des lois du marché pour de « justes » répartitions et utilisations des ressources hydrauliques. Tout en promouvant la privatisation et le désengagement des organismes gouvernementaux dans la gestion de l'eau, ces instances diffusent un discours et des systèmes de valeur qui dévalorisent l'interventionnisme étatique. Cela se traduit par un discours de type néo-malthusien et catastrophiste considérant la croissance démographique comme un « fléau » pour les ressources hydrauliques, engendrant une spirale de crises. En outre, prenant le contre-pied de l'approche territorialisée des ressources hydrauliques, elles défendent l'appréhension de l'eau en tant qu'objet individualisé et détaché de sa géographie. Cette démarche dépouille l'eau d'une partie de son enveloppe culturelle et symbolique pour en faire un objet purement mercantile. Dans ce processus, le Nil n'est plus considéré en tant qu'élément d'un territoire national mais comme source d'approvisionnement en eau. Ce n'est pas son caractère territorialisé qui est pris en considération, mais la valeur qui est donnée à l'eau en tant qu'objet d'intervention des institutions étatiques et ressource économique. D'autre part, les projets d'aménagement sont autant d'aberrations montrées du doigt car ils n'ont d'effet que de masquer les incapacités des gouvernements à prendre des décisions drastiques

73. En 1999, un décret à été adopté qui remplace le précédent nom « Ministère des Travaux publics et des Ressources hydrauliques » par « Ministère des Ressources hydrauliques et de l'Irrigation ».

pour sauvegarder leurs ressources hydrauliques. Ils sont remis en cause au profit des méthodes institutionnelles de gestion de la demande : adoption et mise en œuvre de systèmes de tarification, de normes et d'institutions environnementales, restructuration et rationalisation du secteur public, privatisation, professionnalisation et responsabilisation des usagers de l'eau, particulièrement les paysans. En d'autres termes, la vision globale qui est donnée est celle d'un désordre social que seules les lois du marché peuvent résoudre, dans la mesure où elles permettent d'écarter les acteurs étatiques traditionnels.

Tout en intégrant progressivement les valeurs libérales et les modèles institutionnels élaborés dans les organisations supranationales et diffusés par les réseaux transnationaux, l'administration du président Moubarak n'a pas hésité à se lancer dans un nouveau programme digne des théories sur les « sociétés hydrauliques », chères à Wittfogel.

Le premier enjeu, attaché aux décisions du gouvernement égyptien est la gestion de la population rurale et de la main d'œuvre agricole. L'Égypte compte aujourd'hui 71 millions d'habitants et les projections démographiques les plus modérées prévoient près de 100 millions d'habitants en 2025. Par ailleurs, la surface cultivée était de 7,5 millions de *fedda* en 2000 et la superficie récoltée 13,9 millions de *fedda* (5,84 M ha). Dès lors, si l'on comptait 0,50 *feddan* (0,23 ha) cultivé par habitant en 1900, ce chiffre n'était plus que de 0,10 *feddan* en 2000. Ce qui fait dire à Jacques Béthemont que « dans ce contexte, la place de l'agriculture ne peut être que récessive, qu'il s'agisse de la proportion des actifs ruraux, de la consommation en eau ou de la superficie agricole qui passera pour partie dans la superficie urbanisée[74]. »

Il ne fait pas de doute que le gouvernement égyptien se trouve à gérer une situation sociale extrêmement difficile. Selon les données de l'OCDE et de la Banque africaine de développement, la part de l'agriculture dans la valeur ajoutée totale est d'environ 16 % du PIB alors qu'elle représentait 26 % dans les années 1970. Cette situation permet encore aujourd'hui d'employer 29 % de la population active et d'obtenir 11 % des recettes d'exportations. Or, le monde rural connaît et subit des mutations qui le bouleversent. La Banque mondiale estime qu'environ 16,7 % – soit environ 10,7 millions de personnes – de la population vit en dessous du seuil national de pauvreté (40 LE, soit 6,40 $). En outre, alors que la croissance a été relativement élevée dans les zones urbaines, il n'y

74. Jacques Bethemont (2003). *Op. cit.*, vol. 4, n° 3, p. 4.

a pratiquement pas eu de croissance en Haute-Égypte. Or c'est dans les zones rurales et en Haute-Égypte plus particulièrement que vivent 5,8 millions des Égyptiens les plus pauvres[75].

Ces chiffres signifient que la terre ne fait plus vivre ses bénéficiaires ou les garde dans de très mauvaises conditions. En outre, compte tenu de la structure foncière, les réformes ne peuvent que conduire à un accroissement des ruraux sans terre puisque pour rendre la terre à nouveau rentable, notamment pour profiter du développement des technologies, il faudrait renforcer les remembrements[76].

Face aux chiffres et aux faits, les gouvernements égyptiens successifs ont fait de l'agriculture un enjeu de civilisation en faisant reposer le poids du développement économique du pays sur sa capacité à produire de quoi nourrir les Égyptiens et dégager des excédents pour l'exportation. Or depuis le milieu des années 1970, l'agriculture égyptienne n'assure plus l'autosuffisance alimentaire, argument par excellence du nationalisme égyptien.

Les actions du gouvernement égyptien comme les discours des principaux leaders font toujours appel au registre symbolique. En effet, on peut difficilement écarter ce discours itératif de la sécurité alimentaire, de la situation semi-aride du pays et du désert qui couvre 95 % du territoire, de la charge symbolique du Nil limoneux et nourricier d'avant le Haut-Barrage et finalement des efforts répétés sans fin visant à maîtriser cette nature en la bétonnant et en l'obligeant à aller où elle ne veut pas. Gamal Abd Al-Nasser avait su ramener les sources du Nil dans les frontières égyptiennes, Hosni Moubarak tente d'amener le Nil dans le désert, à moins que ce ne soit l'inverse.

Le second enjeu est l'occupation et la gestion du territoire national et l'intégration des espaces périphériques dans l'espace égyptien. Ce phénomène est profondément lié au caractère géographique du pays et à la représentation de cet espace dans l'imaginaire égyptien. La conquête et la colonisation du désert sont le revers de la médaille en ce qui concerne la gestion de l'eau. La conquête du désert est entourée d'une aura symbolique à laquelle les gouvernants de l'Égypte ont eu bien des difficultés à résister. « Faire fleurir le désert » constitue un défi au génie humain, aussi important que l'a été la maîtrise de la crue du Nil. Les projets d'aménagement hydraulique représentent la principale option permettant d'occuper

75. « Perspectives économiques en Afrique », BafD/OCDE, 2003, p. 163.
76. Habib Ayeb (2003).« L'État égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne », Cycle de conférences « Eaux et Sociétés », 26 juin 2003, Montpellier, Agropolis International.

du territoire, assortie de programmes de « société », autrement dit de « colonisation », dans le sens où ces programmes comportent l'implantation de structures sociales, administratives, culturelles ainsi que de services centraux en charge du développement.

Outre la nécessité de lutter contre les « imperfections » de la nature, le gouvernement égyptien cherche à construire une cohésion nationale en réintégrant des territoires périphériques marginaux et marginalisés du fait de l'histoire ou de la géographie. Les zones de développement identifiées par le gouvernement égyptien pour implanter le projet Toshka ou celui du Canal de la paix bénéficient d'ores et déjà d'une présence humaine mais les structures sociales qui y sont présentes sont loin de satisfaire les ambitions des autorités centrales. Le Sinaï séparé du reste du territoire par l'isthme de Suez et par plusieurs années d'occupation israélienne comme le désert occidental et ses oasis constituent des défis à la cohésion nationale recherchée.

Quelle que soit la valeur économique qui est donnée aux programmes mis en œuvre et à leurs résultats, de tels projets demeurent des phénomènes de « marquage » de la puissance des gouvernants, du pouvoir central et de sa capacité à imposer un modèle de société et un sentiment de cohésion nationale. Ainsi, un projet de l'envergure de Toshka suppose l'implantation de tout un système d'organisation de la société qui n'a plus rien à voir avec le système actuel oasien. Comme le soulignent les documents d'information du gouvernement égyptien, les objectifs du projet sont multiples et couvrent l'ensemble des activités humaines, économiques et sociales. Il s'agit en premier lieu, d'accroître la superficie des terres cultivables de 1 million de *fedda* dans une zone délimitée au sud par le site d'Abou Simbel, au nord par l'oasis de Bârîs et au sud-ouest par un autre projet, celui de Nord-Al Ouainat. Le second objectif est d'implanter à grande échelle l'élevage ovin, caprin et des camélidés, pour couvrir les besoins nationaux et développer l'exportation. Le troisième objectif est le développement des villes, avec tout ce que cela comprend d'infrastructures routières et de communication, de commodités sociales et culturelles, afin d'attirer et de stabiliser la main-d'œuvre. Enfin, le dernier objectif est le développement du tourisme.

Dès lors, la confrontation des contraintes égyptiennes et des normes établies par les instances internationales conduit à un phénomène pervers. Ainsi, le gouvernement égyptien parvient à légitimer des programmes d'aménagement qui sont onéreux tant financièrement que du point de vue hydraulique en s'appuyant sur les arguments que lui fournissent les détracteurs mêmes de ces types de programmes. En effet, malgré ses

proportions « pharaoniques » le projet Toshka tel qu'il est présenté semble tenir compte des directives des instances internationales : ouverture au secteur privé qui prend en charge 80 % des investissements, développement de l'agriculture mais également de l'industrie et du tourisme, recherche de la rationalité et de l'efficacité économiques.

Par ce processus, le choix des modes d'approvisionnement et la recherche de nouvelles techniques dans ce domaine deviennent presque secondaires à partir du moment où l'allocation des ressources est calculée et décidée en fonction du rapport coûts financiers / profits politiques et sociaux. Ce que le gouvernement égyptien s'attache à faire dans ses nouveaux projets.

La perception de l'espace égyptien avec cette présence quasi exclusive du désert a motivé la nécessité de le conquérir. Cette conquête a débuté dans les années 1960 avec la mise en œuvre par Gamal Abd Al-Nasser de programmes de bonification du désert dans les marges occidentales du delta et dans les oasis du désert occidental ; elle a été poursuivie par les projets de villes nouvelles d'Anouar Al-Sadat. En premier lieu parce que c'était la solution la plus accessible pour faire baisser la pression démographique dans la vallée du Nil. En développant les périmètres irrigués et en mettant en valeur les terres en bordure du désert, les autorités égyptiennes ont pensé que cela suffirait à créer une dynamique migratoire vers ces périphéries. Or, non seulement cette dynamique ne s'est pas concrétisée mais encore, les seules populations qui sont venues s'installer ont été les fonctionnaires de l'État et de jeunes diplômés subventionnés provenant des universités agronomiques.

Le bilan a été, d'une part, l'introduction de nouvelles valeurs sociales dans des zones habitées par une population ayant ses propres règles sociales. Ce phénomène a donc suscité l'émergence de nouvelles structures de pouvoir et de concurrence. D'autre part, cela a montré l'échec de ces programmes de développement intégré qui font le pari que des stimulations économiques peuvent engendrer des déplacements de population. En effet, les études qui ont été faites montrent que les individus, jusqu'à encore récemment, se montrent peu enthousiastes à abandonner leur terroir pour un nouveau. Au pire, si les ruraux migrent, c'est pour se rendre en ville mais non pour s'installer sur de nouvelles terres.

L'ensemble de ces phénomènes conduit à la multiplication des interventions du pouvoir central égyptien dans le domaine de la gestion de l'eau. Il se traduit par la superposition d'initiatives qui répondent aux nouveaux standards de la gestion de l'eau – la création de nouvelles institutions administratives, juridiques et techniques et les tentatives de

désengagement et de décentralisation d'autres secteurs – et de projets qui semblent aller à l'encontre de toute « logique » ou « rationalité » comme le suggèrent les projets Toshka et Al-Salam.

Durant plus d'un siècle – des premiers travaux de Mohammad 'Ali au Haut-Barrage d'Assouan – la gestion de l'offre et les grands travaux hydrauliques ont prévalu, alors qu'en même temps, une large priorité était accordée au développement de l'agriculture. Si le Haut-Barrage d'Assouan a permis à Nasser d'inscrire symboliquement les sources du Nil dans les frontières de l'Égypte, le défi des présidents Sâdât et Moubarak a été et demeure de fixer les frontières de l'espace égyptien au-delà de l'œkoumène nilotique et d'y inclure toute l'étendue désertique qui l'entoure. En outre, à côté du processus de reproduction des méthodes « classiques » de gestion des ressources hydrauliques, et faisant face aux pressions exercées par les organisations internationales et les bailleurs de fonds, les autorités égyptiennes tentent d'importer les modèles de gestion institutionnelle : tentatives de mettre en œuvre une tarification de l'eau dans les zones urbaines, restructuration des services publics, adoption et mise en place d'institutions en charge de l'environnement, développement et amélioration des services et des compétences du ministère des Ressources hydrauliques et de l'Irrigation et du ministère de l'Agriculture et de la Mise en valeur des terres, programme d'organisation des paysans en associations d'usagers de l'eau.

Dans cette dynamique, la gestion, la répartition et l'utilisation des ressources hydrauliques demeurent des enjeux de premier plan qui sont autant de défis au génie institutionnel et bureaucratique dont se glorifient les Égyptiens en souvenir de leur « passé pharaonique ». En outre, de par sa raréfaction, l'eau est devenue une ressource stratégique qui induit une volonté de plus en plus jalouse des gouvernants de préserver la souveraineté nationale sur celle-ci. En effet, le risque de la pénurie, dans une région où la nature a disposé des réserves hydrauliques sans tenir compte des réalités humaines – et donc politiques et sociales – conduit les gouvernements à faire de l'eau une arme, au moins à titre symbolique, mais qui produit du sens auprès des populations potentiellement menacées et des autorités publiques qui les gouvernent.

À l'opposé de cette vision, la gestion de l'eau telle qu'elle est conçue et proposée par les instances supranationales doit conduire à un schéma où l'eau est placée et appréhendée comme l'objet même du processus décisionnel. Cela signifie que les modalités de distribution et de priorisation des ressources sont déterminées selon des critères économiques et économétriques de rentabilité, fixés par les lois du marché et non plus en

fonction d'intérêts sectoriels ou géopolitiques. Dès lors, depuis les années 1980, le gouvernement tente de concilier les normes qui lui sont imposées par les bailleurs de fonds – entreprises économiques, gouvernements étrangers et organisations internationales – et les impératifs de la situation égyptienne. La gestion de l'eau en Égypte est en mutation.

BIBLIOGRAPHIE

AL-AHRAM WEEKLY, nº 621, 16 janvier 2003, <weekly.ahram.org.eg/print/2003/621/eg1.htm>, consulté le 23 janvier 2004.

ALEXIS, Adrien (2003). *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*, mémoire de maîtrise en sciences politiques, Université Catholique de Louvain, juin 2003.

ALLAN, Tony (2002). *The Middle East Water Question. Hydropolitics and the Global Economy*, Londres, IB Tauris.

ANONYME (2003). « Toshka… Draws new Life Map for Egypt ending Works of the First Stage », *Egypt Magazine*, SIS, nº 30, hiver, <www.sis.gov.eg/public/magazine/iss030e/htm1/mag07.htm>.

AYEB, Habib (2003). « L'État égyptien entre menace de crise hydraulique et pauvreté paysanne », Cycle de conférences « Eaux et Sociétés », 26 juin 2003, Montpellier, Agropolis International.

AYEB, Habib (1998). « L'eau et les politiques d'aménagement du territoire en Égypte », *Maghreb-Machrek*, nº 162.

BETHEMONT, Jacques (2001). « L'eau, le pouvoir, la violence dans le monde méditerranéen », *Hérodote*, nº 103, p. 191.

BETHEMONT, Jacques (2003). « Le Nil, l'Égypte et les autres », *VertigO, Revue en sciences de l'environnement*, vol. 4, nº 3.

BLEIER, Ronald (1997). « Will Nile Water Go to Israel ? North Sinai Pipelines and the Politics of Scarcity », *Middle East Policy*, vol. 5, nº 3.

BOUTET, Annabelle (2001). *L'Égypte et le Nil. Pour une nouvelle lecture de la question de l'eau*, Paris, L'Harmattan.

BOUTET, Annabelle (1999). *La question de l'eau au Proche-Orient. Des politiques publiques pour la nécessité. Le cas de l'Égypte*, Aix-en-Provence, thèse de doctorat en science politique.

CHESNOT, Christian (1993). *La bataille de l'eau au Proche-Orient*, Paris, L'Harmattan.

ERLICH, Haggai (2002). *The Cross and the River. Ethiopia, Egypt and the Nile*, Boulder, Lynne Rienner Publishers.

GAMAL, Essam El-Din (2000). « Toshka in the Crossfire », *Al-Ahram Weekly On-line,* 27 janvier-2 février, nº 466, <http://weekly.ahram.org.eg/2000/eg7.htm>.

JERUSALEM MEDIA AND COMMUNICATION CENTRE (1994). *Water. The Red Line,* Jérusalem, JMCC.

KALLY, Elisha (1993). *Water and Peace*, Westport, Praeger.

KENDIE, Daniel (1999). « Egypt and the Hydro-Politics of the Blue Nile River », *Northeast African Studies*, vol. 6, nº 1.

KERISEL, Jean (1999). *Le Nil : l'espoir et la colère. De la sagesse à la démesure.* Paris, Presses de l'École nationale des Ponts et Chaussées.

LASSERRE, Frédéric et Annabelle BOUTET (2002). « Le droit international réglera-t-il les litiges du partage de l'eau ? Le bassin du Nil et quelques autres cas. », *Études internationales,* vol. XXXIII, nº 3, septembre.

LECOMTE, Jacques (1998). *L'eau. Usages et conflits d'usage*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Que sais-je ? ».

LONERGAN, Steve et Aaron T. WOLF (2001). « Moving Water to Move People. The Toshka Project in Egypt. A Water Forum Contribution. », *Water International,* vol. XXVI, nº 4, p. 589-596.

MUTIN, Georges (2000). *L'eau dans le monde arabe*, Paris, Ellipses.

ORGANISME GÉNÉRAL POUR L'INFORMATION (1997). *Égypte,* nº 0, Le Caire, janvier.

PEARCE, Fred (1997). « Deluge of Criticism Greets Nile Irrigation Plans », *New Scientist*, 25 janvier.

POSTEL, Sandra (1999). *Pillar of Sand : Can the Irrigation Miracle Last ?*, New York, Norton.

RÉPUBLIQUE ARABE D'ÉGYPTE – MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉTRANGÈRES (1982). *L'Égypte et le Nil,* Paris, Organisme de l'information de l'État – Bureau de Paris, juin.

SCHEMM, Paul (1999). « Building the next Great Pyramid », *Middle East Times,* août, <http://metimes.com/issue99-8/eg/building_the_next.htm>, consulté le 5 mars 2004.

SOFFER, Arnon (1999). *Rivers of Fire. The Conflict over Water in the Middle East,* Lanham, Rowman et Littlefield.

WATERBURY, John (2002). *The Nile Basin. National Determinants of Collective Action*, New Haven, Yale University Press.

WICHELNS, Dennis (2003). « Economic Issues regarding Irrigation Developments in Southern Egypt and on the Sinai Peninsula », *Water International,* vol. XXVIII, nº 1, mars.

YOUNG, Emma (1999). « Just a Mirage ? », *New Scientist*, 18 décembre.

CHAPITRE

LES TRANSFERTS D'EAU EN IRAN

COMMENT EXPORTER EN PÉRIODE DE SÉCHERESSE ?

Frédéric Lasserre[1]

Le premier projet d'exportation d'eau de l'Iran vers le Koweït est né en 1993 : l'Iran envisageait à l'époque de transférer 750 000 m^3 d'eau par jour au Koweït. Les autorités iraniennes nient qu'il y ait eu accord à cette époque. Un autre projet prévoyait la vente de 430 000 m^3 par jour au Qatar, grâce à un aqueduc longeant la côte du golfe sur 550 km, avant de traverser le golfe sur un segment de 210 km pour rejoindre le Qatar. La compagnie allemande Lahmeyer avait été abordée pour ces deux chantiers, qui ont finalement été abandonnés. Une étude similaire envisageait l'exportation depuis la rivière Karoun vers les villes côtières de l'Arabie saoudite et Riyad.

1. Je remercie Mohsen Saberian, étudiant au doctorat à l'Université Laval, pour son aide dans la recherche nécessaire pour la rédaction de ce chapitre.

De nouvelles négociations ont débuté entre Iran et Koweït en 2000[2], et une entente a été paraphée le 13 décembre 2003, confirmée par un contrat formel signé le 23 janvier 2004. Le projet est imposant : entre 1,5 et 2,5 milliards de $ d'investissements, et des retombées financières importantes mais non divulguées pour l'Iran. On peut cependant s'étonner du projet iranien, dans un contexte de rareté croissante de l'eau sur son territoire, rareté imputable à une croissance démographique rapide et à une sécheresse récurrente depuis plusieurs années. Certes, le Khouzistan fait figure, en Iran, de province où l'eau abonde, mais la région souffre elle aussi de difficultés de gestion de la ressource. De plus, des opposants à la vente d'eau au Koweït avancent que cette eau serait plus utile pour les Iraniens que pour les étrangers. L'annonce du projet a provoqué une vive colère parmi les habitants de certaines régions qui s'estiment lésés par la politique de transferts intérieurs d'eau, une politique appliquée par Téhéran depuis de nombreuses années.

Ce transfert vers le Koweït était-il un bon choix pour le gouvernement iranien ? La forte priorité accordée par celui-ci aux transferts massifs d'eau comme outil de gestion de l'eau est-elle viable ? Correspond-elle à un réel besoin, ou sert-elle de paravent à la satisfaction d'autres intérêts ?

1. UN PROJET D'EXPORTATION, OUTIL D'UNE DIPLOMATIE RÉGIONALE ?

1.1. L'IRAN, PAYS OÙ L'EAU ABONDE

Le projet conclu entre l'Iran et le Koweït prévoit le transfert de 865 000 m^3 d'eau par jour depuis la rivière Karkheh, affluent du Tigre. Le prix de l'eau vendue au Koweït n'est pas encore déterminé, selon les comptes rendus de presse, ce qui paraît étonnant. Il semble cependant que ce prix variera en fonction de la disponibilité de la ressource : l'Iran se serait réservé le droit de modifier le contrat en fonction des éventuelles périodes de sécheresse.

L'aqueduc vers le Koweït serait construit par Gulf Utilities Company, une filiale de Utilities Co., une entreprise britannique. Le coût total de la construction se situe entre 2 et 2,5 milliards $. D'une longueur de 540 km, l'aqueduc aurait un diamètre de 2,7 m sous le sol, et de 1,4 m sous la mer. De cette longueur, 330 km passeraient en territoire iranien et achemineraient 10 m^3/sec (315 millions m^3 par an) de la rivière Karkheh, depuis le barrage de Karkheh (Khouzistan) jusqu'à Abadan, sur la côte

2. *Iran News*, 28 novembre 2003, <www.iran.ru>.

du golfe ; 210 km de conduits passeraient ensuite sous la mer jusqu'à Al Zur, une île koweïtienne (figure 17.1)[3]. En 2001, le porte-parole de Gulf Utilities estimait que l'aqueduc pourrait être achevé en 2005[4]. Confronté à une grave sécheresse, le Koweït presse Téhéran de mener à bien rapidement l'ensemble des travaux alors que, depuis la signature, rien de concret ne s'est encore développé. Cette nouvelle source d'eau douce permettrait au Koweït de réduire sa dépendance à l'endroit du dessalement, dont la production très importante (1 285 527 m^3/jour en 1999) commence à affecter l'environnement côtier à cause des rejets de saumure.

La Karkheh prend naissance dans les monts Zagros, une région montagneuse qui jouit d'une hydrographie relativement abondante. Si la pluviométrie moyenne du pays ne dépasse guère 250 mm/an, le Khouzistan, adossé à la chaîne des Zagros, bénéficie de plus de 450 mm en moyenne, ce qui permet la naissance de rivières aux débits importants comme la Dez, la Karoun (23 milliards m^3/an) la Karkheh ou la Zayandeh. Cette hydraulicité plus importante que dans les contrées voisines explique le développement marqué de l'irrigation au Khouzistan, où l'agriculture a recours à l'irrigation de façon intensive. Mais mobiliser cette ressource importante en eau pour le reste du pays suppose de construire un aqueduc à travers la chaîne des Zagros pour l'acheminer vers les régions où se concentre la demande en eau, et de pomper l'eau pour la faire franchir l'obstacle alors que, avec un réservoir au Khouzistan, la pente vers la côte du golfe arabo-persique permet d'envisager une dépense en énergie de pompage relativement limitée[5]. Le relief difficile explique pourquoi d'autres rivières importantes en territoire iranien, comme la Diyala (5,4 milliards m^3/an après le barrage de Darband, en Irak) ou la Petite Zab, n'aient pas donné lieu à des projets de dérivation.

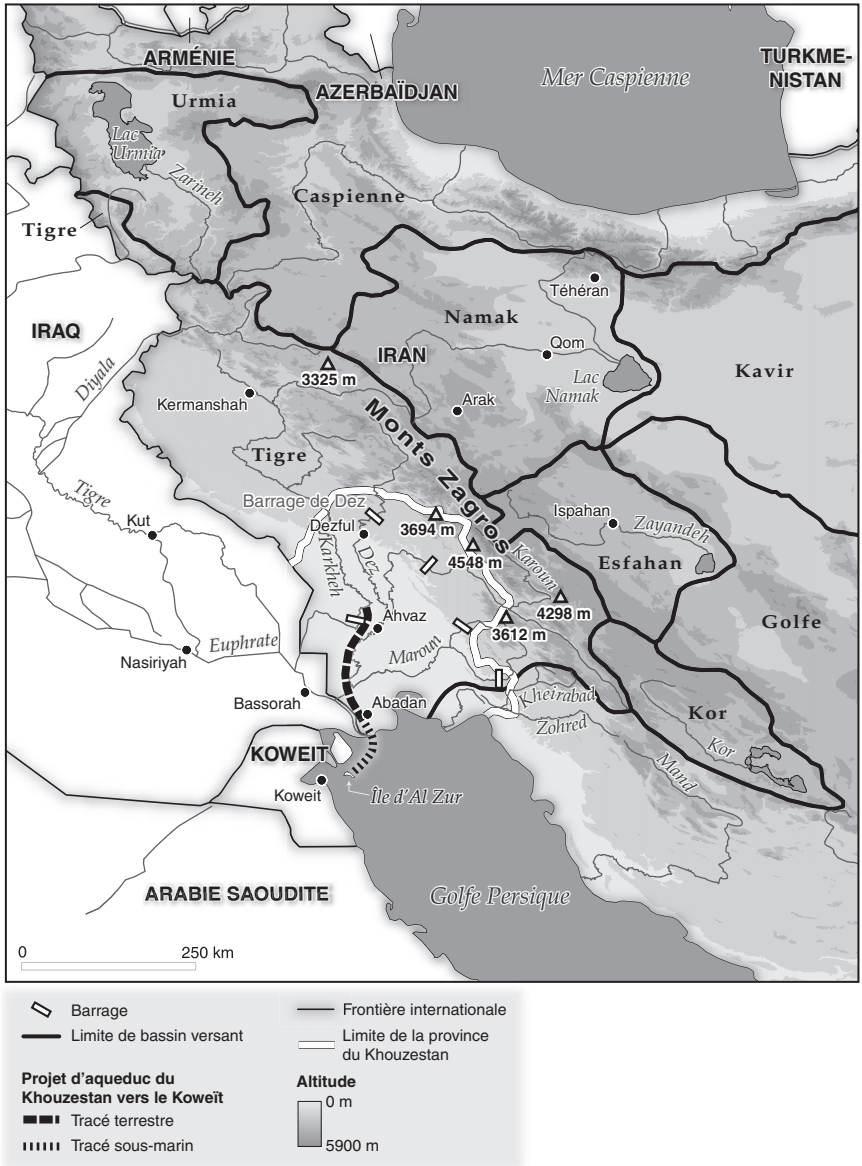
---

3. IRNA, Téhéran, 13 janvier 2003 ; *Khaleej Times online*, 14 décembre 2003, quotidien *Iran* (Téhéran), 7 mars 2004.

   Ces chiffres paraissent étonnants, dans la mesure où la distance entre Abadan, point terminal du trajet terrestre de l'aqueduc, et Al Zur, ne dépasse pas 60 km sur une carte… erreur produite et diffusée par les agences de presse ? Ou ambiguïté volontaire laissée par les deux parties iranienne et koweitienne, tant sur l'origine de l'eau que son itinéraire exact ?

   En effet, d'autres options envisagées parlent d'exportation à partir de la Karoun, ou de la construction d'un aqueduc depuis le barrage de Maroun sur la rivière éponyme, mis en service en 1999 (*Asia Pulse*, « Iran to Transfer Water to Persian Gulf States », 5 novembre 2003). Le transfert par aqueduc serait, à l'heure actuelle, envisagé pour l'exportation vers le seul Koweït ; pour le Qatar, cette option est techniquement complexe, et d'autres avenues sont discutées, comme les aquatiers ou les grands sacs plastiques remorqués ; pourtant, une source mentionne explicitement le passage de la conduite par le Qatar (*Gulf News*, 21 juin 2001) ce qui expliquerait la longueur de l'aqueduc sous-marin.
4. AFP, 19 juin 2001.
5. Jérôme Le Roy, ancien directeur exécutif d'AMAR, Londres, correspondance du 18 février 2004.

FIGURE 17.1.
Le projet de transfert vers le Koweït, décembre 2003



Sources multiples.

1.2. CONTEXTE POLITIQUE

Des réticences se sont manifestées en Iran. Les députés de la province du Khouzistan, d'où l'eau doit être exportée, ont réprouvé cette entente, compte tenu des sécheresses auxquelles l'Iran est lui-même confronté[6]. Les difficultés liées à la pénurie d'eau et à des sécheresses récurrentes conduisent à des rixes entre agriculteurs sur le partage de la ressource[7]. L'eau est fréquemment rationnée dans plus de 30 villes, et la sécheresse a coûté 3,5 milliards $ en 2000 et 2,5 milliards en 2001[8].

Les pouvoirs publics de la province s'inquiètent de ne pouvoir contrôler les exportations d'eau une fois que celles-ci auront commencé. Or, malgré une abondance relative d'eau au Khouzistan due à la présence des monts Zagros, la sécheresse de 2001 a montré que les rivières Karkheh, Karoun et Dez, les trois principaux cours d'eau de la région, peuvent voir leur volume grandement affecté : en 2001, le débit global avait diminué de 70 % par rapport à 2000[9].

Le ministre iranien de l'Énergie, Habibollah Bitaraf, affirme qu'à l'échelle du pays, il existe un surplus annuel d'eau de 5 milliards de m^3, essentiellement localisés au Khouzistan. De ce volume, 4 milliards pourront être transférés vers les régions plus au nord ou à l'est, souffrant davantage de la sécheresse que le Khouzistan ; le milliard restant sera consacré à l'exportation. Selon le ministre, ce volume serait, de toute façon, irrécupérable pour le transfert vers le centre et le nord du pays – allusion possible aux difficultés liées à sa topographie – et le mettre en valeur par la vente aux pays voisins demeure le meilleur usage possible[10]. Le ministre n'a fait aucune mention du fait que la Kharkheh se jette dans le Shatt el-Arab en territoire irakien, et que tout prélèvement important du cours d'eau pourrait affecter les relations entre les deux pays. Par ailleurs, le projet iranien faisait face à la concurrence de propositions irakienne et turque ; selon le ministre de l'Énergie, la proposition iranienne était bien meilleure.

Deux grands avantages sont attendus de ce projet par Téhéran :

– Des retombées économiques : rentrées d'argent pour le pays. Cet aspect est difficile à évaluer en l'absence de données chiffrées sur le prix de vente de l'eau.

6. Quotidien *Hamshari*, Téhéran, 25 décembre 2003 ; *Iran News*, <www.iran.ru>, 25 décembre 2003.
7. AFP, Téhéran, 5 juillet 2000, 24 juin 2001.
8. IRNA, 14 juillet 2001 ; Richard Foltz (2002). « Iran's Water Crisis : Cultural, Political and Ethical Dimensions », *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*, nº 15, p. 357.
9. *Iran Daily*, 18 juillet 2001, cité par Richard Foltz, « Iran's Water Crisis… », *op. cit.*, p. 358.
10. *Iran Téhéran*, 23 décembre 2003.

– Des retombées politiques : consolidation des relations avec les voisins arabes du Golfe ; à ce titre, la participation escomptée de la Dubai Islamic Bank comme maître d'œuvre du montage financier du projet n'est pas sans souligner la dimension politique de ce projet[11]. Profitant de la faiblesse de l'Irak, l'Iran aurait choisi de développer ses relations avec ses voisins du Golfe, notamment en leur offrant une ressource dont ils ont besoin, et dont la gestion commence à provoquer des difficultés politiques, comme c'est le cas entre la Jordanie et l'Arabie saoudite, au sujet de l'exploitation de l'aquifère transfrontalier de Disi (sud-est de la Jordanie).

Les qanats[12] témoignent de la maîtrise ancienne de la capture de sources d'eau éloignées pour les acheminer vers les villes et les centres agricoles. Héritiers de cette approche de transferts d'eau sur de grandes distances, les projets iraniens contemporains d'exportation d'eau vers le Koweït et le Qatar ne sont pas les premiers projets de transferts massifs d'eau en Iran. Ils viennent plutôt couronner une pratique déjà ancienne, qui remonte au moins à 1953.

2. LES TRANSFERTS D'EAU : DES PROJETS DÉJÀ D'ACTUALITÉ

2.1. TRANSFÉRER ET ÉCONOMISER

Jusqu'en 1990 environ, le pays était certes confronté à un climat sec, avec des variations parfois extrêmes, mais l'approvisionnement global en eau ne constituait pas un problème politique, économique ou social majeur.[13] Pour autant, les projets de transferts du Khouzistan vers le nord du pays

11. *Gulf News*, 21 juin 2001.
12. Les qanats sont des galeries souterraines de conduite d'eau. En Iran, les qanats ont vu le jour sur le plateau central, sous le règne des Achéménides de l'Empire Perse (550-330 av. J.-C.). Ils permettent de capter l'eau des nappes de piémont, et de l'amener plus loin vers l'aval de la plaine. Il faut d'abord creuser un puits jusqu'à une source souterraine située en amont de l'endroit à irriguer, puis un tunnel permettant de conduire l'eau selon une inclinaison très douce. Le cours du qanat peut être suivi à la surface par une série de puits creusés, à intervalles réguliers, qui permettent aux ouvriers de respirer sous la terre, d'évacuer les déblais et surtout d'entretenir les canaux. Certains qanats peuvent atteindre plusieurs dizaines de kilomètres (maximum de 60 km dans la région de Yazd) et descendre jusqu'à 300 mètres de profondeur. Beaucoup d'oasis sont entièrement pourvues en eau par ces qanats et ne dépendent pas de puits ou de sources naturelles. Lire, au sujet des qanats, Pierre Gentelle (2003). *Traces d'eau : un géographe chez les archéologues*, Paris, Belin, p. 18-53.
13. Motiee Homayoun (2002). *The Study of Impacts of Transferring Water from Wet Regions to Dry Regions in Iran*, Téhéran, Power and Water Institute of Technology, p. 3.

ne sont pas récents : un projet envisagé dès le XVII^e siècle par le shah safavide Abbas I^er avait pour objectif de transférer l'eau, abondante dans le sud-ouest du pays, vers le centre plus aride, à l'Est des monts Zagros[14]. Des transferts sont effectifs dès 1953, lorsque le barrage Kuhrang permet de détourner de l'eau du cours supérieur de la Karoun, à travers un tunnel de 3,2 km, vers la rivière Zayandeh, afin de soutenir l'expansion des périmètres irrigués de la région d'Ispahan. Dans les années 1970, deux autres tunnels ont été percés, d'une capacité globale de 300 à 400 millions de m^3/an ; deux sont en projet, afin d'augmenter les volumes prélevés de la Karoun vers les régions agricoles d'Ispahan : le premier, à partir de la Karoun et qui doit être achevé en 2004, le second à partir de la Dez, prévu pour 2008, pour une capacité totale de 425 millions de m^3/an. Un autre tunnel est à l'étude et doit dériver 700 millions de m^3/an de la Karoun ; mais le tunnel de 75 km de long requerrait des investissements majeurs[15].

En effet, la réflexion des autorités iraniennes sur la gestion de l'eau comporte un important volet de transferts interbassins, comme en témoigne un récent document du ministère des Affaires hydrauliques, qui précise que ces transferts constitueront un outil important de gestion de la ressource[16]. Cette décision de promouvoir les transferts n'exclut pas une meilleure gestion de l'eau, qui permettrait de dégager des volumes supplémentaires, argument utilisé d'ailleurs par le gouvernement pour contrer les opposants qui s'inquiètent de la perte de volumes d'eau au Khouzistan suite à la vente d'eau.

Ainsi, le sous-ministre de l'Énergie délégué aux Affaires hydrauliques, Rasul Zargar, souligne le fait que de réels potentiels d'économie existent, dans la mesure où 32 à 37 % de l'eau mobilisée par les réseaux d'eau en Iran serait perdue à cause de fuites[17]. De plus, l'irrigation, pratiquée selon des méthodes traditionnelles et peu productives, accuserait un taux d'efficacité[18] de seulement 40 %. Les surfaces irriguées couvrent 7,5 millions d'hectares en Iran (5^e rang mondial) : la question de l'eau agricole est particulièrement importante pour le gouvernement de Téhéran. Les bénéfices escomptés de la vente d'eau de la Karkheh vers le Koweït

14. Richard Foltz, *op. cit.*, p. 373.
15. Saeid Morid (2003). *Water, Climate, Food, and Environment in the Zayandeh Rud Basin. Contribution to the Project ADAPT, Adaptation Strategies to Changing Environments*, Téhéran, College of Agriculture, Tarbiat Modarres University.
16. Ministre adjoint aux Affaires hydrauliques, ministère de l'Énergie, *Iran Water Year 2003*, Téhéran, p. 32
17. IRNA, 14 juillet 2001.
18. Soit la part de la quantité d'eau prélevée qui est effectivement absorbée par la plante.

seraient en partie réinvestis dans l'amélioration des aqueducs et des réseaux d'irrigation au Khouzistan, selon le ministre de l'Énergie, Habibollah Bitaraf[19].

De plus, le sous-ministre de l'Énergie, Reza Ardakanian, a annoncé que l'Iran s'efforcera de mobiliser davantage les eaux des régions frontalières. M. Ardakanian a notamment mentionné les débuts des travaux du barrage de l'Amitié, le 11 avril 2004, entre l'Iran et le Turkménistan, comme l'un des grands projets communs, qui permettra d'augmenter le volume déjà exploité de 820 millions de m^3 d'eau[20]. Il a affirmé que le gouvernement accorderait 2 % du budget du pays pour le projet de la mobilisation et du contrôle des eaux frontalières au cours de son 4e plan (2005-2010)[21]. « En 1997, lorsque le président Khatami a commencé son mandat, il y avait 54 très grands réservoirs dans le pays. Ce chiffre passera à 85 en mars 2005 » a-t-il assuré, relevant que 160 projets de barrages étaient à l'étude[22]. Cette gestion de l'eau, qui met essentiellement l'accent sur l'offre, est contestée par de nombreuses études scientifiques iraniennes, qui soulignent l'importance des pertes par infiltration dans les réservoirs et les canaux, l'absence de lutte contre les gaspillages, et l'évaporation intense à la surface des réservoirs[23].

Autrement dit, est-il vraiment nécessaire de procéder à de tels travaux, dans la mesure où les investissements nécessaires à la mise en place des mesures d'économies d'eau seraient sans doute moins chères et potentiellement très efficaces ? Dans quel contexte politique et hydraulique les projets de transfert d'eau naissent-ils ?

2.2. Des transferts pour les villes ?

Le gouvernement iranien s'efforce de souligner les investissements, il est vrai importants, qu'il consent dans la construction des barrages et des aqueducs de transfert. Ainsi, dans le cadre du transfert d'eau de Dez à Ghamrood, un tunnelier a débuté le creusement d'un tunnel de 36 km. Ce projet vise à assurer le transfert d'eau potable à des villes de la province de Qom. Selon M. Ardakanian, sous-ministre de l'Énergie, ce projet

19. *Iran International Magazine*, no 27, janvier 2004, <www.iraninternationalmagazine.com/text/water.htm>, consulté le 13 février 2004.
20. IRNA, 11 avril 2004.
21. *Iran Téhéran*, 18 mars 2004.
22. *Iran Daily*, 31 mai 2004.
23. Richard Foltz, *op. cit.*, p. 372.

et d'autres transferts complémentaires assureront la répartition à travers le territoire iranien de 4 à 4,5 milliards m^3[24]. Le gouvernement iranien s'efforce, dans ces conditions, de minimiser le volume promis au Koweït, 315 millions m^3 par an, au regard des volumes totaux qui seront mis en valeur au Khouzistan et dans le reste du pays.

Alors que la longueur moyenne des transferts ne dépassait guère 30 km jusqu'à la fin des années 1970, c'est à une augmentation impressionnante des volumes détournés, des hauteurs pompées et des longueurs des aqueducs que l'on assiste ; la longueur moyenne des transferts excède les 100 km en 2002.

TABLEAU 17.1.
Évolution des caractéristiques des transferts d'eau mis en œuvre en Iran, 1987-2001

Plan	Quantités détournées (millions m^3/an)	Longueur des aqueducs (km)	Dénivellation moyenne de pompage (m)
Premier (1987-1992)	219,1	644,2	208
Deuxième (1992-1997)	366,2	1 135	452
Troisième (1997-2001)	403	1 905	613,3

Source : Motiee Homayoun, *The Study of Impacts of Transferring Water from Wet Regions to Dry Regions in Iran*, Power and Water Institute of Technology, Téhéran, 2002, <http://www.riverfestival.com.au/2002/files/symposium/HomayounMotiee.doc>, p. 6.

On assiste ainsi à l'expansion continue des projets de transferts, associés aux grands barrages. Par exemple, un important projet de réservoir d'eau douce pour le transfert d'eau aux villes côtières du golfe Persique doit être inauguré en 2004. Selon le ministère de l'Énergie, le barrage Kowthar, construit sur la rivière Kheirabad, a pour objectif d'assurer l'approvisionnement en eau des villes côtières du Golfe en fournissant 182 millions de m^3 par an[25]. Le tableau 17.2 présente les principaux transferts et projets de transfert récents.

Le gouvernement est confronté à une double crise : l'accroissement très rapide de la population, urbaine en particulier, et une succession d'été très secs qui détruisent les récoltes et réduisent les réserves d'eau.

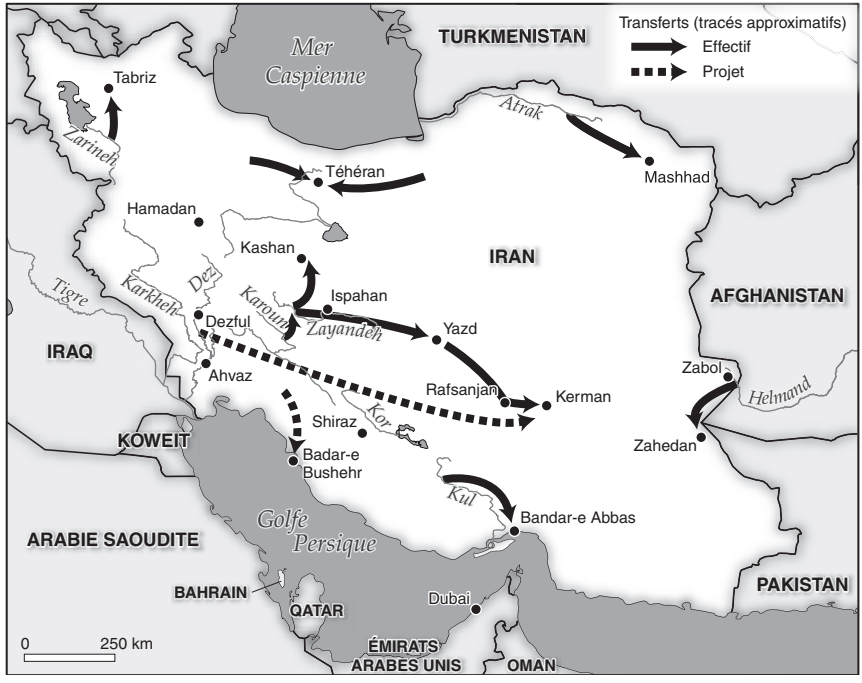
24. *IRNA*, 7 février 2004.
25. *IRNA*, 22 février 2004.

TABLEAU 17.2.
Quelques récents transferts d'eau majeurs (projets en italiques)

Origine (rivière ou fleuve)	Destination (ville)	Dénivellation à pomper (m)	Longueur de l'aqueduc (km)	Capacité de pompage (millions m³/an)
Zayandeh	Yazd	512	335	90
Zayandeh	Kerman	?		
Helmand	Zahedan	1 540	200	27
Kul	Bandar Abbas	100	97	60
Zarineh	Tabriz	650	180	150
Zayandeh	Kashan	340	190	42
Atrak	Mashhad	?	Env. 220	?
Kheirabad	*Bandar Buchehr*	*?*	*Env. 85*	*182*
Dez	*Kerman*	*?*	*Env. 1 625*	*?*

Sources : D'après Motiee Homayoun, *op. cit*, p. 5 ; Richard Foltz, *op. cit*, p. 371.

FIGURE 17.2.
Les transferts massifs d'eau en Iran



Source : Motiee Homayoun (2002). *The Study of Impacts of Transferring Water from Wet Regions to Dry Regions in Iran*, <www.riverfestival.com.au/2002/files/symposium/HomayounMotiee.doc>.

La population connaît une très forte augmentation, passant de 33,3 millions en 1975 à 69 millions en 2004 ; en parallèle, le processus d'urbanisation s'est accentué. La population urbaine était estimée à 15,3 millions en 1975, à 17 millions de personnes en 1980, dont 13 millions desservies par des aqueducs ; puis, en 2002, elle s'établissait à environ 40 millions, dont 38 millions bénéficiaient des services d'eau[26]. De 1970 à 1990, la population urbaine a augmenté au rythme annuel de 4,9 %, puis, de 1990 à 2002, de 2,8 %.

TABLEAU 17.3.
Accroissement de la population iranienne (en millions)

1975	1985	1995	2004
33,3	44,2	64,1	69

TABLEAU 17.4.
Population urbaine en Iran, % population totale

1975	1996	2002	2015 (prévision)
45,8	61,5	65,9	73,9

Source : UNDP, Unicef, Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung, <http://www.bmz.de/index.html>, consulté le 3 août 2004.

TABLEAU 17.5.
Accroissement de la population des principales villes iraniennes (en milliers)

	1976	1986	1991	1996	2002
Ahvaz	329	579,8	724,7	805	973,6
Bakhtaran	290	560,5	624,1	693	771,4
Bandar Abbas	88	201,6	249,5	273,6	321,3
Ispahan		1 175			2 593,1
Hamadan	155,3	272,5	349,7	401,3	408,7
Karaj	138,2	275,1	442,4	941	1 075,2
Kerman	140,3	257,3	311,6	385	419,2
Mashhad	667,2	1 463,5	1 759,2	1 887,4	2 040,7
Shiraz	416,4	848,3	965,1	1 053	1 158,5
Tabriz	598,6	971,5	1 089	1 191	1 210,6
Téhéran		7 500			10 979
Zahedan	165	282	361,6	419,5	509,3

Source : « Iran, Historical Demographical Data of the Urban Centers », Werkgroep Seriële Publicaties, Université d'Utrecht, <http://www.library.uu.nl/wesp/populstat/Asia/irant.htm>, consulté le 3 août 2004.

26. Motiee Homayoun, *op. cit.*, p. 4.

En l'espace de 22 années, ce sont 25 millions de consommateurs supplémentaires que les services d'eau municipaux ont dû satisfaire, une augmentation de 192 %. Cette explosion de la demande s'est traduite par des pressions accrues autant sur les infrastructures (construire de nouveaux aqueducs, de nouveaux égouts) que sur l'approvisionnement (où trouver l'eau nécessaire pour satisfaire cette demande ?) dans un contexte où les épisodes de sécheresse récurrente mettaient à mal les réservoirs des villes et les rivières qui les alimentent. Le débit estival de la Karoun est d'environ 500 m^3/s, mais il est descendu à 100 m^3/s au cours de l'été 2000, réduisant la quantité d'eau disponible et affectant sa qualité du fait d'une concentration saline accrue. Le gouvernement a dû imposer un sévère rationnement de la consommation d'eau dans les villes, et l'inquiétude des résidents s'est parfois transformée en colère, notamment lors des émeutes de Dez et d'Abadan en juillet 2000, au plus fort d'une grave sécheresse.

Capitalisant sur un savoir-faire en matière de barrages et de canalisations, le gouvernement iranien a préférer opter pour une mobilisation accrue des ressources en eau – augmenter la ressource disponible et la conduire là où le besoin se trouve – plutôt que d'envisager des programmes de réduction de la demande.

Exiger du secteur agricole des efforts supplémentaires, en rationalisant sa consommation, aurait été fraîchement accueilli par un secteur durement touché par les épisodes de sécheresse : celle-ci a notamment provoqué la destruction de 2,8 millions de tonnes de blé, de 280 000 tonnes d'orge, et de 800 000 têtes de bétail en 2000. Un plan de mise en œuvre d'économies d'eau dans le secteur agricole porte fruits au bout de plusieurs années, le temps que les nouvelles techniques d'irrigation se généralisent. De plus, sans financement massif, le risque était grand de voir ces contraintes supplémentaires imposées au secteur agricole se traduire par un exode rural accru vers les villes, qui manquent déjà cruellement d'eau[27].

Quant au secteur urbain, un potentiel d'économie important existe dans l'utilisation publique de l'eau (jardins et parcs arrosés de façon excessive et en plein soleil ; gaspillage d'eau)[28] et dans la réfection des infrastructures (fuites des aqueducs). Mais, pour utiles que puissent être des comportements plus économes des citadins et des employés municipaux iraniens, les économies potentielles demeurent marginales par rapport à l'ampleur des besoins ; quant à la réfection des aqueducs, elle serait

27. CNN, 3 août 2000.
28. Richard Foltz, *op. cit.*, p. 361-366.

certainement bienvenue, mais suppose de disposer des capitaux nécessaires. Et, comme pour le secteur agricole, de tels projets ne portent fruit que progressivement, au bout de nombreuses années. Or, c'est dans l'urgence que se trouvait le gouvernement iranien.

2.3. Des transferts pour d'autres intérêts ?

Ces projets de transferts massifs d'eau vers les villes, afin de soulager leur soif, ne font cependant pas toujours l'unanimité : ainsi, les habitants de la région d'Ispahan associent l'inauguration du transfert vers Yazd avec l'assèchement de la Zayandeh en 2001. Certes, on était en pleine sécheresse, laquelle s'est prolongée d'ailleurs les années suivantes, mais les habitants n'en démordent pas : le transfert vers Yazd aurait sérieusement réduit les volumes d'eau disponibles, malgré les transferts dont bénéficie elle-même la Zayandeh depuis la Karoun, pour le plaisir des dirigeants, de leur réseau et de leurs activités commerciales. En effet, c'est au début des années 1990 que le président de l'époque, Ali Akbar Hashemi Rafsandjani, avait lancé le projet de transfert d'eau vers Rafsandjan, sa ville d'origine, distante de près de 625 km. Et son successeur, Mohammad Khatami, a mis en œuvre ce projet de transfert vers Yazd, sa ville natale, et donc l'aqueduc se poursuit vers Kerman via Rafsandjan. Deux villes dont l'approvisionnement en eau était devenu critique suite à quatre années sans précipitations. Qu'importe : « on nous a volé notre eau pour arroser les champs de pistaches de Rafsandjani, qui est le premier exportateur du pays et l'une des plus grosses fortunes », entendait-on à Ispahan[29]. Le transfert des eaux de la Zayandeh devait être compensé par le nouveau transfert de la Karoun, mais les travaux étaient encore inachevés au printemps 2004. L'annonce des négociations avec le Koweït pour l'exportation des eaux de la Karkheh, dans ces conditions, a déclenché la colère des habitants : de violentes émeutes ont éclaté en juillet 2001. L'état de la rivière était, au plus fort de la sécheresse de 2001, de toutes les conversations, et explique en grande partie le score local médiocre de Mohammad Khatami aux élections présidentielles du 8 juin 2001 à Ispahan : il n'a obtenu que 59 % des voix, alors que le résultat national était de 77 % et que les réformateurs, de 1998 à 2001, ont remporté tous les scrutins à Ispahan avec plus de 80 % des suffrages[30].

29. *L'Humanité*, 8 août 2001.
30. *IranReporter.com*, 18 juin 2001, <http://<www.iranreporter.com/story.asp?id=131>, consulté le 4 août 2004.

CONCLUSION

Sous la double contrainte de la croissance démographique générale et urbaine, d'une part, et de la récurrence contemporaine des sécheresses, le gouvernement a décidé de maintenir son approche de la gestion de l'eau par l'offre. De nombreux projets de transferts massifs sont encore à l'étude, et nul doute qu'un grand nombre d'entre eux seront construits.

Dans ce contexte d'urgence, le projet d'exportation d'eau vers le Koweït peut paraître étonnant dans une optique purement hydraulique : comment penser que l'exportation de tels volumes d'eau ne viendra pas réduire les quantités disponibles ? Comment croire que les recettes de ces ventes, pour appréciables qu'elles puissent être, permettront de compenser les investissements consentis tout en finançant les autres projets de transferts à l'intérieur du pays, sachant que les aqueducs sont de plus en plus longs, les dénivellations de plus en plus importantes ?

Ou alors, est-ce que l'urgence, apparemment réelle, de trouver une solution à l'approvisionnement des villes, ne serait pas aussi aiguë que le laisse entendre le gouvernement ? Les transferts, sous couvert de tenter de satisfaire promptement une demande en rapide croissance et de calmer des citadins de plus en plus anxieux face au rationnement, ne seraient-ils pas aussi des outils politiques, destinés à servir les ambitions diplomatiques de l'Iran, la cause locale des politiciens, voire leurs desseins économiques ? Les transferts constitueraient ainsi des outils commodes pour tout à la fois satisfaire rapidement une demande croissante, tout en se dotant de leviers économiques ou diplomatiques. Probablement un peu de tout cela, tant il est vrai que les transferts d'eau, comme toutes les questions de gestion hydraulique, s'intègrent dans des problématiques multiformes fort complexes.

BIBLIOGRAPHIE

FOLTZ, Richard (2002). « Iran's Water Crisis : Cultural, Political and Ethical Dimensions », *Journal of Agriculture and Environmental Ethics*, nº 15, p. 357.

GENTELLE, Pierre (2003). *Traces d'eau : Un géographe chez les archéologues*, Paris, Belin, p. 18-53.

HOMAYOUN, Motiee (2002). *The Study of Impacts of Transferring Water from Wet Regions to Dry Regions in Iran*, Power and Water Institute of Technology, Téhéran, p. 3.

IRAN INTERNATIONAL MAGAZINE, nº 27, janvier 2004, <www.iraninternationalmagazine.com/text/water.htm>, consulté le 13 février 2004.

MORID, Saeid (2003). *Water, Climate, Food, and Environment in the Zayandeh Rud Basin. Contribution to the Project ADAPT, Adaptation Strategies to Changing Environments*, College of Agriculture, Téhéran, Tarbiat Modarres University.

PARTIE

LES TRANSFERTS MASSIFS AU CŒUR DE CONTROVERSES SOCIALES ET INTERNATIONALES

Qu'ils aient été conçus comme des outils de développement agricole ou urbain ; comme des instruments de politique interne ou comme levier dans les relations de l'État avec ses voisins, les projets de transfert massif suscitent fréquemment, de nos jours, des controverses majeures, que ce soit sur le territoire d'origine du transfert, où la ponction en eau est parfois perçue comme un vol ou une menace à l'environnement, ou même parfois dans les régions qui pourraient bénéficier de tels transferts, comme aux États-Unis où un débat se fait jour sur la rationalité économique et environnementale de telles pratiques.

Ces controverses paraissent souvent se réduire à la résistance de la région qui se perçoit comme lésée. Elles vont parfois bien au-delà, en posant la question du mode de développement que supposent ces transferts massifs, et de l'image qui leur est associée, à tort ou raison. En mettant de l'avant l'idée d'une gestion de la demande et non plus de

l'offre (Espagne), en posant la question du statut de l'eau en Amérique du Nord ou de la légitimité de dépenser des sommes considérables du Trésor public pour porter secours à une minorité choyée (États-Unis, Asie centrale) ; en obligeant l'État à se demander quel est le prix environnemental légitime à payer pour maintenir des relations économiques avec la Chine (Kazakhstan), ou encore en l'obligeant à se demander quelle est la vertu des menaces incantatoires au détriment de la recherche d'appuis internationaux et de solutions dans le cadre de négociations directes (Éthiopie, Égypte), les controverses sur les transferts massifs constituent d'épineuses questions politiques.

CHAPITRE

18

DÉBATS PUBLICS ET CONTROVERSES AUTOUR DES PROJETS DE TRANSFERT DE L'ÈBRE (ESPAGNE)

DE LA POLITIQUE HYDRAULIQUE À LA « NOUVELLE CULTURE DE L'EAU »

Sylvie Clarimont[1]

La question des transferts d'eau est, en Espagne, un sujet particulièrement sensible et fort médiatisé. Portée jusqu'en juin 2004 par l'État central, l'idée de détourner les eaux des fleuves supposés excédentaires pour alimenter les régions dites déficitaires se heurte à une contestation d'une grande ampleur. Espaces privilégiés de mise en scène de la contestation, toutes les grandes villes espagnoles sont, au cours de la décennie écoulée, le théâtre de manifestations réunissant souvent plusieurs centaines de milliers de personnes : défenseurs ou au contraire détracteurs de la politique hydraulique nationale s'y expriment avec virulence. Ces derniers ne se limitent pas à dénoncer sur la place publique la politique menée par l'État central, ils proposent également un nouveau modèle de gestion

1. Maître de conférences en géographie, Université de Pau et des Pays de l'Adour, Laboratoire SET, UMR 5603 du CNRS, Domaine universitaire, 64 000 PAU (France).

de l'eau. Le rejet du projet étatique s'accompagne de la formulation d'un contre-projet qui s'inspire largement des principes du développement durable et propose l'avènement d'une « nouvelle culture de l'eau ». Entre politique hydraulique et « nouvelle culture de l'eau », quels sont les termes du débat contemporain autour de l'allocation des ressources en eau ? Quelle place prend le bassin de l'Èbre dans ce débat contradictoire ?

Longtemps lieu d'expérimentation de la politique hydraulique nationale, le bassin de l'Èbre devient aujourd'hui l'espace par excellence de la mobilisation contre le transfert. Tout à la fois territoire hydraulique et territoire de la contestation, il est au cœur du débat contemporain autour de l'allocation des ressources en eau.

1. LE BASSIN DE L'ÈBRE, SUPPORT ET ENJEU DE LA POLITIQUE HYDRAULIQUE NATIONALE

La paternité de l'expression « politique hydraulique », née à la fin du XIX^e^ siècle, est attribuée au « régénérationiste » aragonais Joaquin Costa (1846-1911). Sur fond de profonde crise économique et sociale accentuée par la perte des dernières possessions coloniales outre-mer, J. Costa élabore un ambitieux programme de redressement national fondé sur la maîtrise de l'eau. Persuadé que le retard économique de l'Espagne tient à sa « mauvaise géographie » (piètre qualité des sols, pentes accusées et surtout inégale répartition des eaux) il se fait le chantre d'une régénération de la nation par la régularisation des eaux, leur dérivation et leur utilisation à des fins principalement agricoles (Clarimont, 1999a et b ; Gómez Mendoza, 2000). Démiurge dans une Espagne décadente, il indique la voie à suivre vers le renouveau national et propose de mettre en œuvre un ambitieux programme hydraulique en vue de transformer durablement les conditions du milieu. Le « Discours sur le canal de Tamarite » qu'il prononce, le 29 octobre 1892, donne la mesure de l'action prométhéenne qu'il envisage :

> La Nature a donné aux nations un diamant brut, sans brillant, sans transparence, sans facettes, rugueux et anguleux, et il a fallu le tailler, le retravailler, rectifier sa géographie, le créer une seconde fois ; assécher des marécages, endiguer des cours d'eau, draguer des criques et les couvrir de quais, fendre des collines, remblayer des torrents, percer des montagnes, tendre des ponts sur les cours d'eau, amender le sol sableux avec de l'argile et le sol argileux avec du sable, le retenir avec des murets dans les zones de basses latitudes comme l'Italie

> pour le saturer de l'eau qui manque à la végétation, et le doter d'un système hydraulique artériel dans les zones de latitudes humides, comme la Hollande, pour le délivrer de l'eau excessive. (Costa, 1992, p. 141).

1.1. Les fondements de la politique hydraulique nationale : corriger, redistribuer, assurer la cohésion nationale

« Refaire la géographie de l'Espagne » est à la fois l'objectif et la condition du redressement national (Costa 1992, p. 129). Cette pensée aménagiste s'incarne dans la formule « politique hydraulique ». Elle associe à la politique – ou art de gouverner la *polis*, la cité – l'adjectif hydraulique qui, lui, fait référence à l'organisation de la circulation et de la distribution de l'eau. La politique est ainsi délibérément ramenée à une dimension technique. Toutefois, dans l'esprit de J. Costa et de ses émules, ceci n'est nullement réducteur car, gouverner c'est d'abord gérer l'eau ! Art de l'ingénieur, la politique hydraulique est une « sorte de synecdoque » : elle est « l'expression sublimée de la politique agraire et, en généralisant davantage, de la politique économique de la nation », elle indique « en somme toute la politique économique que doit appliquer la Nation pour sa Rédemption[2]. » Cette politique hydraulique est nationale à plus d'un titre : parce qu'elle se déploie à l'échelle du territoire national, parce qu'elle implique la nationalisation préalable des eaux et aussi parce qu'elle est prise en charge par l'État garant de l'intérêt général. Sous la plume de J. Costa, « nationaliser les eaux » revêt donc plusieurs sens : c'est à la fois rendre celles-ci aptes à une utilisation qui bénéficiera à l'ensemble de la nation espagnole, c'est aussi œuvrer pour le bien commun. La création d'un « réseau artériel hydraulique » que J. Costa appelle de ses vœux devrait corriger le déséquilibre hydrologique entre Espagne humide et Espagne sèche mais également réduire les inégalités sociales au sein du monde rural en contribuant à l'amélioration du sort de la petite paysannerie.

Utopisme social et possibilisme géographique constituent indéniablement l'arrière-plan culturel de la pensée de J. Costa. Toutefois, l'utopie « costiste » n'est pas un « non lieu », au sens étymologique du terme, mais un idéal solidement ancré en un lieu, une utopie en œuvre et territorialisée.

2. C'est dans une entrevue accordée au journal *El Globo* (Madrid, 15/11/1903) que J. Costa définit de la sorte ce qu'il entend par « politique hydraulique ». Cette expression est reprise pour servir de titre à l'ouvrage de J. Costa publié à titre posthume : J. Costa (1911). *Política hidráulica*. Misión social de los riegos en España, Madrid, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, rééd. 1975.

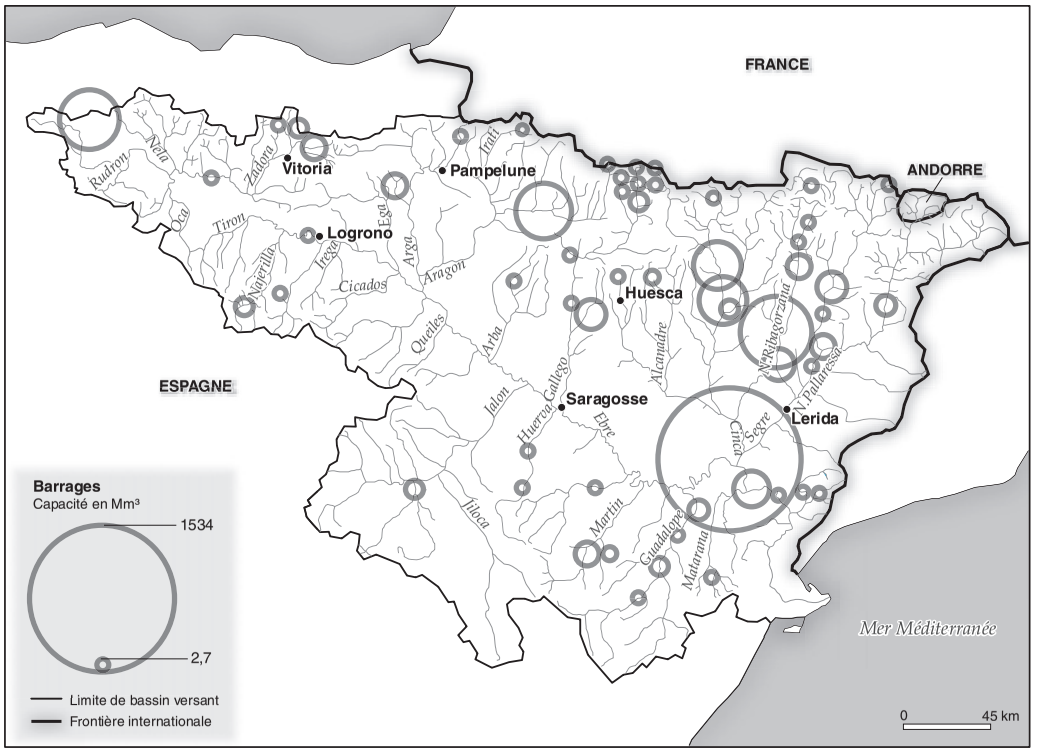
J. Costa propose une nouvelle façon de voir le monde qu'il souhaite expérimenter localement en un lieu qu'il veut exemplaire, le bassin de l'Èbre, voire plus précisément la partie centrale, aragonaise, de ce bassin puisque c'est là qu'il projette la construction des trois canaux de Monegros, de Tamarite et de Sobrarbe (Costa, 1992, p. 140). Il inaugure ainsi, en un lieu concret, clairement spécifié, une nouvelle façon de penser l'utilisation de la ressource en eau, au service du développement économique national et d'un « mieux-être » social généralisé des campagnes. Il formule finalement les fondements d'une géographie volontariste qui ne se cantonne pas à l'observation mais s'oriente résolument vers l'action.

1.2. De la théorie à la pratique : le génie civil au service de la « rédemption de la nation » dans le bassin de l'Èbre

Après la mort de J. Costa, s'ouvre le temps effectif de la conquête, d'abord balbutiante malgré l'adoption d'une série de lois dotant l'État de prérogatives de plus en étendues en matière d'aménagement hydro-agricole, puis de plus en plus sûre. La révolution des techniques de construction et celle des transports, décisive pour le transport des pondéreux à pied d'œuvre, rendent désormais possible la réalisation matérielle de la conquête des terres et de la maîtrise de l'eau. C'est le temps de la technique, le règne des ingénieurs animés par une vision positive et positiviste de l'aménagement. Rafael Izquierdo, José Nicolau, Joaquín Cajal, Félix de los Ríos et surtout Manuel Lorenzo Pardo vont déployer tout leur génie à dominer la nature à travers la maîtrise de l'élément liquide, à mobiliser l'eau, à l'endiguer, à la canaliser pour la conduire à la parcelle au terme d'un long trajet depuis la montagne jusqu'à la plaine, jusqu'au *llano* Lorenzo Pardo, Manuel (1930).

Le bassin de l'Èbre devient alors le champ d'expérimentation des techniques nouvelles en matière d'ingénierie civile ceci pour plusieurs raisons : la superficie importante du bassin, des ressources potentielles non négligeables, une situation stratégique à la charnière entre monde océanique et monde méditerranéen…Vaste bassin hydrographique en forme d'amphithéâtre montagneux encadrant une vaste dépression centrale, le bassin de l'Èbre s'étend en effet des monts Cantabriques à la Méditerranée. Il couvre 85 000 km^2 soit plus du 1/5^e du territoire espagnol ce qui en fait le bassin le plus étendu du pays. À l'inverse d'autres grands fleuves ibériques (Tage, Douro, Guadiana) l'Èbre et ses affluents s'écoulent quasi-exclusivement en Espagne (figure 18.1). Le fleuve doit à ses origines océaniques et à l'apport de ses affluents pyrénéens un débit

FIGURE 18.1.
Le bassin de l'Èbre, des barrages nombreux dotés d'une importante capacité de stockage



Source : D'après les données CHF.

assez régulier et abondant par rapport aux autres fleuves méditerranéens péninsulaires. Avec un débit moyen à l'embouchure de l'ordre de 614 m^3/s, il se place parmi les plus puissants fleuves espagnols, juste derrière le Douro mais avant le Tage. L'abondance relative de son débit ajoutée aux nombreuses possibilités d'aménagement offertes par la topographie (surfaces planes susceptibles de bonification de la cuvette centrale, vallées pyrénéennes encaissées propices à l'établissement de barrages…) font de l'Èbre un « laboratoire hydraulique » dès l'aube du XX^{e} siècle. La création en ce lieu, en mars 1926, du premier organisme de bassin péninsulaire, la Confédération hydrographique de l'Èbre, ne fait qu'ajouter au caractère pionnier de ce bassin érigé en modèle de la politique hydraulique. Au terme d'un siècle d'aménagement, le bassin de l'Èbre détient aujourd'hui tous les palmarès : il est en tête des bassins versants espagnols aussi bien pour sa capacité totale de retenue de l'ordre de 7 000 Mm^3 stockés principalement dans les 138 grands barrages du bassin (figure 18.1) que pour l'ampleur de ses surfaces irriguées (près de 800 000 ha). En outre, depuis 1981, les eaux de l'Èbre s'exportent puisqu'elles alimentent Reus et le pôle pétrochimique de Tarragone. Communément appelé « minitransfert » dans un souci d'euphémisation, le transfert de l'Èbre vers Tarragone est décidé sous le régime franquiste et inauguré par Jordi Pujol, ancien président de la Généralité de Catalogne. Il préfigure les importants projets de détournement des eaux du fleuve surgis au cours de la dernière décennie et tous inscrits dans une tradition hydraulique séculaire.

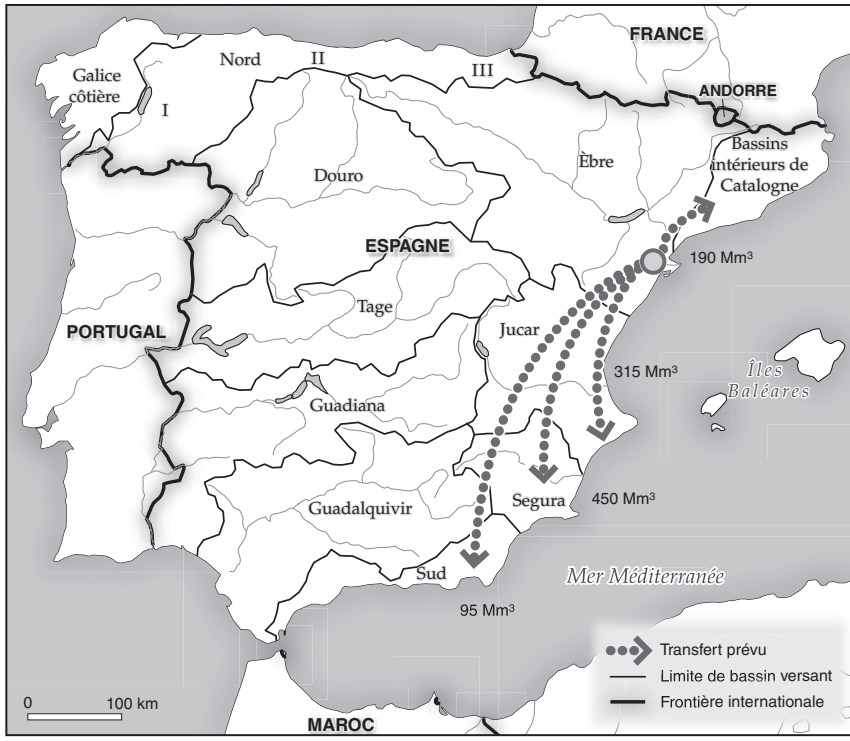
Ressource renouvelable, l'eau peut être utilisée de façon « intégrale » pour le « bien supérieur de la nation ». Une telle conception de la ressource inspire très largement le PNOH (Plan national d'ouvrages hydrauliques) de 1933, document de référence dans l'histoire de la planification hydrologique espagnole. Elle est reprise, en 1993, dans le projet de PHN élaboré sous le gouvernement socialiste de F. Gonzalez. Document le plus ambitieux du genre, ce projet de 1993 systématise le recours aux échanges entre bassins : un SIEHNA (Système intégré d'équilibre hydrologique national) assurerait l'interconnexion de tous les grands bassins versants espagnols menée à bien en un horizon de 20 ans (figure 9.2). À la suite du changement de majorité parlementaire intervenu en 1996 et compte tenu de l'importante mobilisation contre cet ambitieux dispositif d'échanges multiples et croisés entre bassins, le premier projet de PHN est ajourné… temporairement. Le nouveau gouvernement conservateur de José-María Aznar reprend le dossier et le fait avec célérité : tous les plans de bassins sont approuvés en 1998 et dès septembre 2000, un projet de PHN accompagné d'un volumineux document technique, le Livre blanc de l'eau, est transmis au Conseil national de l'eau pour avis. La loi de PHN est approuvée l'année suivante.

1.3. La loi sur le Plan hydrologique national (2001) : une loi nouvelle pour une pratique ancienne

La loi sur le PHN (Plan hydrologique national) est publiée au Bulletin officiel de l'État, le 5 juillet 2001, après une période assez courte d'examen. Conformément aux prescriptions de la Loi sur l'eau de 1985, réformée en 1999, elle fixe les grandes orientations de la politique hydraulique pour les vingt prochaines années notamment en ce qui concerne les échanges entre bassins. Préparée par la DGOH (Direction générale des ouvrages hydrauliques) du ministère de l'Environnement avec l'appui technique des sept principaux organismes de bassin, la loi sur le PHN est une loi nationale dans une Espagne pourtant très largement décentralisée depuis 1978. Elle prévoit un dispositif assez simple d'échanges entre bassins destinés à pallier les déficits hydriques enregistrés dans les régions du pourtour méditerranéen (figure 18.2). La correction de l'inégale répartition des eaux péninsulaires justifie l'intervention volontariste de l'État. Selon le mot du chef du gouvernement conservateur, José-María Aznar (1996-2004) le PHN doit permettre de résorber la « fracture entre Espagne sèche et Espagne humide » : il est une réponse technique à une « injustice géographique ». Comme autrefois, la politique hydraulique est invitée à remplir son rôle d'instrument de cohésion sociale et territoriale dans un État menacé de dislocation sur ses marges sous la poussée des revendications identitaires basques et catalanes. La redistribution de la ressource en eau opérée à l'échelle nationale et la construction des réseaux de canalisation afférents devraient symboliquement recréer du lien entre régions espagnoles. Le PHN vise en outre à assurer un accès équitable à l'eau à tous les citoyens quel que soit leur lieu de résidence. Équité, redistribution, rééquilibrage territorial, cohésion : tels sont les maîtres-mots du discours de légitimation de la politique hydraulique nationale, ceci jusqu'en 2004, date de modification substantielle de la LPHN.

Le recours à un tel argumentaire en faveur de la planification hydrologique n'est pas chose nouvelle. La géographie légitime une nouvelle fois l'intervention volontariste de l'État. Un siècle après les récits des « régénérationistes », c'est encore par la correction du déséquilibre hydrologique entre « Ibérie sèche » et « Ibérie humide » et par l'irrigation des terres sèches, peu fertiles, des plaines littorales et dépressions intérieures qu'est envisagé un développement harmonieux du territoire national. Déjà au cœur du dispositif d'échanges multiples et croisés d'un bassin à l'autre pensé en 1993, l'Èbre – défini alors comme un « fleuve excédentaire sans l'ombre d'un doute » – demeure la pièce centrale du nouveau document de planification de la ressource (MOPT, 1993, p. 102). Ainsi, la LPHN prévoyait dans sa version initiale de prélever 1 050 Mm^3 dans le

FIGURE 18.2.
Les transferts prévus dans la loi sur le Plan hydrologique national de 2001



Source : Plan hydrologique national, ministère de l'Environnement, Madrid, <www.rivernet.org/Iberian/imgs/phngraphic.pdf>.

cours aval de l'Èbre et de les diriger vers les autres bassins hydrographiques méditerranéens (bassins internes de Catalogne, Jucar, Segura et Sud). Or, un tel projet est localement vécu comme gravement attentatoire aux intérêts des populations riveraines du fleuve et suscite un fort mouvement de rejet.

2. L'ARAGON, TERRITOIRE DE CONTESTATION

Malgré sa relative modestie par rapport au projet de PHN formulé en 1993, malgré le soutien sans faille de la majorité parlementaire, malgré l'engagement du gouvernement à mettre en œuvre des mesures de compensations territoriales dans le delta de l'Èbre, la loi sur le PHN se heurte

donc à une importante contestation sociale et politique. La formulation de cette nouvelle loi sur le PHN réactive des groupes et réseaux protestataires plus ou moins en sommeil depuis l'abandon du projet de 1993. L'hostilité au PHN est particulièrement vive en Aragon, région qui occupe la partie la plus vaste et la plus dilatée du bassin. L'Aragon apparaît comme le territoire d'une double contestation : d'une part, une contestation officielle, orchestrée par le gouvernement régional (la Diputación General de Aragón ou DGA) d'autre part, une contestation citoyenne, plurielle, conduite par la COAGRET (Coordinadora de afectados por grandes embalses y trasvases) fédération d'associations hostiles à la politique hydraulique étatique née, dans le bassin de l'Èbre, au milieu des années 1990.

2.1. L'opposition politique au PHN : l'Aragon, une région contre le transfert

Gouvernée par une coalition PSOE (Parti socialiste) – PAR (Parti aragonais, parti régionaliste conservateur) la région manifeste de diverses manières son opposition farouche à la loi sur le PHN : par un soutien sans faille à toutes les mobilisations anti-PHN, par l'engagement d'une procédure judiciaire de recours contre la loi, par la médiatisation de sa position… Le gouvernement aragonais assure ainsi la publication de revues ou d'ouvrages de divulgation consacrés à l'eau tels que : *Uso y gestión del agua en Aragón*[3]. Il est aussi à l'origine d'un site Internet spécifique dont l'adresse est <www.trasvasero.com> afin de présenter toutes les actions entreprises par la région pour lutter contre le projet de transfert. Le portail de ce site est intitulé : « Aragon, Eau et futur » afin de rappeler à tout visiteur le caractère indispensable de l'eau pour le développement futur de la région. Des représentants de la région sont également présents lors de manifestations internationales dédiées à l'eau : du 16 au 23 mars 2003, certains assistent au Japon au 3e Forum mondial de l'eau afin d'exposer les arguments de la région contre le PHN. Enfin, la DGA crée en 2002 un nouvel Institut aragonais de l'eau (Instituto aragonés del agua) placé sous tutelle de la Direction régionale à l'environnement, chargé à la fois de contribuer à la gestion de l'eau (notamment à travers l'amélioration de l'assainissement urbain) et à la réflexion sur les usages de la ressource.

Par tous les moyens, l'Aragon tente donc d'échapper au relatif isolement dans lequel la plonge un PHN axé exclusivement sur la programmation d'ouvrages de transfert des eaux de l'Èbre. Elle s'efforce d'éviter

3. CESA (Conseil économique et social aragonais) Saragosse, 2003.

d'apparaître comme une région crispée sur la défense d'intérêts particuliers et développe contre le transfert trois types d'arguments : des arguments d'ordre économique, d'ordre social et d'ordre environnemental. Sur le plan environnemental, la réalisation des transferts entraînerait des dégradations irrémédiables en aval, dans le delta de l'Èbre, mais également en amont, dans les Pyrénées soumises à l'aménagement de nouvelles retenues. Sur le plan social et économique, l'Aragon est présenté comme une région en situation de moindre développement par rapport aux régions densément peuplées et urbanisées du littoral méditerranéen, victime d'une intervention étatique qui accentuerait les déséquilibres territoriaux au lieu de les résorber. C'est donc au nom du respect d'une certaine justice spatiale qu'est rejeté le projet de transfert car « en Aragon, ce n'est pas l'eau qui est excédentaire, ce sont les investissements qui font défaut » (*Medio ambiente*, 2003, Éditorial, p. 5).

L'ensemble de l'argumentaire de la région contre le transfert est exposé dans un texte publié à la suite d'une séance extraordinaire des *Cortes* aragonaises, le 28 novembre 2000. Diffusé gratuitement, en supplément au quotidien *El Periódico de Aragón*, il est intitulé : « *El agua, pilar de Aragón. Futuro de todos los aragoneses* » (L'eau, pilier de l'Aragon. Futur de tous les Aragonais). En un jeu de mot difficilement traduisible en français, le terme *pilar* renvoie tout à la fois au pilier, colonne vertébrale du territoire, et à un haut-lieu de la région, Notre-Dame-du-Pilar, basilique qui s'élève à Saragosse, en rive droite de l'Èbre. Prétendre détourner les eaux de l'Èbre, cela signifie donc porter atteinte à ce qui fonde l'identité aragonaise. Ce titre est hautement significatif de l'attachement au fleuve, patrimonialisé au même titre que la basilique du Pilar. Tiré à 350 000 exemplaires, ce texte est adopté par une large majorité de conseillers régionaux (PSOE, PAR, I.U., CHA). Il est également transmis au Conseil national de l'eau pour examen critique du PHN. Dans ce document, les élus aragonais se livrent d'abord à une critique juridique et technique du PHN. Outre qu'ils s'interrogent sur la légalité du projet de loi gouvernemental (accusé de ne pas être en conformité avec l'esprit de la nouvelle directive-cadre européenne) ils mettent aussi en cause la validité des estimations relatives à l'offre et à la demande d'eau réalisées par les services hydrauliques du ministère de l'Environnement.

Selon le texte produit par le Parlement aragonais, les besoins de « l'arc méditerranéen » seraient notablement surévalués et ne prendraient nullement en compte les possibilités d'utilisation de « ressources non conventionnelles » (de type dessalement d'eau de mer). En matière de disponibilités en eau, là encore la fiabilité des données utilisées pour arguer du caractère excédentaire de l'Èbre est jugée d'autant plus douteuse que l'emploi même du terme « excédent » est inapproprié : c'est un

« non-sens d'un point de vue hydrologique ». Enfin, le texte aragonais dénonce le non-respect de l'environnement par le PHN. Sous couvert de résoudre les déséquilibres entre Espagne sèche et Espagne humide, le PHN risque de rompre l'équilibre écologique déjà fragile de l'embouchure de l'Èbre. L'instauration d'une redevance écologique pas plus que les mesures de protection contre l'érosion marine que le gouvernement se propose d'engager ne mettront le delta à l'abri d'une régression en cas de réalisation du transfert. En ce sens, le PHN n'obéit guère aux principes d'un développement durable du territoire.

Bref, il s'agit de convaincre le lecteur que le PHN ne porte pas seulement atteinte aux intérêts de l'Aragon mais qu'il est également « impropre à servir les intérêts de l'ensemble de l'Espagne du fait de ses déficiences en matière de diagnostic hydraulique, de ses irrationalités économiques, de son manque de consistance dans le domaine environnemental, de ses défauts juridiques et, surtout, du fait de la culture obsolète et rétrograde de l'eau qu'il reflète ». Le PHN est « aux antipodes des besoins de ce temps et de ce pays » (Gobierno de Aragón, 2000, p. 226). Il suppose d'accroître le degré de « dépendance hydrique » des zones réceptrices vis-à-vis d'autres bassins ce qui risque de créer des situations de tensions interrégionales et d'accentuer les inégalités spatiales entre une Espagne littorale prospère et une Espagne intérieure, en retard de développement. Pour corriger des déséquilibres hydrologiques, le PHN accentuerait les clivages géographiques déjà sensibles entre littoral et intérieur de la péninsule. L'Aragon, que le texte présente comme une « région enclavée de l'Espagne intérieure » est érigé en emblème de cette Espagne intérieure, oubliée et prétendument défavorisée par l'intervention de l'État dans le domaine hydraulique. La région se pose en victime de la politique d'aménagement du territoire et réclame, avant la réalisation d'un quelconque transfert de l'Èbre, la mise en œuvre d'un important programme d'infrastructures hydrauliques qui permettrait de valoriser l'eau sur place. Ainsi l'achèvement des périmètres d'irrigation de Monegros II et Bardenas II est clairement défini comme une priorité face aux projets de détournement de la ressource. Selon une approche du développement encore très largement inspirée des écrits « régénérationistes » l'avenir de l'Aragon demeure, pour bon nombre d'élus régionaux, étroitement liée à l'eau et à son aménagement, « à l'amélioration des *acequias* et des systèmes d'irrigation » (*Medio ambiente*, 2003, p. 5). Mais la poursuite de la bonification des terres de la dépression centrale de l'Èbre a, y compris parmi les rangs des opposants au transfert, des détracteurs. Proche du gouvernement aragonais dans son opposition aux transferts, la COAGRET s'en démarque pourtant quand il s'agit d'évoquer les alternatives au PHN et prône la mise en œuvre d'un nouveau modèle de gestion de l'eau : la « nouvelle culture de l'eau ».

2.2. La « nouvelle culture de l'eau » : un nouveau dessein pour le bassin ?

Slogan scandé lors de chaque manifestation contre le PHN, la formule « nouvelle culture de l'eau » renvoie à la fois au nom d'une fondation et à un nouveau code hydraulique. C'est en premier lieu le nom d'une fondation basée à Saragosse, émanation de la COAGRET. Celle-ci est animée par des universitaires d'horizons disciplinaires variés désireux de proposer un modèle de gestion de l'eau économiquement pérenne, écologiquement viable, socialement équitable. C'est également l'affirmation d'un nouveau mode de gestion de l'eau antinomique de la politique hydraulique nationale. L'adjectif « nouvelle » placé devant le substantif renforce l'idée de rupture et suggère l'idée d'un ordre nouveau connoté positivement se substituant à un ordre ancien, révolu, archaïque. Préféré à politique, le terme culture renvoie quant à lui à une vision construite et partagée par une communauté d'individus de ce qu'est la ressource en eau et de la façon dont il convient de l'utiliser. Alors que la politique hydraulique en tant qu'art d'administrer la ressource est affaire de techniciens et d'ingénieurs, la culture de l'eau place désormais l'eau en tant que bien patrimonial à préserver au cœur des préoccupations citoyennes (figure 18.5).

Née en Aragon, région dans laquelle elle compte le plus grand nombre d'adhérents, la COAGRET recrute également des membres partout en Espagne et au Portugal, dans les zones menacées par la construction prochaine d'infrastructures hydrauliques. Elle ne se contente pas de dénoncer la non-durabilité de la politique hydraulique traditionnelle mais prône également l'application en Espagne d'une nouvelle culture de l'eau davantage orientée vers des actions destinées à limiter la demande en eau que vers une logique d'accroissement continu de l'offre. L'organisation de rencontres scientifiques internationales (Congrès ibériques de gestion et de planification de l'eau), de débats citoyens (1er Forum social de l'eau tenu à Madrid, en octobre 2003) ou de manifestations contestataires sont pour la COAGRET autant d'occasions d'échanges et de publicisation de cette parole contestataire.

Le 8 octobre 2000, plusieurs centaines de milliers de personnes (400 000 selon les organisateurs) défilent dans les rues de Saragosse pour protester contre le détournement des eaux de l'Èbre. Le mois suivant ce sont encore plus de 100 000 Aragonais qui se retrouvent dans la capitale régionale pour réaffirmer leur rejet du PHN. De 2001 à 2003, chaque 23 avril, la célébration de saint Georges, patron de l'Aragon se transforme en journée de protestation contre le PHN. Symboliquement, ce rapprochement

TABLEAU 18.1.
Politique hydraulique et « nouvelle culture de l'eau », des principes d'action opposés

	Politique hydraulique nationale	**« Nouvelle culture de l'eau »**
Échelle de gestion	Bassin versant	Bassin versant et districts hydrologiques (DCE)
Outil de gestion de l'eau	Confédération hydrographique	Confédération hydrographique ou autre organisme de bassin
Sens des transferts d'eau	Un instrument de rééquilibrage de la ressource Un dispositif technique conforme aux principes d'équité, de justice, de solidarité	Une « altération dans la distribution géographique de la ressource » Une accusation des déséquilibres territoriaux
Valeur conférée à l'eau	Un outil de production, une ressource à utiliser de façon intégrale et monnayable	Un patrimoine à préserver en vue de sa transmission aux générations futures et à utiliser de façon rationnelle
Paysage normatif	Paysage produit par l'homme, « paysage culturel » (barrages, campagnes irriguées)	Paysage « naturel » Préservation
Nature de l'action politique	Politique de l'offre	Prise en compte de la demande
Équité	Intra-générationnelle (lutte contre les inégalités en matière de répartition de l'eau)	Inter-générationnelle (préservation des intérêts des générations futures)
Participation	Processus de prise de décision technocratique	Participation citoyenne à la prise de décision
	Developpement non durable	Développement durable

Source : S. Clarimont, 2004.

d'un acte festif et d'un acte revendicatif unis en une seule et même manifestation vise à réaffirmer la puissance du lien entre un territoire, l'Aragon, et son fleuve, l'Èbre. Approprié, l'Èbre devient l'Aragon. Dans une région dépourvue de vecteur linguistique propre et singulier à la différence de la Catalogne ou du Pays basque voisins, l'eau devient une composante essentielle de cette identité aragonaise qui, dans le conflit, se (re)construit. Dans l'altérité se forge l'identité d'un groupe sur la défensive auquel risque d'être dérobée sa plus grande richesse. Le vol d'eau annoncé, car c'est bien de cela dont il s'agit, induit une mobilisation génératrice de lien social. Le conflit intervient donc comme une forme positive de socialisation au sens du sociologue allemand G. Simmel. Toutefois, la mobilisation contre le transfert ne s'arrête pas aux frontières de l'Aragon : le 11 mars

2001, Aragonais et Catalans défilent dans les rues de Madrid à l'appel de la COAGRET ; à Barcelone, des mouvements similaires ont lieu au cours des hivers 2002 et 2003.

Dans des villes de taille plus réduite, Jaca, Tortosa, Huesca…, des manifestations plus modestes, de portée plus limitée, mais non moins intéressantes se déroulent également. Celles-ci témoignent du maintien d'un degré élevé de mobilisation des contestataires en dépit de l'adoption du texte de loi sur le PHN. L'une d'elles a lieu le 11 mai 2003, à l'appel de la COAGRET et de plusieurs groupes protestataires présents dans le bassin (Association fleuve Aragon contre l'extension du barrage de Yesa, Association contre le barrage de Biscarrués, Association Fleuve vivant). Cette manifestation illustre assez bien le caractère pluriel de cette contestation et les mots d'ordre qu'elle véhicule s'inscrivent dans la logique de la « nouvelle culture de l'eau » décrite plus haut. Elle est convoquée à Jaca, petite ville du piémont pyrénéen, capitale d'une *comarca*, la Jacetania, directement concernée par le projet d'extension du barrage de Yesa situé sur le cours amont de la rivière Aragon (figure 18.1). Elle se tient dans un contexte préélectoral, à la veille des élections municipales du 25 mai 2003 marquées par une virulente campagne du PSOE local contre le PP, axée autour du thème du transfert d'eau et de l'intervention en Irak.

Lors de cette manifestation, des banderoles portant des slogans variés se déploient. En première lecture, on décèle un mouvement de défense d'intérêts localisés (obéissant à un réflexe de type NIMBY (not in my backyard, pas dans mon jardin)). Il s'agit du rejet, de la part des populations pyrénéennes, des projets de nouveaux barrages (Biscarrués) ou d'extension de la capacité de retenue de barrages existants (Yesa) doublé du refus, de la part des populations du cours aval de l'Èbre, du projet de transfert, attentatoire aux intérêts des populations deltaïques. Les slogans sont clairs : « Transferts = barrages » (slogan décliné aussi bien en castillan qu'en catalan). « Nous voulons vivre dans les Pyrénées », « Stoppez les barrages ! Ce n'est que justice ! », « Stoppez Yesa ! », « SOS Pyrénées et delta »… (figures 18.3. et 18.4). Tous ces mots d'ordre émanent de populations se sentant spoliées et réclamant « justice ».

Mais la manifestation ne se cantonne pas à l'expression d'une parole contestataire. Elle a aussi une dimension identitaire fondamentale : elle est l'occasion de se retrouver, de dire ensemble son opposition, de manifester (c'est-à-dire rendre public son mécontentement). Le sujet collectif, le « nous », se construit dans l'affrontement. La manifestation établit une sorte de communion entre les participants (d'où le caractère festif et ludique de l'acte) et vise également à introduire une complicité entre manifestants et public. Le tuyau noué se dote d'une double signification :

FIGURE 18.3.
Une délégation des basses terres catalanes de l'Èbre contre le PHN (Jaca, 2003)

FIGURE 18.4.
La Catalogne et l'Aragon contre les transferts (Jaca, 2003)

Photos : S. Clarimont, 2003.

il est à la fois la figuration symbolique du transfert avorté (rendu impossible par l'ampleur de la mobilisation sociale) et le lien entre les personnes présentes lorsque se déroulant d'un bout à l'autre de l'avenue, il est brandi à bout de bras par des militants anti-transferts eux-mêmes vêtus d'un tee-shirt bleu orné de ce signe (figure 18.3). En outre, la manifestation autorise la mise en avant des symboles de l'identité culturelle des manifestants : drapeaux rouge et or, couleurs de l'Aragon comme de la Catalogne, hissés par les représentants des basses terres catalanes de l'Èbre ou par le parti régionaliste progressiste, la CHA, drapeau basque, banderoles en langue catalane… Au-delà de leurs différences culturelles manifestes, tous se retrouvent autour d'un mot d'ordre commun de rejet du projet étatique de planification de la ressource. Du Pays basque aux *comarcas* catalanes du Montsià et du Baix Èbre, la mobilisation contre le PHN devient principe d'unité d'un bout à l'autre du bassin.

FIGURE 18.5.
L'adhésion à la nouvelle culture de l'eau (Jaca, 2003)

Photo : S. Clarimont, 2003.

Enfin, au-delà de son aspect purement contestataire, la manifestation est l'occasion de formuler un projet alternatif de portée beaucoup plus générale : pour « une nouvelle culture de l'eau ! » (figure 18.5). La grande hydraulique incarnée par les barrages et les transferts est explicitement refusée par des manifestants qui disent s'exprimer au nom de l'Aragon oubliant ou faisant mine d'oublier que dans cette région pourtant unanimement hostile aux transferts, certains – tels les hommes politiques

du PAR – demeurent favorables à une valorisation régionale de l'eau conçue dans une perspective « régénérationiste ». La banderole « Pour une nouvelle culture de l'eau » placée en tête de cortège clame l'attachement des citoyens mobilisés contre le PHN à une forme de planification distincte. En effet, c'est moins la prospective en tant que telle qui est rejetée qu'une certaine conception de la planification : celle qui, fondée sur un diagnostic dans lequel l'emporte le maniement de données quantitatives (diagnostic imposé par l'expert), élabore des scénarios par extrapolation de tendances lourdes. En revanche, une prospective construite à partir d'un diagnostic participatif élaboré sur la base d'un dialogue ouvert avec les citoyens est souhaitée. Le Manifeste de Bruxelles rédigé par la COAGRET, à la suite de la Marche vers Bruxelles (10 août – 9 septembre 2001) témoigne sans ambiguïté de l'attachement de ses membres à la planification envisagée comme un garde-fou par rapport à la loi du libre marché : « [Nous] revendiquons un Plan hydrologique national qui modernise la politique hydraulique, gère la demande de cette ressource de plus en plus rare et la répartisse de façon durable en accord avec la Directive-cadre européenne » (<www.coagret.com>).

Née autour de la défense d'intérêts localisés pour reprendre l'expression de P. Lascoumes, la COAGRET développe un discours revendicatif à visée universalisante et des formes d'action destinées à sortir du local (Marche bleue vers Bruxelles en 2001). La référence au développement durable permet à des mouvements protestataires autrefois éclatés et pluriels de se doter d'un discours commun, ouvert sur le monde. Cette capacité de généralisation, de mobilisation de catégories supérieures comme la rhétorique du développement durable, est pour une grande part responsable de la forte audience reçue par la lutte contre le PHN outre-Pyrénées.

3. JUIN 2004 : LA CONSÉCRATION DE LA « NOUVELLE CULTURE DE L'EAU » ?

Le séisme politique du 14 mars 2004 ne s'est pas seulement soldé par un changement de majorité gouvernementale et un retour aux affaires du PSOE (cantonné au rôle de grand parti d'opposition depuis 1996) mais aussi par une réorientation de la politique hydraulique nationale. En effet, quelques semaines à peine après la formation du nouveau gouvernement, un texte, approuvé en conseil des ministres en juin 2004, modifie substantiellement la LPHN et vide de sens neuf des articles de la loi faisant référence au transfert des eaux de l'Èbre. Légitimée par le caractère urgent de la situation (il s'agit de paralyser au plus tôt les travaux

hydrauliques d'ores et déjà engagés) la réforme est adoptée sous la forme d'un décret royal, en l'absence de tout débat parlementaire. Scelle-t-elle la victoire des opposants à la LPHN ? Faut-il y voir comme semble le penser M. Drain un infléchissement décisif de la politique hydraulique espagnole allant dans le sens de la mise en œuvre d'une nouvelle culture de l'eau ? Sans doute est-il trop tôt pour se prononcer d'autant que l'attitude du PSOE face à la question hydraulique n'a pas été exempte d'ambiguïtés au cours de la décennie écoulée : d'abord favorables, en 1993, au SIEHNA, ses dirigeants nationaux se sont ensuite ouvertement opposés à la LPHN contribuant à l'élaboration d'un document alternatif partiellement repris dans le décret de 2004.

La modification – et non l'abrogation – de la LPHN obéit à des raisons d'ordre divers. Elle exprime à l'évidence avant tout un souci de rationalité économique face à des projets de transfert dont le coût excède visiblement les possibilités de financement de l'État (Bruxelles semblant de plus en plus rétive à financer via les fonds de cohésion et le FEDER les ouvrages hydrauliques prévus dans la LPHN) et dont les retombées économiques positives paraissent surévaluées : le décret royal insistant d'ailleurs sur la mauvaise appréciation du coût des transferts de l'Èbre. Elle traduit également le souci d'une meilleure mise en conformité de la législation espagnole avec une Directive-cadre européenne qui n'envisage le transfert que comme un ultime recours et insiste sur les aspects environnementaux imposant aux États membres d'atteindre d'ici à 2015 un « bon état écologique » des cours d'eau (DCE 2000/60/CE). Or, dans la version initiale de la LPHN, « les incertitudes relatives au débit futur de l'Èbre n'ont pas été levées ; les mesures nécessaires à la protection de l'Èbre et de son delta n'ont pas été adoptées ; la conservation des espèces protégées existantes n'a pas été assurée […] » (RD Ley 2/2004). Enfin, peut-être faut-il voir aussi dans la réforme de la LPHN une volonté d'apaisement des tensions internes suscitées par la loi…Toutefois si le gouvernement aragonais – à majorité socialiste – se félicite de la décision du conseil des ministres, les communautés autonomes de Valence et de Murcie se sont aussitôt insurgées contre une mesure qu'elles estiment attentatoires à leurs intérêts. Aux cris de « *Agua para todos* » (De l'eau pour tous !) les habitants de Murcie accueillent l'adoption du décret tandis que le gouvernement valencien dépose un recours juridique contre une réforme qu'il juge anticonstitutionnelle. Dans l'immédiat, la réforme n'entraîne donc pas une disparition du conflit mais un déplacement de son champ : le triomphe – qui n'est peut-être qu'apparent de la nouvelle culture de l'eau – entraîne la mobilisation des plus fervents défenseurs de la politique hydraulique traditionnelle.

BIBLIOGRAPHIE

CLARIMONT, S. (1999a). « De la conquête de l'eau à la question hydraulique ; discours aménagistes et sociétés locales dans le bassin de l'Èbre », dans M. Marié *et al.* [dir], *Cultures, usages et stratégies de l'eau en Méditerranée occidentale*, Paris, L'Harmattan, p. 299-320.

CLARIMONT, S. (1999b). *Les conflits pour l'eau en Europe méditerranéenne : le cas du bassin de l'Èbre (Espagne),* thèse de Lettres, Université Montpellier III.

CONSEJO NACIONAL DEL AGUA (2001). *Informe sobre el proyecto de Plan Hidrológico Nacional*, Madrid, CNA.

COSTA, J. (1911). *Política hidráulica. Misión social de los riegos en España*, Madrid, Biblioteca J. Costa.

COSTA, J. (1992). « Discurso de J. Costa sobre el Canal de Tamarite » (29 octobre 1892) Texto nº 11, dans Benito C. Gómez, Benlloch A. Ortí, *La fundación de la cámara agrícola del Alto Aragón en el proyecto de desarollo agrario nacional de Joaquín Costa*, Huesca, Fundación « Joaquín Costa »/*I.E.*A., p. 125-146.

GOBIERNO DE ARAGÓN (2000). *Alegaciones y considerations generales del Gobierno de Aragón en torno al documento presentado por el Ministerio de medio ambiente al Consejo Nacional del Agua el 5 de septiembre de 2000 denominado « Plan Hidrológico Nacional »*, Saragosse, DGA.

GÓMEZ, Benito C. et Benlloch A. ORTÍ (1992). *La fundación de la cámara agrícola del Alto Aragón en el proyecto de desarollo agrario nacional de Joaquín Costa*, Huesca, Fundación « Joaquín Costa »/*I.E.*A.

GÓMEZ, Mendoza J. (2000). « L'ingénieur et le milieu. Le cas de l'aménagement des ressources forestières et hydrographiques dans l'Espagne du XXe siècle », dans V. Berdoulay et O. Soubeyran, *Milieu, colonisation et développement durable. Perspectives géographiques sur l'aménagement*, Paris, L'Harmattan, p. 223-246.

LEY 10/2001 de 5 de julio de 2001 del Plan Hidrológico Nacional, BOE nº 61.

LORENZO PARDO, Manuel (1930). Nueva política hidráulica. La confederación del Ebro. Madrid-Barcelona-Buenos Aires, Compañía Iberoamericana de Publicaciones.

LORENZO PARDO, M. (1931). *La conquista del Ebro*, Saragosse, CHE.

MEDIO AMBIENTE (2003). « Aragón. Especial agua », nº 13, 35 p.

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1993). *Plan Hidrológico Nacional. Memoria*, Madrid, DGOH, 253 p. et annexes.

CHAPITRE

LE RETOUR DES PROJETS DE DÉTOURNEMENTS MASSIFS EN ASIE CENTRALE
CAUSES ET CONSÉQUENCES

Jeremy Allouche

Cependant ne nous flattons pas trop de nos victoires sur la nature. Elle se venge sur nous de chacune d'elles. Chaque victoire a certes en premier lieu les conséquences que nous avons escomptées, mais, en second et en troisième lieu, elle a des effets tout différents, imprévus, qui ne détruisent que trop souvent ces premières conséquences.
Friedrich ENGELS, *Dialectique de la Nature*, 1883.

Cette citation d'Engels signale éloquemment les ravages incalculés que l'action de l'homme peut avoir sur la nature et les détournements massifs et excessifs de l'eau en sont d'ailleurs un excellent exemple. L'Asie centrale (qui comprend les cinq républiques du Kazakhstan, du Kirghizstan, de l'Ouzbékistan, du Tadjikistan et du Turkménistan) peut malheureusement donner une aperçu des problèmes de cet ordre que cela soit au niveau de l'histoire de sa politique hydraulique ou au niveau des récentes actualités avec le retour de divers projets de détournements massifs dans cette région.

L'utilisation de l'eau à des fins agricoles est très ancienne dans cette région, et remonte selon certains spécialistes à l'âge de Bronze dans le cas de l'oasis de Khorezm[1]. On pourrait voir les problèmes de gestion de l'eau dans cette région à travers une certaine continuité historique. Certains scientifiques ont réussi à prouver que la mer d'Aral a déjà subi d'importantes crises écologiques par le passé. Nick Aladin, docteur à l'Académie russe des sciences, a démontré que la mer d'Aral a subi trois graves crises écologiques, toutes dues à une utilisation trop intensive de l'irrigation. La première date de 400 av. J.-C, la deuxième est nettement plus récente et remonte au XVI^e siècle. La dernière crise, l'actuelle, est considérée comme la plus grave à cause de l'utilisation intensive de pesticides, insecticides et autres produits chimiques de ce genre[2]. Ceci étant dit, cette région a subi une complète réorganisation de sa politique hydraulique depuis la colonisation russe, et en particulier depuis l'instauration du régime soviétique. En effet, pour les Russes, puis les Soviétiques, cette région représentait une vaste plantation de coton et les préoccupations économiques l'emportèrent rapidement sur les conséquences écologiques. Avec le départ des Russes et le désastre écologique de la mer d'Aral, les cinq nouvelles républiques avec l'aide de la communauté internationale fixèrent une nouvelle politique hydraulique axée sur un développement plus durable. Cependant, plus d'une décennie après l'indépendance, les legs du passé soviétique apparaissent comme trop lourds et d'anciens projets soviétiques de détournement reviennent à l'ordre du jour.

Ce chapitre s'articule en trois parties. La première décrit les caractéristiques propres du bassin de la mer d'Aral avec ses deux principaux fleuves, l'Amou-Daria et le Syr-Daria. Cette partie a deux principaux buts : tout d'abord, analyser si la région est objectivement riche ou pauvre en eau et deuxièmement, identifier les principales disparités régionales au niveau hydrologique. Ainsi on sera en mesure de comprendre les vraies causes des projets contemporains de transferts d'eau. La deuxième partie de ce chapitre va examiner les différentes causes structurelles et

1. Cette découverte remonte à 1952-1953, avec l'expédition du Khorezm sous la direction de Boris V. Andrianov. Henri-Paul Francfort et Olivier Lecomte (2002). « Irrigation et société en Asie centrale des origines à l'époque achéménide », *Annales HSS*, n° 3, mai-juin, p. 625-63 et p. 628.
2. Nick Aladin (2001). « Water and Environment Health – Historic Evolution of the Aral Sea System », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9. Selon Razakov, les Soviétiques ont encouragé l'utilisation incontrolée de vastes quantités d'engrais qui ont conduit à une dégradation des sols et de leur fertilité. R. Razakov (2001). « Research in Environment and Irrigation at Center Ecology of Water Management (EWM) in Uzbekistan », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9.

les enjeux immédiats dans la réalisation de ces transferts. Enfin, la dernière partie consiste à établir une analyse détaillée du projet Sibaral de son origine à sa renaissance contemporaine et d'en présenter les multiples enjeux domestiques et régionaux.

1. LES CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES DU BASSIN DE LA MER D'ARAL ET SES DISPARITÉS RÉGIONALES

1.1. LES CARACTÉRISTIQUES HYDROLOGIQUES

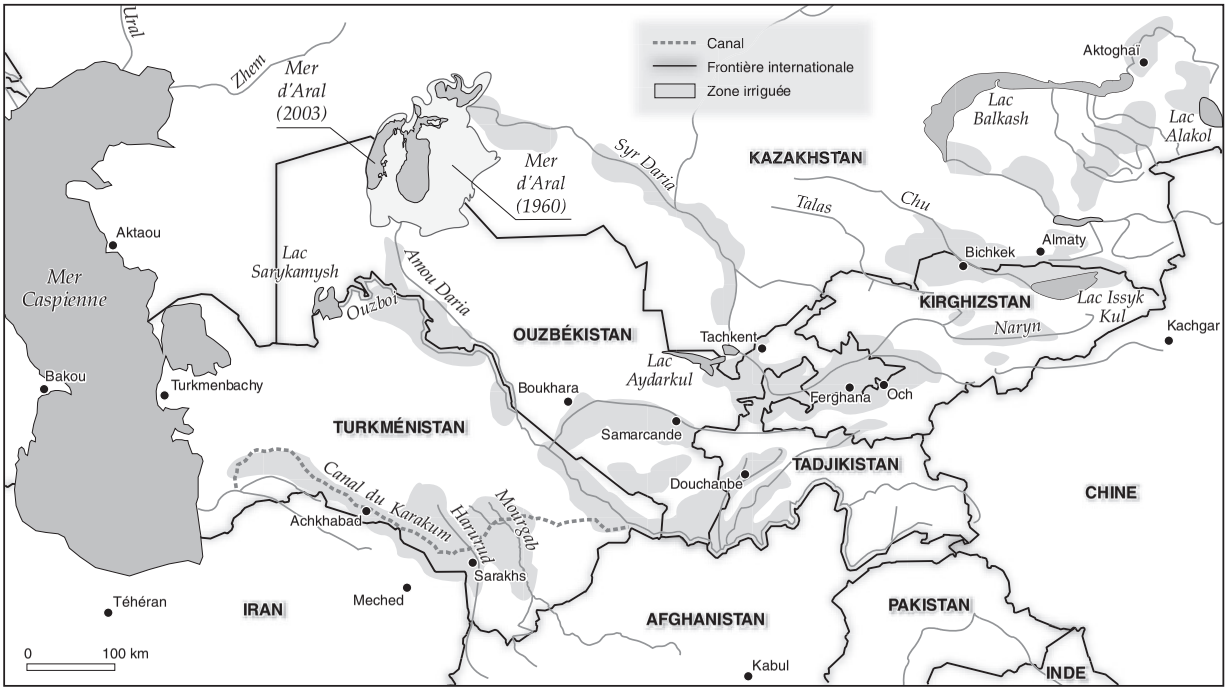
Le bassin d'Aral est situé au cœur de la Touranie, nom géographique de la dépression comprise entre la Sibérie, la mer Caspienne, la frontière chinoise et centrée sur l'Aral. Ce bassin, qui occupe un immense espace de plus de 1.8 millions de km², comprend l'*oblasts* de Kzyl-Orda et de Chimkent dans le sud du Kazakhstan, presque tout le Kirghizstan, l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, la partie nord de l'Afghanistan, une très petite partie du nord-est iranien ainsi qu'un cinquième du Turkménistan[3]. Cette délimitation laisse apparaître que trois États jouent inéluctablement un rôle majeur dans l'utilisation de cette eau : ce sont le Kirghizstan, l'Ouzbékistan et le Tadjikistan.

Les deux grands fleuves de ce bassin sont l'Amou-Daria[4] et le Syr-Daria. L'Amou-Daria naît de la confluence du Piandj et du Vakhch. Ce fleuve a une longueur de 2 400 kilomètres et s'étend du Pamir (Tadjikistan, Kirghizstan et Afghanistan) à la mer d'Aral en traversant le désert de Karakoum. Il coule ainsi à travers le Tadjikistan, l'Afghanistan, le Turkménistan et l'Ouzbékistan. Le Tadjikistan, qui est le pays le plus en amont de la rivière, contrôle plus de 80 % de son débit et occupe donc une place stratégique très importante.

Le deuxième fleuve, le Syr-Daria, est long de 2 500 kilomètres[5] et prend sa source au Kirghizstan, dans le Tien Chan, puis coule à travers l'Ouzbékistan, le Tadjikistan, puis encore l'Ouzbékistan, et enfin au Kazakhstan avant de rejoindre la mer d'Aral. Dans ce cas, c'est le Kirghizstan qui occupe une place de choix puisqu'il contrôle, en moyenne, 74 % du débit.

3. Philip Micklin (2000). *Managing Water in Central Asia*, Londres, Royal Institute of International Affairs, p. 1.
4. Selon l'*Encyclopedia Iranica*, le nom moderne de ce fleuve est dérivé de Āmal, ville de passage qui croise le fleuve sur la route de Khorasem à la Transoxianie. Ce fleuve fut connu avant sous le nom de « Oxus » (mot d'origine latine) (*Encyclopedia Iranica*, p. 996). Daria signifie « rivière » en perse.
5. Philip Micklin (2000). *Op. cit.*, p. 6.

FIGURE 19.1.
Les bassins versants de l'Amou Daria et du Syr Daria



Sources : Gérard Hervouet (2004). *Asie centrale et Caucase : une sécurité mondialisée* ; Frédéric Lasserre (2003). « Une mer disparaît. Le désastre de la mer d'Aral », *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau,* p. 296 ; Julia Bucknall *et al.* (2003). *Irrigation in Central Asia : Social, Economic and Environmental,* Annexe 2 ; PNUD Arendal (Norvège), <www.grida.no/aral/aralsea/english/images/picture/water.jpg>.

Les autres cours d'eau de moindre importance sont les rivières Zeravchan, Tedjen[6] et Mourghab. Le Zeravchan est l'affluent le plus important de l'Amou-Daria et est long de 781 kilomètres. Il arrose une vallée du même nom, qui est une importante région agricole de l'Asie centrale et dont les deux villes principales sont les villes historiques de Boukhara et de Sarmacande[7]. Le Tedjen[8] est long de 1 130 kilomètres, prend sa source dans le centre de l'Afghanistan, traverse la vallée fertile de l'Herat en Afghanistan pour rejoindre l'oasis de Tedjen. Le Mourghab (853 kilomètres) et son affluent le Kouchk prennent aussi leur source en Afghanistan avant de déboucher sur l'oasis de Merv et de disparaître au milieu du désert de Karakoum[9]. Le cours d'eau du Mourghab est d'ailleurs une ligne frontière majeure entre l'Afghanistan et le Turkménistan.

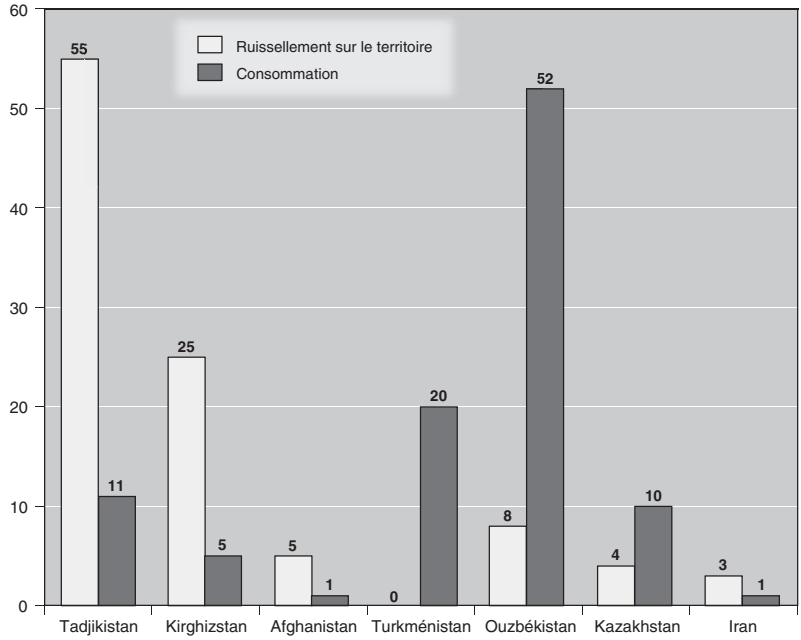
1.2. Disparités régionales

L'Asie centrale est en fait une région riche en eau, du fait de la fonte des neiges saisonnières. Tel que défini par l'hydrologue Martin Falkenmark, le seuil de stress hydrique critique est de 500 m^3/personne/an[10]. Pour le bassin de l'Amou-Daria, ce seuil est de 3 211 alors qu'il est de 1 171 pour celui du Syr-Daria[11]. Par contre, si nous examinons ces chiffres au niveau national, il y a un grand contraste entre les pays en amont et ceux en aval. En 1998, il a été évalué que le Turkménistan est dans une situation de stress hydrique avec 232 m^3/pers/an, et l'Ouzbékistan est à la limite de ce seuil avec 704 m^3/pers/an. La situation est complètement différente pour les pays en amont avec 4 484 m^3/pers/an pour le Kazakhstan, 10 394 m^3/pers/an pour le Kirghizstan et 11 171 m^3/pers/an pour le Tadjikistan[12].

Notre analyse ne peut se limiter à ces différents chiffres car ils donneraient une fausse image des disparités régionales au niveau hydrologique. Il est important aussi de regarder la consommation et le débit d'eau pour les différents pays. Avec de tels chiffres, on s'aperçoit que la situation est inversée. Les plus grands consommateurs sont les pays en

6. Hari Rud en afghan.
7. « Zeravshan », *The Columbia Encyclopedia*, 6e édition, 2001.
8. Anciennement connu sous le nom de Arius. *The Columbia Encyclopedia*, 6e édition, 2001, « Hari Rud ».
9. « Murgab », *The Columbia Encyclopedia*, 6e édition, 2001.
10. Malin Falkenmark et Carl Widstrand (1992). « Population and Water Resources : A Delicate Balance », *Population Bulletin*, Population Reference Bureau.
11. Selon « Major Watersheds of the World », *World Resources 2000-2001*, <www.wri.org>.
12. World Resources Institute (1998). *World Resources 1998-1999 : A Guide to the Environment*, New York, Oxford, Oxford University Press, p. 305.

FIGURE 19.2.
Consommation et débit d'eau dans le bassin de la mer d'Aral



Source : Philip Micklin, *Managing Water in Central Asia*, 2000, p. 9.

aval. Ceci vaut en particulier pour l'Ouzbékistan qui prélève plus de 52 % du débit total et le Turkménistan avec 20 % du débit total s'écoulant vers l'Aral, alors que la majorité du territoire turkmène se situe en dehors du bassin de cette mer. Le Kazakhstan, quant à lui, prélève 10 % du montant total. Les deux pays en amont du Syr Daria et de l'Amou Daria, respectivement le Kirghizstan et le Tadjikistan, ne prélèvent à eux deux que 16 % de l'eau totale. La figure 19.2 montre la consommation et le débit d'eau pour chaque pays.

Les pays en aval du bassin ont une très grande dépendance sur le bassin de la mer d'Aral. Tout d'abord, ils consomment une large quantité pour leurs besoins agricoles. D'autre part, ces pays n'ont pas de source d'approvisionnement autre que ce bassin. Selon Erika Weinthal, la dépendance sur les cours d'eau extérieurs est de l'ordre de 98 % pour le Turkménistan et de 91 % pour l'Ouzbékistan[13].

13. Erika Weinthal et Erika Sora (1998). « Making or Breaking the State ? Building Institutions for Regional Cooperation in the Aral Sea Basin », Ph. D. in Philosophy, Columbia University, p. 88.

2. LES CAUSES STRUCTURELLES ET IMMÉDIATES DE LA RENAISSANCE CONTEMPORAINE DES PROJETS DE DÉTOURNEMENTS

Les caractéristiques hydrologiques de la région sont essentielles pour comprendre le nouvel intérêt croissant de certaines républiques centrasiatiques, et plus particulièrement de l'Ouzbékistan, de relancer certains projets de détournement soviétiques. Certaines républiques se trouvent dans une situation très complexe qui gravite autour de trois facteurs majeurs :

– Une certaine remise en cause par les pays en amont du système d'allocation des eaux défini sous le régime soviétique.
– Une grave crise écologique.
– Une crise économique.

De manière combinée, ces trois facteurs permettent en partie de comprendre pourquoi les projets de détournement tels que le projet Sibaral ou la création du Lac d'Or sont à l'ordre du jour.

2.1. UNE REMISE EN CAUSE PAR LES PAYS EN AMONT DU SYSTÈME SOVIÉTIQUE D'ALLOCATION D'EAU

Les différentes statistiques présentés à la figure 19.2 montrent qu'une grande partie de l'eau est consommée par les pays en aval. Cette situation est due à la volonté de l'Empire russe, puis des Soviétiques, de développer de manière intensive la culture du coton. D'ailleurs, il est intéressant de se pencher sur les motivations russes au sujet de l'expansion de leur empire vers l'Asie centrale, car, outre la rivalité anglo-russe[14], les ressources potentielles de cette région (minerais et coton) constituaient un des facteurs déterminants dans sa conquête puis sa colonisation entre 1865 et 1876[15].

Le fait que l'Ouzbékistan consomme une partie importante de l'eau du bassin de la mer d'Aral s'explique par le fait que ce pays est le plus approprié pour la culture du coton. En effet, celle-ci ne peut se pratiquer

14. En particulier la rivalité anglo-russe dans la région. Voir à ce sujet « D.A. Miljutin et la politique extérieure de la Russie » dans M. Hammer (1993). *Questions de méthode et regards sur la Russie prérévolutionnaire*, Genève, IUHEI, p. 71-87.
15. Voir à ce sujet M. Joffe (1995). « Autocracy, Capitalism and Empire : The Politics of Irrigation », *The Russian Review*, vol. 54, nº 3, p. 365-88 (juillet) ; I. Lipovsky (1995a). « The Central Asian Cotton Epic », *Central Asian Survey*, vol. 14, nº 4, p. 529-542.

qu'à basse altitude, plus précisément jusqu'à 1200 mètres au-dessus du niveau de la mer. Le Tadjikistan et le Kirghizstan sont des pays montagneux : une part importante de leur territoire est impropre à cette culture. Quant au Turkménistan et au Kazakhstan, la culture du coton est aussi plus limitée car l'un est un pays désertique et l'autre a un climat trop froid.

Conséquence de la politique agricole soviétique, l'Ouzbékistan est donc, au moment de l'indépendance, en 1991, le plus grand consommateur d'eau. Cette position était viable jusque-là, car les Soviétiques géraient toute la région comme une seule entité géographique. Cependant, la mise en place de politiques hydrauliques nationales à la suite de l'indépendance remet de plus en plus en question la situation actuelle en termes d'allocation des eaux entre les cinq républiques. Il est certes vrai que quelques mois après l'indépendance, une déclaration commune des cinq ministres de l'Eau sur le respect et la continuité de l'allocation de l'eau aux différentes républiques comme sous le régime soviétique fut signée le 12 octobre 1991. Cependant, plus d'une décennie après l'indépendance, le développement de projets hydrauliques dans les pays en amont a des répercussions importantes sur la disponibilité en eau pour les pays en aval. En fait se met en place progressivement une pression des pays en amont pour un nouveau partage des ressources en eau. Par exemple, le Tadjikistan souhaite développer de plus en plus son potentiel hydroélectrique avec notamment le projet des barrages de Rogun et de Sangtuda[16]. Il en va de même pour le Kirghizstan. D'ailleurs, le parlement kirghize n'a toujours pas ratifié l'accord d'Almaty de 1992 ce qui montre que ce pays veut aussi rompre de manière radicale avec le système d'allocation soviétique. Par conséquent, les pays en aval, et en particulier l'Ouzbékistan et le Turkménistan, se trouvent confrontés à de sérieux problèmes de gestion, car leur demande en eau ne fait qu'augmenter alors que les nouveaux développements dans les pays en amont laissent présager que la disponibilité en eau risque de diminuer à terme en leur défaveur. De plus, les projets hydroélectriques risquent potentiellement d'avoir des conséquences très néfastes sur les cultures de coton. En effet, à l'heure actuelle, les pays en amont stockent l'eau en hiver mais la relâchent en été pour permettre l'irrigation des terres en aval. La présente situation ne permet pas aux États en amont de produire beaucoup d'hydroélectricité. Cependant, cette situation commence à s'inverser car ces pays stockent de plus en plus d'eau en été et la relâchent en hiver ce qui cause de gros dégâts pour la culture du coton.

16. Voir à ce sujet International Crisis Group (2002). « Central Asia : Water and Conflict », *ICG Asia Report*, n° 34, p. 24-25.

Cette remise en cause progressive du système d'allocation actuel constitue certainement une des raisons pour lesquelles les pays en aval, et en particulier le Turkménistan et l'Ouzbékistan, cherchent à diversifier leurs sources d'approvisionnement en eau.

2.2. UNE GRAVE CRISE ÉCOLOGIQUE

La situation écologique en Asie centrale lors de l'indépendance était désastreuse. Comme l'ont bien montré René Létolle et Monique Mainguet, l'irrigation, à terme, a des conséquences négatives sur le milieu naturel, notamment une salinisation des terres et de la nappe phréatique[17]. En 1990, le pourcentage de sols salinisés était de 49 % en Ouzbékistan, 12 % au Kirghizstan, 18 % au Tadjikistan et 88 % au Turkménistan[18]. La qualité de l'eau en Asie centrale est déplorable à cause d'une utilisation intensive d'engrais chimiques et l'eau n'est quasiment plus utilisable pour la production agricole.

De plus, à cause d'une utilisation intensive de l'eau à des fins agricoles, aucune des rivières principales de la région ne se jette dans la mer d'Aral et les cours d'eau ne se déversent plus dans les deux principaux fleuves, l'Amou-Daria et le Syr-Daria[19]. Il a été en effet estimé que l'eau prélevée à des fins agricoles équivaut au débit total annuel du Syr Darya et à 45 km^3 pour l'Amou Darya (alors que son débit total annuel est entre 70 et 80 km^3)[20]. La figure 19.1 montre les différentes régions irriguées. On peut voir à quel point toutes les régions qui longent les différents fleuves et affluents sont déjà largement mises en valeur.

Les ressources en eau dans cette région ne sont plus suffisantes pour répondre à la demande en eau car il a été évalué que cette demande dépasse déjà le débit annuel des deux principaux fleuves de 25 %[21]. De plus, les efforts de reconstruction en Afghanistan, avec le renouveau de l'agriculture irriguée, laissent entrevoir de nouvelles demandes en eau de ce pays en amont[22].

---

17. René Létolle et Monique Mainguet (1993). *Aral*, Paris, Springer-Verlag, p. 162-163.
18. Michael Glantz (2002). « Water, Climate, and Development Issues in the Amudarya Basin », Workshop Report, p. 6.
19. Nick Aladin (2001). *Op. cit.*
20. Vilma Horinkova et Iskandar Abdullaev (2003). « Institutional Aspects of Water Management in Central Asia : Water Users Association », *Water International,* vol. 28, nº 2, p. 237-245.
21. Michael Wines (2003). « Grand Soviet Scheme for Sharing Water in Central Asia Is Foundering », *New York Times*, 9 décembre 2003.
22. Lors de la conférence internationale d'aide pour l'Afghanistan le 21 janvier 2002 à Tokyo, des scientifiques japonais et américains ont proposé de diviser la mer d'Aral en 3 lacs et de transférer l'excédent d'eau en Afghanistan via l'Amou-Daria (Voir à ce

Au niveau écologique, nous pouvons voir deux phénomènes inquiétants. L'un concerne la demande en eau qui n'est plus garantie par les cours d'eau principaux de la région et l'autre relève de la qualité de l'eau qui n'est plus assez bonne pour assurer un développement agricole durable. Ces deux phénomènes poussent certaines républiques à chercher de nouvelles sources d'eau, d'où l'idée de transférer de l'eau en provenance d'autres régions.

2.3. UNE CRISE ÉCONOMIQUE

Un troisième facteur qui entraîne la renaissance contemporaine de projets de transfert d'eau est certainement la crise économique qui frappe cette région, et plus précisément le manque d'alternative face au développement agricole. En effet, le secteur économique le plus développé en Asie centrale est l'agriculture. Selon certaines estimations, entre 30 à 60 % de la population de cette région travaille directement dans ce secteur[23]. D'après la Banque mondiale, plus de 22 millions de personnes dépendent directement ou indirectement de l'irrigation. D'autre part, entre 20 et 40 % du PIB des 5 républiques est dérivé de l'agriculture[24]. Plus précisément, le rendement agricole issu de l'irrigation représentait en 1999 11 % du PIB du Kazakhstan, 19 % du Tadjikistan, 27 % du Turkménistan, 33 % de l'Ouzbékistan, et 38 % de la république Kirghize. De plus, en Ouzbékistan, au Tadjikistan et au Turkménistan, les produits agricoles, et en particulier le coton, constituent entre 20 et 40 % des exportations[25].

Si l'on prend l'exemple du Turkménistan, l'agriculture assure 40 % des emplois et constitue une source de revenus secondaires pour une partie encore plus importante de la population. Et ceci surtout depuis la crise économique qui frappe ce pays ces dix dernières années. La majorité de la production agricole provient du coton : en 1933, plus de 65 % des terres irriguées étaient consacrées au coton, en 1990, ce chiffre est passé

sujet ICG, 2002, *op. cit.*, p. 26-27). De plus, la reconstruction du secteur agricole, en particulier pour les besoins en nourriture, et le développement de nouvelles terres irriguées, font partie des priorités d'actions pour les donneurs de fonds telles que définies lors de la conférence (Voir The Ministry of Foreign Affairs of Japan (2002). « Co-chairs' Summary of Conclusions : The International Conference on Reconstruction Assistance to Afghanistan », January 21-22, Point 8, <http :<www.mofa.go.jp/region/middle_e/afghanistan/min0201/summary.html>).

23. Gulchekhra Khasankhanova et Umid Abdullaev (2001). « Water Quality and Health of the Population in the Amu Darya », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9.
24. Julia Bucknall *et al.* (2003). *Op. cit.*, Executive Summary.
25. Julia Bucknall *et al.* (2003). *Ibid.*, Chapter II, p. 3.

à 85 %[26]. D'autre part, le Turkménistan cultivait lors de l'indépendance moins de 30 % de ses denrées de base, ce qui l'a incité à lancer un vaste programme d'extension des terres irriguées afin d'assurer son autosuffisance en grain : 420 000 hectares de terres supplémentaires ont été mis en culture entre 1991 et 1996[27].

Dans le cas de l'Ouzbékistan, la production annuelle de coton est de 1,5 million de tonnes, ce qui fait de ce pays l'un des plus gros producteurs au niveau mondial. Selon Stuart Horsman, 76 % des rentrées de devises étrangères en Ouzbékistan viennent du coton et des industries rattachées à cette production[28]. Cependant, seulement 15 à 20 % de ce coton est traité industriellement[29]. D'autre part, il a été évalué que la vente du coton a rapporté plus de 1,5 milliard de dollars à l'État ouzbek[30]. De plus, l'agriculture tend encore à se développer depuis l'indépendance dans ce pays pour trois raisons principales :

– créer des emplois pour une population grandissante,
– garder son rang mondial dans l'exportation de coton,
– assurer son autosuffisance en denrées de base.

Compte tenu de l'ampleur de ces statistiques, on peut se demander s'il existe vraiment une alternative au développement de l'agriculture dans ces pays. La situation interne devient difficile dans la majorité de ces pays. La pression démographique pousse d'une part à produire plus de nourriture pour la population locale, mais aussi à créer de nouveaux emplois. Dans les zones rurales, le marché de l'emploi est saturé depuis la fin des années 1980 et très peu d'emplois ont été créés en dehors du secteur agricole. La situation économique est désastreuse. D'une manière générale, la production totale a chuté d'environ 40 % pour toute l'Asie centrale entre 1991 et 1997[31]. Le secteur le plus touché est le secteur industriel et on peut observer une très grande montée du chômage. Il existe certes des disparités régionales. En termes de création d'emplois, le Kazakhstan fait figure d'exception avec un secteur industriel plus

26. Michael Glantz, (2002). *Op. cit.*, p. 5.
27. Sara L. O'Hara et Tim Hannan (1999). « Irrigation and Water Management in Turkmenistan : Past Systems, Present Problems and Future Scenarios », *Europe-Asia Studies*, vol. 51, nº 1, p. 21-41.
28. Stuart Horsman (1998). « The Environmental-Nationalist Linkage in Post Soviet Central Asia », Environmental Politics in Central Asia, *Contemporary Political Studies 1998*, Volumes 1 – 2, Proceedings of the Annual Conference held at the University of Keele.
29. Vadim I. Solokov (1999). « Integrated Water Resources Management in the Republic of Uzbekistan », *Water International*, vol. 24, nº 2, p. 104-115.
30. Rustam Temirov (2003). « Lobbying grows in Moscow for Siberia-Uzbekistan Water Scheme », *EurasiaNet.org*, 19 février.
31. Julia Bucknall *et al.* (2003). *Op. cit.*, chapitre II, p. 15.

développé. D'autre part, certains pays ont initié dès leur indépendance des politiques économiques très strictes en réformant de manière radicale le fonctionnement des marchés. C'est le cas du Tadjikistan et de la République Kirghize. Par contre, l'Ouzbékistan et le Turkménistan ont protégé leur marché intérieur et on s'attend à ce que le secteur industriel soit de plus en plus touché dans les années à venir. Pour la majorité des spécialistes, il n'y a que le secteur agricole qui puisse créer à une large échelle de nouveaux emplois. Ce n'est donc pas un hasard que ce soient respectivement ces deux derniers pays qui poussent le développement de projets de détournement massif d'eau car il ne leur reste que très peu d'options mis à part le développement de ce secteur. Face à ce constat, les Soviétiques initialement, puis les leaders centrasiatiques, ont eu recours à des détournements massifs comme nous allons le voir maintenant.

3. LES DIFFÉRENTS PROJETS DE DÉTOURNEMENT MASSIF

Dès le début du XX^e^ siècle, de nombreux projets hydrauliques ambitieux visant à accroître la superficie irriguée furent proposés par les ingénieurs russes tel le plan de Morguchenchov en 1915[32]. Néanmoins, ces plans furent rapidement mis de coté à cause du manque de moyens financiers. Dans les années 1930, les Soviétiques transformèrent littéralement le paysage centrasiatique avec la construction de gigantesques réseaux de canaux dont le Grand Canal de Ferghana (1939). La vallée de Vakhsh (Tadjikistan) a aussi subi des transformations technologiques importantes avec la construction d'un premier canal en 1934[33]. C'est donc à partir des années 1930 que l'on constate de nouveaux développements dans la politique soviétique. Le but n'était plus d'augmenter la culture du coton aux dépens d'autres cultures. Il s'agissait de l'expansion des terres irriguées[34]. C'est donc à partir de ces années-là que l'eau fut détournée de son lit naturel afin d'alimenter de nouvelles cultures. À travers cette politique de surspécialisation agricole, les constructeurs hydrauliques soviétiques ont transformé le lit naturel du bassin de la mer d'Aral en reliant entre eux de manière artificielle la majorité des bassins à travers différents canaux. Presque toute l'eau des deux principaux fleuves était détournée à des fins agricoles. En ce domaine, la majorité des spécialistes reconnaissent

32. S.L. O'Hara (2000). « Lessons From the Past : Water Management in Central Asia », *Water Policy*, n° 2, p. 365-384.
33. E. Weinthal et E. Sora (1998). *Op. cit.*, p. 160.
34. Voir à ce sujet Jeremy Allouche (2003). « Géopolitique de l'eau en Asie centrale : de la colonisation russe à la conférence internationale d'aide à l'Afghanistan », *Cahiers d'études sur la Méditerranée orientale et le monde turco-iranien* (CEMOTI), n° 35, p. 123-54.

d'ailleurs que le bassin de la mer d'Aral est devenu depuis l'arrivée des Russes un des systèmes hydrauliques les plus complexes au monde, suite à l'intervention humaine. D'après une étude du World Resources Institute, on dénombre respectivement 7 et 6 barrages de plus de 15 mètres pour le Syr-Daria et l'Amou-Daria. De plus, il faut ajouter 4 barrages en construction pour le Syr-Daria et 2 pour l'Amou-Darya mais dont la taille dépasserait les 60 mètres[35]. Le bassin de la mer d'Aral a aussi une vingtaine de réservoirs et une soixantaine de canaux de tailles multiples. D'après Michael Wines, les Soviétiques auraient posé 32 000 km de canalisations[36]. Les chiffres précédents montrent à quel point l'intervention humaine a changé la carte hydraulique de la région.

Dans cette dernière partie, nous allons examiner le plus grand projet qui est maintenant remis au goût du jour : le projet Sibaral[37]. Face à l'épuisement des ressources en eau, le pouvoir soviétique a imaginé corriger les erreurs de la nature en inversant le cours de plusieurs grands fleuves. Né à la fin des années 1960, ce projet a pour but d'irriguer l'Ouzbékistan et de réalimenter l'Amou-Daria et le Syr-Daria avec les eaux de l'Ob et de l'Irtych. Le projet Sibaral devait se construire en deux phases. La première phase, qui était prévue pour le début des années 1990, impliquait le transfert d'un débit d'eau annuel de 27,2 km^3 d'eau de l'Ob et de l'Irtych, transfert qui devait augmenter lors de la deuxième phase à 60 km^3 pour le début des années 2020. Selon Bernard Jacob[38], la section du canal aurait été de 170 à 200 m de large et l'eau aurait été remontée de 240 mètres par pompage. Un réservoir intermédiaire au nord de la mer d'Aral aurait été construit à Tegiz (485 km^2, 9 km^3). Cette première tranche aurait permis l'irrigation de 4,5 millions d'hectares supplémentaires.

Le projet Sibaral (figure 19.3)[39], qui fort paradoxalement fut suggéré par les ingénieurs du dernier tsar, allait voir le jour dans le milieu des années 1980, mais Gorbatchev, suite à son accession au pouvoir, en décida

35. World Resources Institute (WRI), IUCN-The World Conservation Union, the International Water Management Institute (IWMI) et the Ramsar Convention Bureau (2003). *Watersheds of the World*, CD Rom, sous « Amu Darya » et « Syr Darya ».
36. Michael Wines (2003). *Op. cit.*
37. Sur la réalisation technique de ce projet, voir Létolle et Mainguet (1993). *Op. cit.*, p. 231-235.
38. Bernard Jacob (1986). « L'eau en URSS. Miroir des conflits d'intérêts et de pouvoirs ou objet de préoccupations écologiques ? », *PCM*, nº 12, p. 56-59.
39. Pour plus d'information sur ce projet, voir Philip P. Micklin (1987). « The Fate of Sibaral : Soviet Water Politics in the Gorbachev Era », *Central Asian Survey*, vol. 6, nº 2, p. 67-88.

FIGURE 19.3.
L'ingénierie au secours de l'environnement ?

la suspension, et finalement l'arrêt[40]. Ce projet suscita en fait une vive opposition non seulement parmi les scientifiques mais aussi dans le public en général. Les opposants au projet avaient avancé les arguments suivants :

– les pertes d'eau pendant le transfert (évaporation et infiltration) seraient supérieures aux 5 à 10 % prévus ;

– la rentabilité économique du projet n'était pas prouvée et un tel investissement aurait été fait au détriment d'autres investissements agricoles ;

40. Comité central du PCUS et Conseil des ministres d'URSS, « Resolution on the Cessation of Work on the Diversion of the Flow of the Northern and Siberian Rivers », *Pravda*, 28 août 1986, p. 1.

– les économies d'eau consécutives à l'amélioration des réseaux d'irrigation existants, le recours à des techniques performantes, le recyclage des eaux industrielles et de drainage des sols et une meilleure utilisation des ressources des montagnes, auraient permis d'obtenir au moins les 25 km^3 de la première tranche du projet à moindre coût ;
– les conséquences écologiques de la ponction sur le bassin du nord de la Sibérie étaient mal maîtrisées et l'on risquait de voir augmenter la pollution de ces régions par perte de dilution des rejets, accroissement de la salinité des estuaires, perturbation du régime hydraulique des zones sensibles avec progression des glaces vers l'intérieur des terres, et risques climatiques.

De plus, la population russe était aussi assez hostile à ce projet, qui faisait écho à un certain nationalisme russe.

Tout récemment, l'idée de relancer ce projet a été mis de l'avant par le gouvernement ouzbek et le gouvernement russe. Le gouvernement ouzbek a élaboré des propositions dans ce sens lors d'un forum sur la mer d'Aral à Tashkent et à Nukus[41]. Le président Islam Karimov a d'ailleurs déclaré en octobre 2002 qu'il espérait trouver un accord avec la Russie afin que ce projet voit le jour assez rapidement[42]. De nombreux spécialistes ouzbeks encouragent aussi cette solution. C'est le cas du professeur Yusufjan Shadimetov par exemple[43].

En 2002, le conseiller du président ouzbek a déclaré aux experts ouzbeks et russes que le détournement des eaux de Sibérie serait bénéfique pour ces deux pays[44]. À première vue, les avantages que les Russes peuvent tirer de ce projet apparaissent très limités. D'ailleurs, les premières réactions officielles chez les Russes ont été plutôt négatives. Par exemple, l'ambassadeur russe en Ouzbékistan, Dmitri Ryurikov, a émis de fortes réserves sur la réalisation d'un tel projet. Mais au fur et à mesure, les considérations stratégiques ont pris le dessus sur les intérêts écologiques et économiques. En effet, bien que Moscou n'ait aucun intérêt économique dans ce projet, beaucoup de spécialistes voient dans celui-ci un nouvel instrument d'influence afin d'accroître la dépendance des Kazakhs et des

41. Voir Karima Insarova (2002). « Parched Uzbekistan Covets Russian Waters », *The Times of Central Asia*, 8 mai ; Elena Dubrovskaya (2002). « Agricultural Crisis Prompts Ouzbek Officials to Revive Interest in the Plan to Divert Siberian Rivers », *EurasiaNet.org*, 30 mai.
42. Charles Carlson (2003). « Can the Aral Sea be Saved ? », *The Times of Central Asia*, 17 juin.
43. Voir sa position dans le rapport de Glantz, Michael (2002). *Op. cit.*, p. 6-7.
44. Rustam Temirov (2003). « Lobbying Grows in Moscow for Siberia-Uzbekistan Water Scheme », *EurasiaNet.Org*, 19 février.

Ouzbeks par rapport aux Russes[45]. En effet, la relance de ce projet de détournement doit être compris autour d'une nouvelle politique russe vis-à-vis de l'Asie centrale.

Les événements du 11 septembre 2001 ont modifié les enjeux dans la région avec une présence américaine plus importante, acceptée par le président Poutine qui avait vite compris que les attentats allaient conduire les États-Unis à accroître leur rôle sur la scène internationale. Les républiques d'Asie centrale ont alors fait l'objet d'une vive compétition d'intérêt entre les États-Unis et la Russie. C'est dans ce sens que les Russes ont proposé de nombreuses initiatives dont le renforcement des liens militaires avec la République kirghize et le Tadjikistan ou plus généralement l'augmentation de la coopération économique, notamment dans le domaine gazier, avec les cinq républiques[46]. Cependant, les initiatives russes n'ont pas été accueillies avec grand enthousiasme et le projet Sibaral constitue certainement l'instrument qui permettrait d'accroître l'influence des Russes au niveau de ces républiques. Les ressources en eau sont essentielles pour le développement de cultures irriguées dans ces pays. Ceci a été vite compris par de nombreux politiciens russes qui poussent le président Poutine à accepter ce projet. Le maire de Moscou par exemple, Yuri Luzkhov, qui est d'ailleurs selon certains journaux l'architecte de la relance de ce projet[47], a écrit une lettre ouverte au président Poutine en sa faveur. La réponse du président peut être interprétée comme positive puisqu'il a ordonné la création d'un comité spécial sur la faisabilité du projet[48]. Nikolay Tarasov, vice-ministre russe des Ressources naturelles, voit aussi d'un bon œil sa réalisation[49]. Il en va de même pour l'hydrologiste Oleg Vasiliyev, conseiller auprès de l'Académie russe des sciences, qui déclara qu'une diversion de l'ordre de 5 à 7 % des cours d'eau des fleuves de Sibérie vers l'Asie centrale n'aurait aucune conséquence écologique au niveau mondial. Il faut tout de même souligner que M. Vasiliyev a été l'un des architectes du projet Sibaral dans les années 1970.

45. Igor Lipovsky (1995b). « The Deterioration of the Ecological Situation in Central Asia : Causes and Possible Consequences », *Europe-Asia Studies*, vol. 47, p. 1109-1123 ; ICG (2002). *Op. cit.*, p. 27-28.
46. Voir à ce sujet Mohammad-Reza Djalili et Thierry Kellner (2003). *Géopolitique de la nouvelle Asie centrale : De la fin de l'URSS à l'après-11 septembre*, 3e édition, Paris, Presses universitaires de France, p. 508-520.
47. D'après le journal russe *Komsomolskaya Pravda*, 5 janvier 2003.
48. Rustam Temirov (2003). *Op. cit.*
49. Ibragim Alibekov (2003). « Clashing Approaches Becloud Central Asia's Future », *EurasiaNet.org*, 28 mai.

L'intérêt stratégique des Russes n'est d'ailleurs pas tenu secret. Le directeur de l'institut russe de la Communauté des États Indépendants (CEI) Konstantin Zatulin, a déclaré que la Russie pourrait sauvegarder son influence régionale en devenant la principale source d'eau pour l'Asie centrale. Il a même ajouté lors d'une conférence à Moscou en avril dernier que l'eau pouvait être l'instrument principal pour contrebalancer l'influence croissante des États-Unis dans cette région[50].

Au niveau technique, ce projet, s'il voit le jour, prévoit le transfert de 6 % du débit d'eau du fleuve Ob. Le transfert conduirait environ 27 km^3 d'eau par an en Asie centrale. Ce volume pourrait augmenter à 37 km^3 si l'Afghanistan s'octroyait une plus grande part du débit de l'Amou Darya[51].

Ce projet suscite cependant à nouveau la crainte de nombreux spécialistes, régionalement[52] ou mondialement. Certains craignent une salinisation de l'eau lors du transfert, eau qui serait donc inutilisable pour l'irrigation. D'autres signalent le danger de mettre en contact deux écosystèmes différents alors que d'autres encore insistent sur les risques climatologiques. Certains soulignent aussi le danger de ce transfert, car de possibles brèches pourraient inonder une grande partie du territoire. Cependant, même si les Ouzbeks appuient ce projet et que certains politiciens russes y voient un intérêt stratégique, la question de savoir qui pourrait en payer les coûts n'est pas élucidée. Umid Abdullayev, un scientifique ouzbek, a évalué le projet à 30 milliards de dollars[53]. Le maire de Moscou, Yuri Luzhkov, estime lui aussi le coût de ce projet au minimum à 34 milliards de dollars. Mais pour Luzhkov, cet investissement est économiquement nécessaire et cela pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les eaux sibériennes ne sont pas utilisées et il serait dommage, d'après lui, de ne pas exploiter ces ressources. D'autre part, ce projet permettrait d'empêcher une certaine faillite économique de l'Asie centrale et freinerait, par conséquent, l'immigration en Russie. Finalement, ce projet générerait aussi de grosses demandes pour l'industrie russe en matière d'équipement et de savoir-faire technologique. Quel que soit le bienfondé de ces arguments, on ne voit pas, à l'heure actuelle, quelle instance pourrait débloquer les sommes requises.

50. Ibragim Alibekov (2003). *Ibid.*
51. Michael Glantz (2002). *Op. cit.*, p. 16.
52. C'est le cas par exemple du scientifique russe Viktor Danilov-Danilyan, ancien directeur du comité russe de protection de l'environnement.
53. Rustam Temirov (2003). *Op. cit.*

CONCLUSION

La situation en Asie centrale est assez paradoxale. L'Asie centrale est d'une manière générale une région riche en eau mais les excès de la politique hydraulique soviétique, puis centrasiatique, ont mis cette région dans une situation de stress hydrique. En effet, l'eau est surexploitée à des fins agricoles et l'utilisation abusive d'engrais pour l'agriculture rend cette eau inutilisable. On assiste d'une part à une salinisation de l'eau et d'autre part à un processus de désertification. Dans cette situation, il existe deux solutions : soit diminuer sa dépendance en eau en limitant les cultures agricoles notamment celles liées au coton, soit essayer d'améliorer la gestion de l'eau. Nous avons vu dans ce chapitre que les cinq républiques n'en appliquent pour l'instant aucune. Ces républiques en fait ont opté pour la solution de facilité en choisissant des moyens qui pérennisent le stress hydrique avec la reprise des projets de détournement. Cette situation doit forcément changer à long terme mais ces républiques, en particulier l'Ouzbékistan, réagissent dans l'urgence. D'ailleurs, comme nous l'avons vu dans notre deuxième partie, on pourrait se demander si ces républiques avaient réellement le choix. Dans la majorité de ces pays, la situation économique est très critique et la production de coton constitue une des seules richesses de la région. Le secteur industriel est en pleine crise et le tourisme est très peu développé. Dans ce contexte, il n'existe aucune alternative au développement du secteur agricole. De plus, les pressions des complexes agro-industriels, l'inertie du système et les difficiles réformes du secteur agricole sont aussi d'autres raisons qui d'une certaine manière verrouillent les stratégies étatiques.

Cependant, ce constat ne permet pas de conclure que les différents projets de détournements massifs effectué dans le passé ou envisagés tout récemment puissent être justifiés. En fait, tous ces projets ne font que retarder la résolution du réel problème, c'est-à-dire une mauvaise gestion des ressources en eau dans cette région. Les leaders centrasiatiques, et ceci vaut en particulier pour l'Ouzbékistan et le Turkménistan, cherchent tout simplement à garder le soutien de leur population dans ce contexte de crise économique. En fait, la nécessité du développement agricole face à l'augmentation de la population est difficile à concilier avec la préservation des ressources naturelles, et les impératifs de développement économique priment sur les considérations environnementales. Cependant, cette politique n'est viable qu'à court terme. Les problèmes de salinisation des terres et de l'eau et de désertification des terres risquent de réapparaître d'ici une vingtaine d'années même si ces projets de détournements massifs voient le jour. D'autant plus que cette crise écologique sera encore plus difficile à résoudre dans le futur. La nécessité d'une nouvelle politique hydraulique plus durable pour l'Asie centrale est

nécessaire mais les leaders centrasiatiques n'ont pas d'intérêt à changer leur politique à court terme. Cette politique de détournement risque d'autant plus d'avoir des conséquences notables pas seulement au niveau écologique mais aussi politique. Le projet Sibaral risque de rendre les républiques centrasiatiques plus dépendantes de Moscou alors que leur politique étrangère était en ce moment de se détacher du « grand frère » et de se désenclaver de leur isolement géographique actuel. La relance de ce projet pourrait donc nuire à la politique étrangère des différents pays concernés.

BIBLIOGRAPHIE

ALADIN, Nick (2001). « Water and Environment Health – Historic Evolution of the Aral Sea System », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9.

ALIBEKOV, Ibragim (2003). « Clashing Approaches Becloud Central Asia's Future », *EurasiaNet.org*, 28 mai.

ALLOUCHE, Jeremy (2003). « Géopolitique de l'eau en Asie centrale : de la colonisation russe à la conférence internationale d'aide à l'Afghanistan », *Cahiers d'études sur la Méditerranée orientale et le monde turco-iranien* (CEMOTI), nº 35.

CARLSON, Charles (2003). « Can the Aral Sea be Saved ? », *The Times of Central Asia*, 17 juin.

COMITÉ CENTRAL DU CPSU ET CONSEIL DES MINISTRES D'URSS (1986). « Resolution on the Cessation of Work on the Diversion of the Flow of the Northern and Siberian Rivers », *Pravda*, 28 août.

DJALILI, Mohammad-Reza et Thierry KELLNER (2003). *Géopolitique de la nouvelle Asie centrale : De la fin de l'URSS à l'après-11 septembre*, 3e édition, Paris, Presses universitaires de France.

DUBROVSKAYA, Elena (2002). « Agricultural Crisis Prompts Ouzbek Officials to Revive Interest in the Plan to Divert Siberian Rivers », *EurasiaNet.org*, 30 mai.

FALKENMARK, Malin et Carl WIDSTRAND (1992). « Population and Water Resources : A Delicate Balance », *Population Bulletin*, Population Reference Bureau.

FRANCFORT, Henri-Paul et Olivier LECOMTE (2002). « Irrigation et société en Asie centrale des origines à l'époque achéménide », *Annales HSS*, nº 3, mai-juin.

GLANTZ, Michael (2002). « Water, Climate, and Development Issues in the Amudarya Basin », *Workshop Report*, p. 6.

HAMMER, M. (1993). « D.A. Miljutin et la politique extérieure de la Russie » dans *Questions de méthode et regards sur la Russie pré-révolutionnaire*, Genève, IUHEI.

HORINKOVA, Vilma et Iskandar ABDULLAEV (2003). « Institutional Aspects of Water Management in Central Asia : Water Users Association », *Water International*, vol. 28, nº 2.

HORSMAN, Stuart (1998). « The Environmental-Nationalist Linkage in Post Soviet Central Asia », Environmental Politics in Central Asia, *Contemporary Political Studies 1998,* Volumes 1 – 2, Proceedings of the Annual Conference held at the University of Keele.

INSAROVA, Karima (2002). « Parched Uzbekistan Covets Russian Waters », *The Times of Central Asia*, 8 mai.

INTERNATIONAL CRISIS GROUP (2002). « Central Asia : Water and Conflict », *ICG Asia Report*, nº 34.

JACOB, Bernard (1986). « L'eau en URSS. Miroir des conflits d'intérêts et de pouvoirs ou objet de préoccupations écologiques ? », *PCM*, nº 12.

JOFFE, M. (1995). « Autocracy, Capitalism and Empire : The Politics of Irrigation », *The Russian Review*, vol. 54, nº 3.

KHASANKHANOVA, Gulchekhra et Umid ABDULLAEV (2001). « Water Quality and Health of the Population in the Amu Darya », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9.

LÉTOLLE, René et Monique MAINGUET (1993). *Aral*, Paris, Springer-Verlag.

LIPOVSKY, Igor (1995a). « The Central Asian Cotton Epic », *Central Asian Survey*, vol. 14, nº 4.

LIPOVSKY, Igor (1995b). « The Deterioration of the Ecological Situation in Central Asia : Causes and Possible Consequences », *Europe-Asia Studies*, vol. 47.

MICKLIN, Philip P. (1987). « The Fate of Sibaral : Soviet Water Politics in the Gorbachev Era », *Central Asian Survey, v*ol. 6, nº 2.

MICKLIN, Philip P. (2000). *Managing Water in Central Asia*, Londres, Royal Institute of International Affairs.

O'HARA, Sara L. (2000). « Lessons From the Past : Water Management in Central Asia », *Water Policy,* nº 2.

O'HARA, Sara L. et Tim HANNAN (1999). « Irrigation and Water Management in Turkmenistan : Past Systems, Present Problems and Future Scenarios », *Europe-Asia Studies*, vol. 51, n° 1.

RAZAKOV, R. (2001). « Research in Environment and Irrigation at Center Ecology of Water Management (EWM) in Uzbekistan », dans Stockholm International Water Institute, *Water Security – Opportunity for Development and Cooperation in the Aral Sea Area*, SIWI Report 9.

SOLOKOV, Vadim I. (1999). « Integrated Water Resources Management in the Republic of Uzbekistan », *Water International*, vol. 24, n° 2.

TEMIROV, Rustam (2003). « Lobbying Grows in Moscow for Siberia-Uzbekistan Water Scheme », *EurasiaNet.Org*, 19 février.

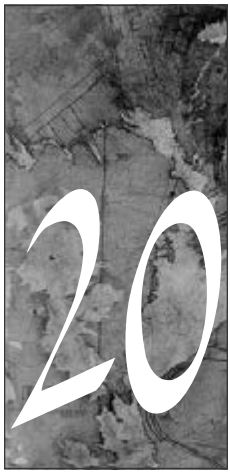
WEINTHAL, Erika et Erika SORA (1998). « Making or Breaking the State ? Building Institutions for Regional Cooperation in the Aral Sea Basin », Ph. D. in Philosophy, Columbia University.

WINES, Michael (2003). « Grand Soviet Scheme for Sharing Water in Central Asia Is Foundering », *New York Times*, 9 décembre.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (1998). *World Resources 1998-99 : A Guide to the Environment*, New York, Oxford, Oxford University Press.

WORLD RESOURCES INSTITUTE (WRI), IUCN-The World Conservation Union, the International Water Management Institute (IWMI) et the Ramsar Convention Bureau (2003). *Watersheds of the World*, CD-Rom, sous « Amu Darya » et « Syr Darya ».

CHAPITRE



LES TRANSFERTS D'EAU AU XINJIANG ET LEURS CONSÉQUENCES POUR LE KAZAKHSTAN

Karine Landry,
Maud-Andrée Lefebvre
et Bates Assilbekova

Dans les dernières décennies, la Chine a connu une croissance étonnante qui s'est traduite, entre autres, par de nombreux projets d'envergure, dont le plus connu est sans contredit la construction du barrage des Trois Gorges. Cette forte croissance s'est traduite par une augmentation rapide de la demande en eau : certaines régions souffrent d'une rareté qui s'accentue. L'eau représente en ce sens un enjeu de premier ordre pour la Chine, qui a tôt fait de réaliser l'importance de la ressource et la rareté de cette dernière. C'est pourquoi le gouvernement central s'est lancé dans une multitude de projets pour tenter de mieux contrôler et gérer ses ressources en eau. Parmi ces projets et plans de développement, deux concernent plus spécifiquement la province autonome du Xinjiang, soit la politique de développement de l'ouest de la Chine et les grands projets hydrographiques.

Au Xinjiang, ces projets de développement se sont traduites par une volonté d'accroître l'activité économique de la région en misant principalement sur l'agriculture et l'énergie, plus précisément sur l'augmentation de la production de coton et sur l'essor de l'industrie pétrolière. Ce développement économique du Xinjiang est perçu par le gouvernement comme le meilleur moyen d'assurer le contrôle de la région face au mouvement séparatiste ouighour. Or la culture du coton tout comme l'exploitation pétrolière nécessitent d'importantes ressources en eau ; le bassin du Tarim étant déjà surexploité, les autorités ont dû trouver de nouvelles sources d'approvisionnement en eau. Ainsi, Beijing s'est lancé dans une tentative d'optimisation des ressources en eau de la région, notamment par l'amélioration des réseaux d'irrigation et des barrages et par une réglementation plus sévère de la consommation de l'eau. Ces mesures se révèlent insuffisantes pour régler le problème du manque d'eau ; la Chine a prévu d'augmenter ses prélèvements dans d'autres cours d'eau plus au nord, dont l'Irtych et l'Ili, qui représentent ensemble quelque 28 % des ressources hydriques du Xinjiang[1]. Il s'agit de construire des canaux pour détourner une partie de ces rivières vers le sud de la province et ce pour répondre aux besoins industriels, agricoles et domestiques grandissants[2].

A priori, ces projets semblent sans conséquences importantes, car le nord du Xinjiang est faiblement développé et donc peu peuplé. Toutefois, des répercussions majeures pourraient être observées en aval, plus précisément au Kazakhstan. En effet, les deux rivières prennent leur source dans le nord du Xinjiang, mais coulent vers le Kazakhstan où elles sont depuis longtemps fortement exploitées. Ainsi, une utilisation accrue des eaux de l'Ili et de l'Irtych en Chine aurait très certainement des conséquences sur l'économie et l'environnement kazakhs. Dès lors, il paraît intéressant de se pencher sur l'état actuel de ces projets de détournement, sur leur avenir et leurs conséquences potentielles sur l'écosystème de la région.

1. Chinese Academy of Science (2004). « Suggestions for the Sustainable Development of Agriculture and Ecological Environment in Xinjiang », *Bulletin of the Chinese Academy of Science*, vol. 14, n° 2, <www.bulletin.ac.cn/issues/00-2//6.htm>, consulté le 10 septembre 2004.
2. Selon plusieurs sources, à l'heure actuelle, seul le canal reliant la rivière Irtych au champ pétrolifère de Karamaï serait en construction. Le prolongement de ce même canal vers Ürümqi ainsi que le canal reliant l'Ili au bassin du Tarim ne seraient pas encore en construction.

1. UNE RÉGION ARIDE : L'EAU NÉCESSAIRE AU DÉVELOPPEMENT

1.1. LE BASSIN DU TARIM (XINJIANG)

Le bassin du Tarim est situé au centre de la région autonome du Xinjiang, entre le massif des Tianshan au nord et la chaîne des Kunlun au sud. Ces deux chaînes de montagnes constituent une barrière à la pénétration des « influences humides[3] » et font de la région une large étendue désertique à travers laquelle la rivière Tarim a permis la création d'oasis abritant une population grandissante qui est maintenant de l'ordre de 7,8 millions de personnes[4]. La rivière suit un parcours de 1 300 km et draine un bassin d'une étendue approximative[5] de 440 000 km^2, alimenté principalement par la fonte des glaciers des montagnes environnantes. Le débit moyen de la rivière est de l'ordre de 28 milliards de m^3/an selon la Banque mondiale[6] et de 31,3 milliards de m^3 selon l'Académie chinoise des sciences. Cependant, cette eau est utilisée de façon intensive et inefficace, c'est pourquoi le cours inférieur de la rivière est asséché depuis 1960.

En 1949, après la fin de la guerre, le développement de la région s'est grandement accéléré en suivant une logique de maximisation de l'utilisation de l'eau dans les régions habitées, le tout sans tenir compte des répercussions en aval. Ainsi, plusieurs centaines de canaux d'irrigation et de barrages de retenue ont été construits sans plan de gestion globale : aujourd'hui, la rivière, son bassin et l'ensemble de la région font face à d'importants problèmes de dégradation environnementale. On note ainsi une disparition des forêts, une salinisation des sols, une détérioration de la qualité de l'eau, des gaspillages considérables d'eau dans les systèmes d'irrigation (évaporation et fuites) et une avancée des déserts. Tous ces problèmes ont amené le gouvernement à agir. En effet, depuis

3. Jean-Pierre Larivière et Pierre Sigwalt (1996). *La Chine*, 2e édition, Paris, Masson/Armand Colin, p. 166.
4. Chinese Academy of Science (2004). « Suggestions for the Sustainable Development of Agriculture and Ecological Environment in Xinjiang », *Bulletin of the Chinese Academy of Science*, vol. 14, no 2, <www.bulletin.ac.cn/issues/00-2/6.htm>, consulté le 20 mars 2004.
5. Il semble assez difficile de trouver l'étendue réelle de ce bassin, nous avons consulté plusieurs documents lui attribuant chacun des valeurs différentes (allant de 200 000 km^2 à 560 000 km^2). La valeur mentionnée plus haut vient de l'Académie des sciences chinoise. *Op. cit.*
6. Banque mondiale (s.d.). « China-Tarim Basin II Project », <www.worldbank.org.cn/english/content/693g1207183.shtml>, consulté le 20 mars 2004.

quelques années, les investissements destinés à rétablir le cours du Tarim augmentent. Ils servent notamment au détournement d'autres cours d'eau et de lacs, dont l'Ili et l'Irtych.

Enfin, des réserves de pétrole ont été découvertes à la fin des années 1980, augmentant ainsi l'intérêt des autorités chinoises pour la région. Toutefois, celles-ci sont éparpillées, les multiples petites réserves dispersées rendent leur exploitation difficile et coûteuse. Pour l'instant, les autorités chinoises semblent préférer les réserves de l'Asie centrale, mais dans l'éventualité d'une exploitation des réserves du bassin du Tarim, on peut s'attendre à une pression plus grande sur les ressources en eau de la région du Xinjiang.

1.2. La rivière Ili

L'importance de la rivière Ili vient principalement de son appartenance au bassin du lac Balkhach au Kazakhstan, aussi appelé le bassin Ili-Balkhach[7]. La rivière Ili constitue l'élément régulateur du lac Balkhach et de son écosystème. Pour cette raison, elle constitue comme un élément clé de la problématique du partage de l'eau entre le Kazakhstan et la Chine et ce d'autant plus qu'elle prend sa source dans le nord-ouest de la province du Xinjiang, en Chine, et se jette dans le lac Balkhach en territoire kazakh.

Du côté chinois, la rivière ne coule que sur 180 km[8] mais elle s'avère malgré tout une source importante d'eau douce pour la région, eau utilisée tant pour l'agriculture (élevage, coton, blé, etc.) que pour les usages domestiques. La rivière Ili occupe une place grandissante dans la région autonome du Xinjiang car elle représente une des sources les plus intéressantes pour combler les besoins de la province qui vont désormais au-delà des ressources disponibles dans le bassin du Tarim. La Chine prévoit donc augmenter ses prélèvements d'eau dans l'Ili – par des

7. Le lac Balkhach est la plus grande étendue d'eau sous forme de lac du Kazakhstan, d'une superficie de 18 000 km^2 et d'un volume de quelque 112 km^3, il joue un rôle crucial dans l'économie du Kazakhstan en plus d'exercer une influence majeure pour le maintien de l'écosystème de la région. On note cependant depuis quelques années une détérioration de ce lac tant au niveau de son volume que de la qualité de ses eaux. FAO (1998). « Kazakhstan » *Aquastat-FAO's Information System on Water and Agriculture*, <www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/countries/kazakhstan>, consulté le 10 septembre 2004.
8. United Nations Economic and Social Council (s.d.). *Environment Performance Reviews-Kazakhstan*, chapitre 7, « Management of Water Resources and Quality », p. 98, <www.unece.org/env/epr/studies/kazakhstan/chapter07.pdf>, consulté en février et mars 2004.

projets de détournement de la rivière vers le bassin du Tarim[9] – ce qui entraînerait incontestablement une baisse de débit en aval. Bien que les canaux de détournement ne soient pas encore en construction, tout porte à croire que le gouvernement chinois est déterminé à poursuivre cette idée puisque des laboratoires et des centres de recherche ont été construits aux abords de la rivière dans le but d'étudier l'état de la rivière, son comportement et donc la faisabilité des projets de détournement[10].

En territoire kazakh, la rivière joue de même un rôle important à plusieurs niveaux. Premièrement, entrant au Kazakhstan par le sud-est, près de l'ancienne capitale Alma-Ata (renommée Almaty depuis 1997) elle fournit cette région en électricité[11] tout en servant à l'agriculture, à l'industrie minière et aux usages domestiques. La rivière Ili est d'ailleurs caractérisée par un niveau de pollution inquiétant dû à son utilisation intensive et à la faiblesse (pour ne pas dire l'absence) des installations de traitement. Au Kazakhstan, le bassin de la rivière irrigue naturellement une zone de 111 000 km^2 d'étendue[12]. Puis, la rivière accomplit un parcours de 815 km en territoire kazakh avant de se jeter dans le lac Balkhach, à travers un delta d'une superficie d'environ 8 000 km^2 [13]. La rivière Ili fournit à elle seule 78,2 % de l'approvisionnement du lac en eaux de surface[14], mais l'augmentation des prélèvements en aval de la rivière tend à faire diminuer cet apport et conséquemment, à faire baisser le niveau du lac[15]. Une baisse supplémentaire du débit pourrait ainsi avoir des conséquences importantes tant au niveau de l'écosystème que de l'économie de la région. Le lac Balkhach, d'une superficie de 16 400 km^2, n'est pas très profond : 6 mètres en moyenne. Dès lors, toute variation du débit des cours d'eau qui l'alimentent produit rapidement un impact sur son niveau.

---

9. Le *People's Daily* fait référence dans son édition du 20 janvier 2001 à un projet de détournement de la rivière vers le sud (« Diverting Water from North to South ») et ce par la construction à travers les Tianshan de canaux de transport ; <www.china.org.cn/english/2001/Jan/6765.htm>, consulté en février 2004.
10. United Nations Development Program, Kazakhstan (2004). *Water Ressources of Kazakhstan in the New Millennium*, Almaty, Kazakhstan, 124 p., <www.undp. kz/library_of_publications/files/2496-19223.pdf>, consulté le 10 septembre 2004.
11. On pense ici à la station hydroélectrique de Kapchagai dont le réservoir est de 28,1 km^3. *The Regional Environmental Center for Central Asia*, « Ili-Balkhash Basin Sustainable Development Conception », Programme des Nations Unies pour l'environnement, <www.uneptie.org/pc/cp7/PDFs/otherpaper/yconcept.pdf>, consulté le 24 mars 2004.
12. United Nations Economic and Social Council, *Environment Performance Reviews-Kazakhstan*, *loc. cit.*, p. 98.
13. *Idem.*
14. Masanobu Nomura (1999). « Water Usage and the Feasibility of Water Fees Along the Lower Reaches of the Ili River : The Case of Bereke Village », Slavic Research Center, Hokkaido, Hokkaido University, p. 402, <src-h.slav.hokudai.ac.jp/sympo/99summer/mnomura.pdf>, consulté le 23 mars 2004.
15. En effet, les prélèvements d'eau de la rivière sont passés de 2,3 km^3 en 1970 à 5 km^3 en 1982. Nomura, *op. cit.*

1.3. La rivière Irtych

La rivière Irtych, d'une longueur de 4 248 km[16] (dont 1 700 km au Kazakhstan[17] et 633 km en Chine[18]) et d'un module (moyenne des débits moyens annuels à l'exutoire) de 8 milliards de m^3, connaît, au niveau de son exploitation, une histoire semblable à celle de l'Ili. Cette rivière, qui prend sa source dans l'extrémité nord du Xinjiang pour ensuite couler au pied de la chaîne de l'Altaï et enfin vers l'ouest, fait l'objet de nombreux projets de diversion tant du côté chinois que kazakh. L'Irtych traverse en effet la frontière du Kazakhstan puis celle de la Russie, pour finalement se jeter dans l'Ob, ce qui lui donne son statut international. L'Irtych est déjà fortement exploitée sur le territoire kazakh, où elle alimente plusieurs industries, barrages hydroélectriques, domaines agricoles et les grands centres urbains de la région. La rivière fournit aussi en eau de nombreux centres industriels kazakhs, Semey (dont le polygone nucléaire), Pavlodar, Ust-Kamenogorsk, tandis que le canal Irtych-Karanganda redirige une part de ses eaux vers le centre du Kazakhstan à des fins agricoles. Une diminution du volume de la rivière en Chine, soit en amont de la frontière kazakhe, aurait pour conséquence une concentration accrue des pollutions d'origine agricole et industrielle. De plus, on peut s'attendre à une augmentation des prélèvements en eau de cette rivière notamment pour alimenter la nouvelle capitale kazakhe Astana[19].

Du côté chinois, le canal *Black Irtych-Karamaï*[20] prévoit de rediriger une partie des eaux de la rivière vers le champ pétrolifère de Karamaï (utilisation d'injection d'eau pour le pompage des ressources pétrolières[21] ; *karamai* signifie « huile noire » en kazakh) et plus au sud vers la capitale

16. United Nations Economic and Social Council (s.d.). *Environment Performance Reviews-Kazakhstan*, *loc. cit.*, p. 98 ; <www.heritagenet.unesco.kz/kz/content/nature/water_resource.htm>, consulté le 11 octobre 2004.
17. *Idem*.
18. FAO (s.d.). *Aquastat, Land and Water Development Division*, « Information System on Water and Agriculture : China », <www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/countries/china/index.stm>, consulté le 7 février 2004.
19. E.A. Mambetkaziev, F.I. Lobanov, R.A. Mambetkazieva et A.E. Ismuhamedova (2002). « Экологические проблемы и охрана Поверхностных вод трансграничного Бассейна реки Иртыш », *Экология Восточного Казахстана : проблемы и решения*, Выпуск 4, <http://vkgu.ukg.kz/vk9_3.htm> – « Problèmes écologiques et protection des eaux de surface transfrontière du fleuve Irtysh », *Écologie du Kazakhstan. Problèmes et solutions*, nº 4 ; Eric Hagt (2003). « China's Water Policies : Implications for Xinjiang and Kazakhstan », Central Asia-Caucasus Institute, John Hopkins University, 30 juillet, <www.cacianalyst.org/view_article.php ?articleid=1615>, consulté le 26 mars 2004.
20. Les dimensions de ce canal sont de 300 km de long et 22 m de large. Voir Sergej Schafarenko (1999). « Cultural and Ecological Association Belovodie », *European Rivers Networks*, <www.rivernet.org/ob/irtysh.htm>, consulté le 10 septembre 2004.
21. United Nations Development Program (2004). *Water Ressources of Kazakhstan in the New Millennium*, *Op. cit.* p. 42.

du Xinjiang Ürümqi. De l'ordre de 5 % du débit total dans les premières années, la Chine prévoit augmenter ses prélèvements jusqu'à 1 milliard de m^3, soit entre 10 % et 15 % du débit de la rivière[22]. Cependant, selon certaines sources kazakhes[23], le canal permettrait des prélèvements jusqu'à 40 % du débit total de la rivière. Cette consommation potentielle de la Chine amputerait la rivière d'une partie significative de son débit et risquerait d'avoir des conséquences importantes sur l'écosystème de la région et sur l'économie du Kazakhstan : impact environnemental direct, dont la dessiccation du lac Zaisan, une concentration supérieure des polluants, une diminution de la quantité d'hydroélectricité turbinée, une baisse du volume disponible et de la qualité des eaux pour le canal Irtych-Karaganda[24]. L'état d'avancement des travaux du canal est difficile à évaluer, d'autant plus que les sources se contredisent : les unes affirment que le chantier est très avancé[25], alors que les autres prévoient qu'il n'atteindra Ürümqi qu'en 2020 (figure 20.1)[26].

2. LA PROBLÉMATIQUE : QUELS SONT LES IMPACTS DES USAGES DE L'EAU ?

2.1. DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX

Le problème de la gestion des ressources d'eau des bassins de l'Irtych et de l'Ili date des années 1970, soit pendant la période soviétique. Des biologistes et des écologistes soviétiques avaient alors exprimé leurs inquiétudes quant à la possibilité pour la Chine d'accroître ses prélèvements

22. Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD) (2004). *Water as a Key Factor of Human Development in Kazakhstan*, Kazakhstan, Nations Unies, janvier, p. 72, <www.undp. kz/library_of_publications/files/261-16804.pdf>, consulté le 8 avril 2004 ; « Тезисы выступления на международной конференции по проблемам рек Обь-Иртышского бассейна », http ://<www.greensalvation.org/Russian/Facts/Forests/forest_02.htm> – « Les thèses de discours à la conférence internationale sur les problèmes du bassin Ob-Irtysh », Ust-Kamenogodrsk, Kazakhstan, 18-21 juin 2003.
23. Sergej Schafarenko (1999). « Black Irtysh River Endangered by Irrigation Channel », *Cultural and Ecological Association Belovodie*, novembre, <www.rivernet.org/ob/irtysh.htm>, consulté le 10 septembre 2004 ; Talgat Baimukhambetov (1999). « Проблему Иртыша решить можно », *Казахстанская Правда*, Astana, <http ://eurasia.org.ru/archive/99/archives/march/ka_press/Kit0077w.html> – « Le problème de l'Irtych peut être résolu », *Kazakhstanskaya Pravda*, Astana, 26 mars 1999.
24. Talgat Baimukhambetov, *op. cit.*, *Kazakhstanskaya Pravda*, 26 mars 1999.
25. Conférence internationale sur les problèmes du basin Ob-Irtych, Ust-Kamenogodrsk, Kazakhstan, 18-21 juin 2003.
26. Lola Gulomova (2001). « The Prospects and Perils of the Kazakhstan-China Pipeline Route », *Caspian Brief*, nº 19, août, p. 6, <www.cornellcaspian.com/publications/pdf/19_0108Kazakh-China.pdf>, consulté le 10 septembre 2004.

FIGURE 20.1.
Projets de détournement de l'Ili et l'Irtych

Source : Thomas Juneau, Gérard Hervouet et Frédéric Lasserre (dir.) (2004). *Asie centrale et Caucase: une sécurité mondialisée*, Québec, Presses de l'Université Laval, 250 p.

en eau, alors que ceux-ci, destinés à alimenter le Xinjiang, risquaient déjà d'entraîner des impacts environnementaux importants pour le Kazakhstan. Le principe d'une négociation bilatérale entre URSS et Chine sur le sujet avait été retenu par Moscou, mais aucun accord concret n'avait abouti[27].

Les transferts massifs d'eau de l'Ili et de l'Irtych posent problème non pas tant du seul fait que la Chine prévoit augmenter ses prélèvements, mais plutôt parce que ceux-ci vont s'ajouter aux prélèvements kazakhs. En d'autres mots, les détournements chinois vont aggraver un problème déjà présent du côté kazakh.

En ce sens, une des conséquences les plus visibles de la mauvaise gestion de l'eau dans la région est sans contredit la dessiccation du lac Balkhach, qui n'est pas sans rappeler la catastrophe de la mer d'Aral. Après examen, les ressemblances sont troublantes : irrigation massive et peu efficace, impliquant des pertes importantes par évaporation et fuites, agriculture inappropriée au climat (dans le cas présent le coton) absence de traitement des rejets, absence de gestion globale de la ressource et donc surexploitation de cette même ressource. Ainsi, tout comme la mer d'Aral, l'avenir du lac Balkhach est compromis : au cours des 20 dernières années, sa surface aurait déjà rétréci de plus de 2 000 km^2 [28]. Une diminution accrue de la surface de ce lac aurait des conséquences importantes sur le climat et l'écosystème de la région, comme ce fut le cas pour la mer d'Aral (désertification, salinisation des sols et de l'eau, problèmes sociosanitaires, pertes agricoles et économiques, etc.).

Certes, le problème du lac Balkhach relève principalement de la rivière Ili ; toutefois, la surexploitation de l'Irtych aura aussi des répercussions négatives. L'Irtych permet l'activité industrielle et agricole du Kazakhstan : on y trouve donc beaucoup de pollution. Une baisse du niveau de l'Irtych se traduirait par une augmentation des concentrations de polluants dans la rivière, ce qui compromettrait l'approvisionnement en eau de certaines villes, dont la capitale Astana, et les pressions sur les autres cours d'eau de la région, eux aussi déjà fortement exploités, s'en trouveraient accrues.

Ainsi, les projets chinois soulèvent certaines craintes, qui viennent s'ajouter à des problèmes induits par la gestion de l'eau du côté kazakh. Même sans l'intervention chinoise, le Kazakhstan serait appelé à revoir son utilisation de l'eau. Certes, dans une logique de coopération et de

27. A. Mukhambedyarova (2001). « Kazakhstan – Chine : la solution du problème de l'eau est reporté encore une fois », Institut de guerre et paix, 10 avril, <www.caapr.kz>, consulté le 25 octobre 2004.
28. BBC News (2000). « Kazakh's Biggest Lake under Threat », *BBC World Service*, 1er août, <news.bbc.co.uk/1/hi/world/asia-pacific/861929.stm>, consulté le 2 février 2004.

partage de la ressource, la Chine aurait effectivement droit à sa juste part, cependant le projet chinois fait aussi figure de gestion inefficace des ressources hydriques. Premièrement, le réseau d'irrigation du Xinjiang est désuet et donc responsable d'un gaspillage important de l'eau. De plus, on peut remettre en question l'idée d'augmenter la production de coton – qui nécessite énormément d'eau – dans une zone désertique comme le Xinjiang où les ressources en eau sont limitées. Enfin, la Chine ne semble pas considérer l'importance des répercussions que pourraient avoir à long terme ces transferts massifs d'eau sur l'écosystème de la région.

2.2. Des négociations difficiles entre la Chine et le Kazakhstan

L'histoire des projets chinois de détournement des rivières Ili et Irtych montre qu'à l'origine le Kazakhstan s'y est peu opposé. Malgré des appels à la négociation formulés par le gouvernement kazakh[29] dès 1994, celui-ci a maintenu une attitude conciliante, au point que les premières plaintes expresses et critiques sont venues de la société civile, des ONG et des mouvements écologistes. Si la Chine semble bien déterminée à aller de l'avant avec ces deux projets de détournement, le Kazakhstan possède peu de moyens de changer le cours des choses. Dans une telle situation, la Chine est en position dominante car l'Ili et l'Irtych prennent leur source en territoire chinois, le Kazakhstan n'a aucun moyen de pression sur une Chine économiquement beaucoup plus puissante que lui. Le gouvernement kazakh d'Astana a donc tenté de trouver un ou des alliés de taille dans ses négociations avec la Chine : dans le cas présent, la Russie serait le troisième joueur, l'Irtych s'écoulant en partie sur son territoire.

En 1997 les diplomates kazakhstanais ont proposé au gouvernement chinois de mener les négociations au niveau trilatéral avec la participation de la Russie. Cependant la Chine a pris une position rigide en déclarant qu'elle préfère mener les négociations seulement au niveau bilatéral, puisque chaque cas nécessite une approche individuelle[30]. La Chine a catégoriquement refusé d'entamer des négociations tripartites en ce qui concerne le partage de l'Irtych[31].

29. Kazakhstanais est employé au sens de l'État kazakh, par opposition à l'identité culturelle kazakhe : tous les citoyens kazakhstanais ne sont pas kazakhs.
30. A. Mukhambedyarova, *op. cit.*
31. La Russie ne s'est d'ailleurs pas montrée empressée de participer aux débats concernant cette rivière.

En mai 1999, la première ronde des consultations sino-kazakhes s'est tenue à Beijing. La partie chinoise a souligné qu'elle souhaitait tenir compte des intérêts du Kazakhstan, en particulier dans le domaine de l'environnement[32]. Mais dans le développement des négociations, Astana ne semble pas avoir trouvé réponse à ses questions sur l'ampleur des projets chinois et leur impact environnemental[33].

En juillet 2001, malgré les craintes du Kazakhstan, les deux États ont signé un accord sur l'échange mutuel d'informations quant à la quantité et la qualité des eaux de l'Irtysh, accord étendu par la suite aux rivières Ili et Teles[34]. C'est à cette époque que les experts kazakhstanais ont pu, pour la première fois, examiner le barrage chinois sur l'Irtych[35]. Cependant, le refus de tout commentaire de la part des représentants officiels d'Astana suite à leur visite des projets hydrauliques chinois sur l'Ili et l'Irtych, alimenterait les spéculations sur les ambitions chinoises et sur la sécurité hydraulique réelle du pays[36].

Une autre option envisagée par Astana serait de recourir au droit international et de faire valoir le précédent des petites rivières Sumbe et Khorgos, pour lesquelles des accords de répartition des ressources en eau ont été signés entre les administrations locales de part et d'autre de la frontière sino-kazakhe, ce qui pourrait constituer la base d'un accord plus vaste sur l'Ili et l'Irtych ; de plus, d'autres ententes ont été signées sur la gestion commune de l'eau entre le Kazakhstan et la Chine. Mais, d'une part, dans la plupart des cas il ne s'agit que d'ententes diplomatiques symboliques, sans impact réel sur le terrain et, d'autre part, les enjeux économiques des transferts de l'Ili et de l'Irtych sont sans commune mesure, pour la Chine, avec les usages des rivières Sumbe et Khorgos. De plus, la Chine s'oppose toujours à la Convention internationale des Nations Unies sur l'utilisation des cours d'eau à des fins autres que la navigation[37],

32. *Казахстанская Правда* (*Kazahstanskaya Pravda*). « Écologie. Encore une fois à propos de l'Irtych », 27 novembre 1999.
33. *Казахстанская Правда* (*Kazahstanskaya Pravda*). « La Chine accélère les cadences de la construction de projets hydrauliques », 16 janvier 2001.
34. Accord signé le 12 septembre 2001, entré en vigueur le 1er octobre 2002.
35. E. Idrisov (1999). « Les rivières de bon voisinage et d'amitié », *Казахстанская Правда* (*Kazakhstanskaya Pravda*), 20 novembre et *Courrier diplomatique,* la revue du ministère des Affaires étrangères kazakh, <http://<www.mfa.kz/rus/search/print8.php?article_id1=72>.
36. Sholpan Ibysheva, «В Казахстане снова говорят о проблеме трансграничных с Китаем рек и надеются на помощь России» (Au Kazakhstan se pose encore le problème des fleuves transfrontaliers avec la Chine ; on espère l'aide de la Russie), Almaty, 20 mars 2002, <http://www.navi.kz/oldnavi/articles/war210302a.shtml>.
37. La Convention de New York de 1997 est le traité multilatéral, négocié sous l'égide des Nations Unies, qui propose d'encadrer les négociations de partage des ressources hydrauliques de surface. Elle entrera en vigueur lorsque 35 États l'auront ratifiée.

qui constitue le fondement du droit international en matière de partage des eaux de surface. Le Kazakhstan semble donc isolé et sans moyen d'influencer la politique chinoise.

3. LE PÉTROLE COMME SOLUTION ?

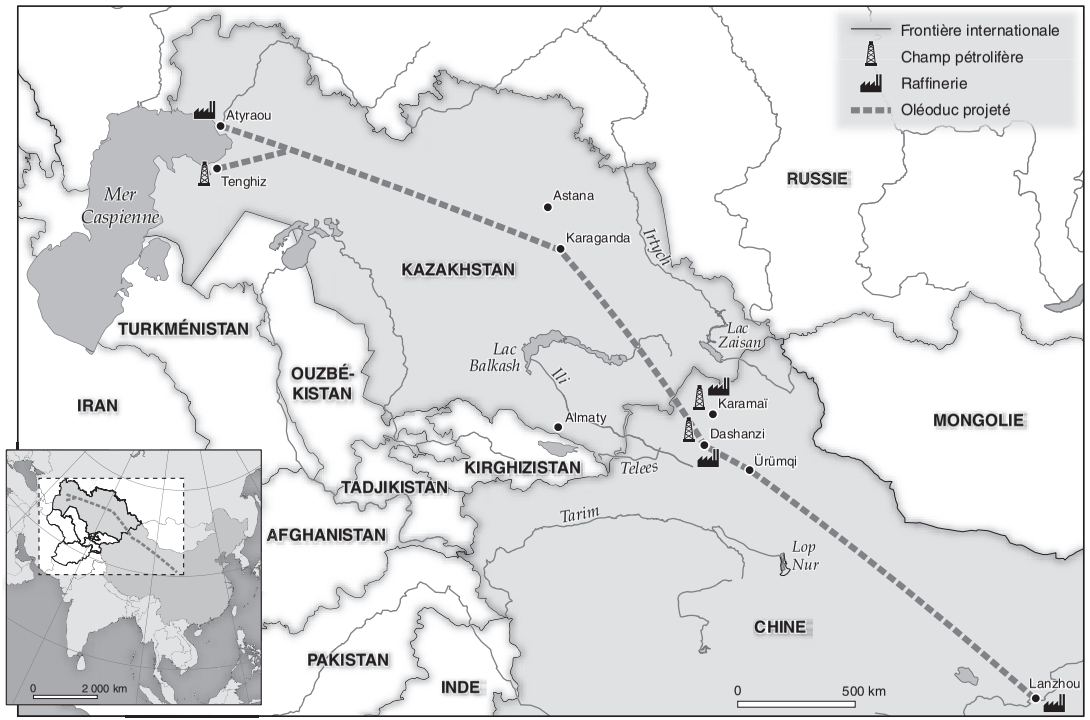
En plus d'une demande en eau grandissante, la Chine doit aussi faire face à une augmentation rapide de sa demande énergétique ; il n'est donc pas étonnant de constater qu'elle cherche à multiplier ses sources d'approvisionnement. Dans cette optique, un accord entre le Kazakhstan et la Chine a été signé en 1997 pour la construction d'un oléoduc reliant les champs pétrolifères kazakhs au Xinjiang. D'une longueur approximative de 3 000 km, ce projet, dont une première phase devrait être terminée pour l'été 2005, représente des investissements chinois de l'ordre de 9,5 milliards $ et permettrait un transfert de quelque 25 millions de tonnes de pétrole par an vers la Chine (figure 20.2)[38].

Dans un contexte d'augmentation rapide de la demande énergétique chinoise sur un marché de plus en plus tendu, il est envisageable que le Kazakhstan choisisse d'employer l'argument de livraisons privilégiées à la Chine en échange d'un assouplissement des positions chinoises sur les projets hydrauliques au Xinjiang. L'augmentation des échanges entre le Kazakhstan et la Chine pourrait aussi doter le Kazakhstan d'un moyen de pression important, qui pourrait prendre la forme d'un programme d'échange pétrole contre eau.

En réalité, les faibles pressions diplomatiques exercées par le Kazakhstan sur les projets chinois de transfert d'eau seraient imputables au souci d'Astana de ne pas nuire au projet pétrolier chinois, projet auquel le Kazakhstan tient énormément : l'arme diplomatique du pétrole ne joue guère, à court terme, parce que le Kazakhstan a autant besoin des débouchés sur le marché chinois que la Chine a besoin de nouvelles sources de pétrole. En effet, le Kazakhstan dispose de ressources pétrolières et gazières importantes[39], mais il dépend de la Russie pour leur transport. Ainsi, même s'il tente depuis plusieurs années de diversifier sa clientèle importatrice, il reste assujetti aux conditions peu favorables de Moscou. Le projet chinois serait la solution à ce problème puisqu'il

38. À ce sujet, voir Lola Gulomova (2001). « The Prospects and Perils of the Kazakhstan-China Pipeline Route », *Caspian Brief*, nº 19, août, p. 2, <www.cornellcaspian.com/publications/pdf/19_0108Kazakh-China.pdf>, consulté le 10 septembre 2004.
39. Gaël Raballand (2002). « Batailles pour l'eau en Asie Centrale, une guerre est-elle possible ? », *Le Courrier des pays de l'Est*, nº 1027, août, p. 14 à 39.

FIGURE 20.2.
Itinéraire prévu de l'oléoduc Sino-Kazakh



Sources : *People's Daily*, 20 janvier 2001 ; Lola Gulomova (2001). « The Prospects and Perils of the Kazakhstan-China Pipeline Route », *Caspian Brief*, nº 19, août, <www.cornellcaspian.com/publications/pdf/19_0108Kazakh-China.pdf>.

permettrait au Kazakhstan de bénéficier d'un nouveau réseau d'exportation. Or, le Kazakhstan voit dans l'exploitation de ses ressources un eldorado économique salvateur. Astana sait qu'il ne peut se permettre de contrarier durablement la Chine s'il veut voir le projet de construction de cet oléoduc aboutir rapidement.

CONCLUSION

La question des détournements massifs d'eau en Chine et au Kazakhstan rend compte de la gravité de la situation environnementale actuelle mais surtout future. Dans la perspective d'un développement accru de la région autonome du Xinjiang tant au niveau industriel (construction de raffineries) qu'agricole, il faut s'attendre à une augmentation importante de la demande en eau et donc à des pressions encore plus fortes sur les cours d'eau de la région. Ainsi, l'Ili et l'Irtych représentent des cours d'eau essentiels pour le Kazakhstan et de plus en plus pour la Chine, mais ils sont menacés autant par la pollution que par leur surexploitation. De plus, au fil du temps, les conséquences deviennent irréversibles et les solutions coûteuses. Si la situation ne s'améliore pas, la région du lac Balkhach risque de connaître, à l'avenir, le même sort que celle de la mer d'Aral.

Enfin, une coopération sino-kazakh de bonne foi serait nécessaire pour tenter de rectifier la situation, mais il semble peu probable qu'elle voie le jour dans un futur proche. La signature de l'accord entre le Kazakhstan et la Chine sur la coopération dans le domaine de l'usage et de la protection des rivières transfrontalières est certes une première étape, mais cet accord ne semble pas satisfaire entièrement les autorités kazakhstanaises. Dans la mesure où les projets chinois poursuivront leur développement, il faut s'attendre à une aggravation des problèmes environnementaux liés à l'eau, au Kazakhstan et en Chine. Enfin, même si le pétrole peut représenter une source d'espoir, il s'agit d'un projet à long terme. Le milieu du lac Balkhach saura-t-il attendre aussi longtemps ?

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME (2003). « Тезисы выступления на международной конференции по проблемам рек Обь-Иртышского бассейна », <http://www.greensalvation.org/Russian/Facts/Forests/forest_02.htm> – « Les thèses de discours à la conférence internationale sur les problèmes du bassin Ob-Irtysh », Ust-Kamenogodrsk, Kazakhstan, 18-21 juin.

BAIMUKHAMBETOV, Talgat (1999). « Проблему Иртыша решить можно », *Казахстанская Правда*, Astana, <http://eurasia.org.ru/archive/99/archives/march/ka_press/Kit0077w.html> – « Le problème de l'Irtych peut être résolu », *Kazakhstanskaya Pravda*, Astana, 26 mars.

BANQUE MONDIALE (s.d.). « China-Tarim Basin II Project », <http://www.worldbank.org.cn/english/content/693g1207183.shtml>, consulté le 20 mars 2004.

BBC NEWS (2000). « Kazakh's Biggest Lake under Threat », *BBC World Service*, 1er août, <http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/asia-pacific/861929.stm>, consulté le 2 février 2004.

BOND, Andrew R. (1992). « Lake Balkhash Dwindling, Becoming Increasingly Saline », *Post-Soviet geography (*formerly *Soviet geography*), février, vol. XXXIII, no 2, p. 131-134.

CHINA DAILY (2004). « Summer Signals Start of Sino-Kazakh Oil Pipeline », *China Daily*, 11 mars, <http://service.china.org.cn/link/wcm/Show_Text?info_id=89993&p_qry=pipeline>, consulté le 26 mars 2004.

CHINESE ACADEMY OF SCIENCE (2004). « Suggestions for the Sustainable Development of Agriculture and Ecological Environment in Xinjiang », *Bulletin of the Chinese Academy of Science*, vol. 14, no 2, <http://www.bulletin.ac.cn/issues/00-2/6.htm>, consulté le 10 septembre 2004.

CONSEIL ÉCONOMIQUE ET SOCIAL DES NATIONS UNIES (2003). « Environment, Water and Security in Central Asia », *Central Asia Consultative Meeting on Environment, Water and Security,* Alma Ata.

DALY, John C. (2000). « Global Implications of Aral Sea Desiccation », *Central Asia-Caucasus Institute, John Hopkins University,* <http://www.cacianalyst.org/view_article.php?articleid=119>, consulté le 26 mars 2004.

DJALILI, M.R. et T. KELLNER (2001). *Géopolitique de la nouvelle Asie centrale*, Paris, Presses universitaire de France, 585 pages.

EARTHTRENDS – THE ENVIRONMENTAL INFORMATION PORTAL (2003). « Watersheds of the World : Asia and Oceania – Lake Balkhash Watershed », *World Resources Institute*, <http://earthtrends.wri.org/text/FRE/maps/346.htm>, consulté le 24 mars 2004.

EXECUTIVE BOARD OF UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAM AND OF THE UNITED NATIONS POPULATION FUND (2000). *Second Country Cooperation Framework for Kazakhstan*, Nations Unies, 10 pages.

FAO (1998). « Kazakhstan ». *AQUASTAT-FAO's Information System on Water and Agriculture*, <http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/countries/kazakhstan>, consulté le 17 mars 2004.

FULLER, Graham E et S. Frederick STARK (2003). « The Xinjiang Problem », Central Asia-Caucasus Institute, Johns Hopkins University, 89 pages.

GLEASON, Gregory (2000). « Hardening of Borders Calls for Greater Central Asian Cooperation », Central Asia-Caucasus Institute, John Hopkins University, <http://www.cacianalyst.org/view_article.php?articleid=148>, consulté le 27 mars 2004.

GOODSPEED, Peter (2004). « Lake Balkhash Drying up, UN Warns », *National Post*, 16 janvier, page A.13.

GULOMOVA, Lola (2001). « The Prospects and Perils of the Kazakhstan-China Pipeline Route », *Caspian Brief*, nº 19, août, <http://www.cornellcaspian.com/publications/pdf/19_0108Kazakh-China.pdf>, consulté le 10 septembre 2004.

HAGT, Eric (2003). « China's Water Policies : Implications for Xinjiang and Kazakhstan », Central Asia- Caucasus Institute, John Hopkins University, 30 juillet, <http://www.cacianalyst.org/view_article.php?articleid=1615>, consulté le 26 mars 2004.

IBYSHEVA, Sholpan (2002). « В Казахстане снова говорят о проблеме трансграничных с Китаем рек и надеются на помощь России » (Au Kazakhstan se pose encore le problème des fleuves transfrontaliers avec la Chine ; on espère l'aide de la Russie), Almaty, 20 mars, <http://www.navi.kz/oldnavi/articles/war210302a.shtml>.

IDRISOV, E. (1999). *« Les rivières de bon voisinage et d'amitié », Казахстанская Правда* (*Kazakhstanskaya Pravda*), 20 novembre, et *Courrier diplomatique*, la revue du ministère des Affaires étrangères kazakh, <http://www.mfa.kz/rus/search/print8.php?article_id1=72>.

JUNEAU, Thomas, Gérard HERVOUET et Frédéric LASSERRE (dir.) (2004). *Asie centrale et Caucase : une sécurité mondialisée*, Québec, Presses de l'Université Laval, 250 p.

KARAM, Patrick (2002). *Asie centrale : Le Nouveau Grand Jeu*, Paris, L'Harmattan, 322 pages.

Казахстанская Правда (*Kazahstanskaya Pravda*) (1999). « Écologie. Encore une fois à propos de l'Irtych », 27 novembre.

Казахстанская Правда (*Kazahstanskaya Pravda*) (2001). « La Chine accélère les cadences de la construction de projets hydrauliques », 16 janvier.

LARIVIÈRE, Jean-Pierre et Pierre SIGWALT (1996). *La Chine*, 2e édition, Paris, Masson / Armand Colin, 204 pages.

LASSERRE, Frédéric et Luc DESCROIX (2002). *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau,* Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 478 pages.

LEVINSSON, Claes et Ingvar SVANBERG (2000). « Kazakhstan-China Border Trade Thrives After Demarcation Treaty », Central Asia-Caucasus Institute, John Hopkins University, 16 février, <http://www.cacianalyst.org/view_article.php?articleid=194>, consulté le 27 mars 2004.

MAMBETKAZIEV E.A., F.I. LOBANOV, R.A. MAMBETKAZIEVA et A.E. ISMUHAMEDOVA (2002). « Экологические проблемы и охрана Поверхностных вод трансграничного Бассейна реки Иртыш », *Экология Восточного Казахстана : проблемы и решения*, Выпуск 4, <http://vkgu.ukg.kz/vk9_3.htm> – « Problèmes écologiques et protection des eaux de surface transfrontière du fleuve Irtysh », *Écologie du Kazakhstan. Problèmes et solutions*, no 4.

MEINIER, Bertrand (2003). *Transfert sur l'Ili : Politique chinoise en matière de frontières maritimes,* document de travail, Québec, Université Laval, 19 mars, p. 3-4.

NOMURA, Masanobu (2004). « Water Usage and the Feasibility of Water Fees Along the Lower Reaches of the Ili River : The Case of Bereke Village », Slavic Research Center, Hokkaido University, p. 402, <http://src-h.slav.hokudai.ac.jp/sympo/99summer/mnomura.pdf>, consulté le 23 mars 2004.

MUKHAMBEDYAROUA, A. (2001). « Kazakhstan – Chine : la solution du problème de l'eau est reporté encore une fois », Institut de guerre et paix, 10 avril, <www.caapr.kz>, consulté le 25 octobre 2004.

PEOPLE'S DAILY (2002). « Rescue Drying River to Curb Desertification », 5 septembre, <http://service.china.org.cn/link/wcm/Show_Text?info_id=41809&p_qry=Xinjiang%20and%20water>, consulté en février-mars 2004.

PEOPLE'S DAILY (2001). « Xinjiang to Revive Lop Nur by Water Diversion », 20 janvier, http ://<www.china.org.cn/english/2001/Jan/6765.htm>, consulté en février-mars 2004.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT (2004). *Water as a Key Factor of Human Development in Kazakhstan*, Kazakhstan, Nations Unies, 117 pages, <http ://www.undp. kz/library_of_publications/files/261-16804.pdf>, consulté le 8 avril 2004.

PROGRAMME DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT, Kazakhstan (2004). *Water Ressources of Kazakhstan in the New Millennium*, Almaty, Kazakhstan, 124 p., <www.undp. kz/library_of_publications/files/2496-19223.pdf>, consulté le 10 septembre 2004.

RABALLAND, Gaël (2002). « Batailles pour l'eau en Asie Centrale ; une guerre est-elle possible ? », *Le Courrier des pays de l'Est*, nº 1027, août, 38 pages.

REPUBLIC OF KAZAKHSTAN (2002). *10-Years Progress Report on Agenda 21 Implementation in Kazakhstan*, Kazakhstan, Gouvernement du Kazakhstan, 17 pages.

SCHAFARENKO, Sergej (1999). « Black Irtysh River Endangered by Irrigation Channel », *Cultural and Ecological Association Belovodie*, novembre, <www.rivernet.org/ob/irtysh.htm>, consulté le 10 septembre 2004.

THE WORLD BANK GROUP (2004). *Central Asia : Working together on Water in Central Asia*, World Bank, <http ://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/NEWS>, consulté le 25 mars 2004.

UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COUNCIL (s.d.). *Environment Performance Reviews-Kazakhstan*, chapitre 7, « Management of Water Resources and Quality », p. 98, <www.unece.org/env/epr/studies/kazakhstan/chapter07.pdf>, consulté en février et mars 2004.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAM (2004). « Ili-Balkhash Basin Sustainable Development Conception ». The Regional Environmental Centre for Central Asia, Programme des Nations Unies pour l'Environnement, division des technologies, de l'industrie et de l'économie, <http ://www.uneptie.org/pc/cp7/PDFs/otherpaper/yconcept.pdf>, consulté le 24 mars 2004.

WORLD LAKES DATABASE (1990). *Lake Balkhash*, <www.ilec.or.jp/database/asi/asi-54.html>, consulté le 24 mars 2004.

YILMAZ, S. (2000). « Aral Lake Environmental Disaster and Central Asia », *Eurasian Studies*, automne/hiver, p. 93-110.

SITES INTERNET CONSULTÉS

EARTH TRENDS. *World Resources Institute*, <http://earthtrends.wri.org>.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), <http://<www.fao.org>.

THE MINISTRY OF WATER RESOURCES OF THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA, <http://www.mwr.gov.cn/english/index.htm>.

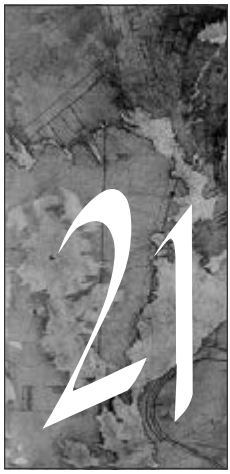
UNITED NATIONS OFFICE FOR THE COORDINATION OF HUMANITARIAN AFFAIRS (IRIN). *IRIN News.org*, <http://www.irinnews.org>.

WATER RESOURCES EATLAS, <www.ilec.or.jp>.

Библиотека « Водное Партнерствое », <http://www.ecolibrary.carec.kz>.

Региональный Зкологическии Центр Централъной Азии, <http://www.carec.kz>.

CHAPITRE



L'ALENA OBLIGE-T-IL LE CANADA À CÉDER SON EAU AUX ÉTATS-UNIS ?

LA CONTINENTALISATION DES RESSOURCES EN AMÉRIQUE DU NORD

Frédéric Lasserre

The Americans have access to the water. They have it already. They don't have to do anything. They've got it. And when they need it, they'll come by and pick it up.
Barry Appleton,
conseiller juridique auprès du ministre de la Justice,
Colombie-Britannique, 2000.

En octobre 1996, l'homme d'affaires québécois Jean Coutu proposait, dans le cadre du Sommet sur l'économie et l'emploi, d'explorer la possibilité d'exporter de l'eau de la Côte Nord par aquatier (navire de transport d'eau) vers les marchés étrangers ; en 1998, l'entreprise Nova Group de Sault Sainte Marie, en Ontario, obtenait une licence du ministère de l'Environnement ontarien pour, elle aussi, exporter 600 000 m^3 par an des eaux du lac Supérieur par aquatier vers des marchés asiatiques. Jean Coutu, face à la réaction de l'opinion publique et à l'absence de débouchés commerciaux, a jeté l'éponge, tandis que les protestations tant de

l'opinion publique canadienne que des États américains du bassin des Grands Lacs ont conduit le gouvernement de l'Ontario à révoquer le permis de Nova Group avant que ne débute l'exploitation. Tout autant qu'au Canada, la question des transferts massifs des eaux des Grands Lacs est un sujet d'actualité aux États-Unis. L'opinion des États riverains est majoritairement opposée à de tels projets, forçant ainsi les candidats à l'élection présidentielle de 2004 à prendre position contre le principe du transfert des eaux des Grands Lacs vers d'autres régions américaines[1].

L'ampleur de la réaction de l'opinion et des gouvernements contre ces projets étonne ; dans les discours coexistaient les arguments soulignant l'importance de ne pas réduire l'eau à une simple marchandise, mais aussi de ne pas créer de précédent d'exportation d'eau dans le régime commercial régi par l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA, 1994), précédent qui risquerait de rendre impossible tout contrôle des exportations d'eau du Canada vers un voisin assoiffé. Dans le contexte des relations canado-américaines, et du perpétuel souci d'Ottawa de préserver son indépendance face à la puissance des États-Unis, a germé l'idée que de tels transferts massifs, une fois entamés, ne cesseraient de se développer vers un voisin aux besoins sans cesse croissants, au point de remettre en cause la souveraineté canadienne sur ses ressources en eau et sur son territoire. Une telle représentation a fait vibrer des cordes sensibles, non seulement parmi une part importante de la population canadienne, mais aussi au sein du gouvernement canadien, comme en témoignent les débats aux Communes et la politique mise en place par Ottawa à partir de février 1999. Mais qu'en est-il réellement ? Dans quelle mesure les traités commerciaux auxquels le Canada a adhéré, et notamment les traités avec les États-Unis, empêcheraient-ils tout contrôle politique d'une éventuelle exploitation commerciale des ressources en eau, sous la forme d'exportation massive ? Et qu'en est-il à l'intérieur du bassin des Grands Lacs ? La question se pose de mesurer la possibilité, pour les États de l'ALENA, de décider souverainement de la mise en valeur de leur ressource en eau, et cette question renvoie en partie à la nature de l'eau : bien commun ou marchandise ?

1. « Bush Opposes Great Lakes Water Diversion », *Waternet*, 17 août 2004, <www.waternet.com>, consulté le 1er septembre 2004.

1. QUELLES SONT LES OBLIGATIONS DU CANADA DANS LE CADRE DES ACCORDS COMMERCIAUX QU'IL A RATIFIÉS ?

1.1. OTTAWA PEUT-IL RESTREINDRE LES EXPORTATIONS D'EAU ?

La question qui hantait l'opinion publique canadienne, mais aussi la population de la région des Grands Lacs, ainsi que les gouvernements de ces États et du Canada, était que tout projet d'exportation massive d'eau hors des bassins canadiens ou des Grands Lacs donnerait naissance à un précédent, à une situation dans laquelle il serait impossible aux pouvoirs publics de restreindre, voire d'arrêter l'exportation de cette eau, une fois celle-ci entamée.

1.1.1. L'eau est-elle une marchandise ?

Les dispositions des traités commerciaux ne prennent leur sens que dans la mesure où l'eau est considérée comme une marchandise. À quel moment l'eau, présente dans une rivière ou dans un aquifère, cesse-t-elle d'être une chose commune, comme l'air ou le soleil, pour devenir un bien, une marchandise ? Si l'eau embouteillée constitue manifestement une marchandise, peut-on pour autant dire que l'eau sous toutes ses formes n'est qu'un bien commercial ? De la réponse à ces questions dépend l'applicabilité des considérations suivantes :

– L'article XI du GATT, repris par l'ALENA, interdit toute restriction quantitative aux exportations d'un produit destinées à l'un des partenaires de ces accords.

– Dans le cadre de l'ALENA, le Canada a renoncé à la possibilité de prélever une taxe d'exportation, comme le précise l'article 314 : « aucune des Parties ne pourra adopter ou maintenir des droits, taxes ou frais relativement à l'exportation d'un produit vers le territoire d'une autre Partie, à moins que ces droits, taxes ou frais ne soient adoptés ou maintenus :

  a) relativement aux exportations de ce produit vers le territoire de toutes les autres Parties ; et

  b) à l'égard de ce produit lorsqu'il est destiné à la consommation intérieure. »

– De plus, selon l'article 315 de l'ALENA, le Canada peut décider une restriction des exportations d'eau « uniquement si la restriction ne réduit pas la proportion des expéditions totales pour exportation du

produit mis à la disposition de cette autre Partie par rapport à l'approvisionnement total en ce produit de la Partie qui maintient la restriction ». Autrement dit, les États-Unis, en cas de démarrage des exportations massives d'eau douce, se voient titulaires d'une part des ressources hydriques canadiennes à perpétuité. Les volumes exportés ne pourraient être réduits que si l'eau était rationnée dans la même proportion pour les consommateurs et les entreprises au Canada.

Il ressort de ces dispositions que le Canada, en cas de volonté politique de restreindre d'éventuelles exportations d'eau, ne pourrait le faire, par le biais de la fiscalité ou par voie réglementaire, qu'à la condition que les mesures s'appliquent tout autant aux usages intérieurs qu'aux exportations.

1.1.2. La réglementation sur les investissements

Le chapitre 11 de l'ALENA prévoit une série de règles qui ne s'appliquent pas qu'aux biens, mais régissent les droits des investisseurs, y compris des règles portant sur le traitement national : le gouvernement canadien ne pourra soumettre les investisseurs étrangers à d'autres contraintes ou droits que les investisseurs canadiens. Le gouvernement fédéral canadien a reconnu, en 1999, que « le chapitre 11 n'empêche pas les parties d'interdire le prélèvement de l'eau dans son état naturel. Mais les investisseurs étrangers désireux d'investir dans le prélèvement de l'eau dans son état naturel devraient être traités selon les dispositions du chapitre[2]. » Ceci impliquerait que, à partir du moment où des prélèvements d'eau dans son état naturel ont été autorisés, ce qui est bien sûr le cas pour tous les usages, on ne peut pas empêcher une entreprise étrangère d'investir au Canada pour exploiter la ressource en eau.

L'entreprise californienne Sun Belt Water Inc., une filiale de Sun Belt Inc. (Santa Barbara) a entrepris une poursuite au civil contre le gouvernement canadien pour dédommagement d'un montant de 10,5 milliards de dollars. En mars 1991, Sun Belt Water, dans le cadre d'une entente contractuelle avec une entreprise canadienne, Snow Cap, pour livrer de l'eau douce aux États-Unis, a vu le permis d'exploitation du partenariat annulé par le gouvernement de la Colombie-Britannique, annulation qui

2. *Options Paper for Canadian Council of Ministers of the Environment*, Ministers' CCME Meeting, Ottawa, 19-20 mai 1999, non publié, cité par Steven Shrybman (1999). *A Legal Opinion Concerning Water Export Controls and Canadian Obligations under NAFTA and the WTO*, West Coast Environmental Law, 15 septembre, <http://www.wcel.org/wcelpub/1999/12926.html>, consulté le 5 février 2003.

aurait ménagé, à l'époque, la société canadienne Western Canada Water Enterprises (WCW)[3]. Sun Belt Water (SBW) et Snow Cap ont, en janvier 1993, déposé un recours en dédommagement contre le gouvernement de Colombie-Britannique ; mais seule la société Snow Cap a bénéficié d'une compensation financière en 1996. Sun Belt Water s'est alors décidée à poursuivre le gouvernement de Colombie-Britannique, non parce que celui-ci interdisait l'exportation d'eau, mais sous le chef de discrimination, tout d'abord au bénéfice de WCW, puis de Snow Cap. Selon le gouvernement de la Colombie-Britannique, la cause serait éteinte car SBW a refusé de déposer la caution requise de 27 800 $CA[4].

SBW a déposé le 27 novembre 1998, puis le 12 octobre 1999[5], puis à nouveau le 2 septembre 2004, sans succès pour le moment, un avis de demande d'arbitrage contre le gouvernement fédéral canadien, auprès du Secrétariat de l'ALENA, en vertu de la section B du Chapitre 11. SBW allègue que le gouvernement de la Colombie-Britannique n'avait pas le droit d'interdire les prélèvements d'eau, et qu'il agissait de manière arbitraire en attribuant un permis à un concurrent et en lui retirant les mêmes privilèges, ceci étant non conforme à l'esprit et la lettre de l'Accord de libre échange : non application des articles 1105 (traitement équitable), 1102 (traitement national) et 1110 (expropriation). SBW poursuit donc Ottawa pour la somme de 10,5 milliards $, une somme qui paraît colossale si on la compare avec les coûts du dépôt demandé par le ministère de la Justice de Colombie-Britannique, que SBW a refusé de payer et qui ont fait avorter sa poursuite contre Victoria (le gouvernement de Colombie-Britannique) ou avec le montant de la compensation financière accordée par Victoria à Snow Cap (218 000 $CA). Le Canada a rejeté la poursuite sous l'argument que la requête ne respectait pas les normes de l'ALENA.

Dans la mesure où la loi de la Colombie-Britannique s'applique à toutes les entreprises, canadiennes ou américaines, l'argument de préjudice commercial semble faible. De plus, le permis d'exploitation d'eau initialement accordé à Snow Cap ne s'appliquait pas à SBW : dans leur accord de partenariat, c'est Snow Cap qui prélevait l'eau pour la vendre à SBW. Le gouvernement de Colombie-Britannique fait valoir qu'il n'est pas lié par les obligations contractuelles de Snow Cap, motivant ainsi sa

3. Le moratoire provisoire de la province a été transformé en interdiction permanente en 1995 (*Water Protection Act*) sans qu'aucune entreprise n'ait pu exporter massivement de l'eau de la région.
4. Robert Lapper, Adjoint au vice-ministre, ministère de la Justice (Ministry of Attorney General), Gouvernement de Colombie-Britannique. Lettre à l'auteur du 16 mars 2004.
5. SBW (1999). *Notice of Claim and Demand for Arbitration, Sun Belt Water vs Her Majesty the Queen*, Santa Barbara, 1999, <www.sunbeltwater.com>, consulté le 8 septembre 2004.

décision de ne compenser que cette société, et lui laissant la responsabilité de régler tout litige avec SBW : l'article 1139 de l'ALENA exclut les contrats comme fondement d'un investissement ouvrant droit à compensation, et le seul investissement de SBW est son contrat avec Snow Cap[6].

Le bureau américain de l'ALENA, contacté par l'auteur, est resté fort discret sur cette affaire : il n'y a pas d'appui officiel de Washington à SBW, et la situation paraît évoluer vers l'échec des poursuites intentées par SBW avant même que l'affaire soit jugée sur le fond. Ce cas de figure montre que toute tentative de fonder un recours pour défendre un droit à l'exploitation des eaux canadiennes, dans le cadre de l'ALENA, ne part pas nécessairement gagnant.

1.2. L'EAU COMME CHOSE COMMUNE, ET NON COMME BIEN ?

Sous la pression de l'opinion publique, le gouvernement fédéral canadien a présenté en Chambre trois projets de loi interdisant les exportations d'eau[7], mais ceux-ci n'ont jamais été adoptés. Il semble que le gouvernement n'ait pas souhaité pousser l'adoption du projet de loi C-410 de 1999, à partir du moment où il a estimé que toute interdiction d'exportation risquerait fort de ne pas résister à une plainte devant le tribunal d'arbitrage de l'ALENA[8].

Afin de pouvoir se dégager une certaine marge de manœuvre en matière de gestion de l'eau, le gouvernement canadien s'est efforcé de démontrer que l'eau n'est pas couverte par les dispositions de l'ALENA. Le 2 décembre 1993, peu avant l'entrée en vigueur du traité, des porte-parole des trois gouvernements ont rendu publique une déclaration selon laquelle :

> Les gouvernements du Canada, du Mexique et des États-Unis, afin de corriger de fausses interprétations qui ont cours, ont décidé de déclarer publiquement et solidairement ce qui suit, à titre de parties à l'ALENA.
>
> L'ALENA ne crée aucun droit aux ressources en eau naturelle de l'une ou l'autre partie.

6. *Sun Belt Water Inc. vs Her Majesty the Queen*, <http://government.cce.cornell.edu/doc/word/Sun Belt Appendix.doc>, consulté le 15 août 2004.
7. *Loi de mise en œuvre de l'Accord de libre-échange entre le Canada et les États-Unis*, projet C-130 présenté le 24 mai 1988, comprenant un amendement excluant expressément l'eau du domaine de l'ALENA ; *Loi sur la préservation de l'eau au Canada*, projet C-156 présenté le 25 août 1988, 33e législature ; les Communes ont été dissoutes le 1er octobre. *Loi visant à interdire l'exportation d'eau hors du Canada par pipeline, wagon-citerne, camion-citerne, navire-citerne ou par voie d'échanges entre bassins – Canada Water Export Prohibition Act*, projet C-410, 36e législature, 1999.
8. *Options Paper*, *op. cit.*

> À moins d'être vendue dans le commerce et de devenir ainsi une marchandise ou un produit, l'eau sous toutes ses formes échappe entièrement aux dispositions de tout accord commercial, y compris l'ALENA. Rien dans l'ALENA n'oblige l'une ou l'autre des parties à exploiter son eau à des fins commerciales, non plus qu'à commencer à l'exporter sous quelque forme que ce soit. L'eau qui se trouve dans son état naturel, dans les lacs, les rivières, les réservoirs, les aquifères, les plans d'eau et les bassins hydrographiques, n'est pas une marchandise ou un produit, ne se vend pas dans le commerce et, par conséquent, n'est pas et n'a jamais été visée aux dispositions de quelque entente commerciale que ce soit[9].

Cette déclaration semblerait clore le débat sur la souveraineté canadienne sur l'eau : tant que l'eau est dans son état naturel, elle n'est pas objet de commerce, donc demeure hors de tout traité commercial et, en conséquence, Ottawa peut en réglementer l'exploitation ou les usages comme bon lui semble, une opinion partagée par plusieurs analystes[10]. La Convention de Vienne sur le Droit des traités[11], à l'article 31(2) précise que les instruments comme les déclarations officielles sont des sources fondées dans l'interprétation des accords internationaux. Pourtant, ce raisonnement souffrirait de plusieurs lacunes, et fait l'objet d'un vif débat entre juristes[12].

Tout d'abord, la déclaration de 1993 n'est pas un traité, puisqu'elle n'est qu'un document non signé, encore moins ratifié par les trois gouvernements, et qui n'engage donc les trois États que dans la limite de leur bonne volonté. Sa forme écrite a été diffusée comme annexe d'un communiqué de presse du gouvernement du Canada. Elle ne lie juridiquement en rien les trois États de l'ALENA, ne démontre en rien une ratification formelle des positions affirmées de leur part, ni ne constitue une interprétation juridique contraignante pour tout tribunal mandaté pour régler un litige entre les parties. Le Département du commerce américain précisait même, à son sujet, que ce type de document s'est multiplié au cours des années récentes comme moyen privilégié « d'annoncer les résultats d'échanges de points de vue diplomatiques,

9. *Déclaration commune*, septembre 1993. David Johansen (1999). *Les exportations d'eau et l'ALENA*, PRB-99-5F, 8 mars, Ottawa, p. 9 ; *Hansard des Communes* 1050 – 177 et Secrétariat des conférences intergouvernementales canadiennes, <www.scics.gc.ca/cinfo99/83067000_f.html#declaration>, consulté le 23 octobre 2004.
10. Jon Johnson (1994). « Canadian Water and Free Trade », dans Terry Anderson (dir.). *Continental Water Marketing*, Pacific Research Institute for Public Policy, San Francisco, p. 57.
11. Négociée sous l'égide des Nations Unies, signée en 1969, entrée en vigueur en 1980.
12. Aruni de Silva (1997). *The Sale of Canadian Water to the United States. A Review of Proposals, Agreements and Policies Regarding Large Scale Interbasin Exports*, Environment Probe, <www.nextcity.com/EnvironmentProbe/pubs/ev-540.htm>, consulté le 17 janvier 2003.

d'affirmation de positions communes [… Ces documents sont], souvent appelés accords non obligatoires, ou encore *gentlemen's agreement*, ou déclarations communes[13]. »

De plus, plusieurs arguments militent pour un examen plus approfondi de l'affirmation selon laquelle l'eau, dans son état naturel, n'est pas un bien :

– Selon les normes juridiques américaines, l'eau demeure un bien, quel que soit son état. De nombreux tribunaux américains ont, à plusieurs reprises, conclu que l'eau des aquifères est un article de commerce, et ont rejeté l'argument que les États ont le droit de discriminer entre des utilisateurs locaux ou d'autres États[14], constituant ainsi la doctrine de la *Dormant Commerce Clause.* En 1982, le jugement de la Cour suprême étatsunienne dans l'affaire *Sporhase vs Nebras*ka confirmait que l'eau était un article de commerce. La réglementation commerciale est de compétence fédérale (Art. 1 de la Constitution), les échanges commerciaux échappent de fait à la juridiction des États, qui ne peuvent les restreindre. Un récent rapport d'un groupe de juristes canadiens et américains pour le Conseil des gouverneurs des États des Grands Lacs, concluait que « les arguments selon lesquels l'eau n'est pas un bien ne sont pas concluants » et « en vérité… sont en contradiction avec la jurisprudence des États-Unis en ce qui concerne la caractérisation de l'eau comme article de commerce[15]. » Ceci n'affecte pas le droit canadien, ni n'impose une lecture des dispositions de l'ALENA selon les normes juridiques américaines, mais implique la possibilité de prélèvements massifs américains sur des eaux communes, comme les Grands Lacs notamment. Cependant, la Cour a également précisé que, si les États ne pouvaient légiférer sur le commerce, ils pouvaient définir un cadre légal à ce dernier sur la base du bien-être public et de la protection environnementale[16].

13. S. Shrybman (1999). *Op. cit.*
14. Sporhase vs. Nebraska, 458 US 941 (1982) ; City of El Paso vs. Reynolds, 563 F. Sup. 379 (DNM 1983).
15. Great Lakes Governors Task Force (1985). *Water Diversion and Great Lakes Institutions*, Madison, p. 14 ; Lochead, Asarch, Barutciski, Monahan, Taylor and Schenkkan (1999). *Report to the Council of Great Lakes Governors : Governing the Withdrawal of Water from the Great Lakes*, 18 mai, cité par S. Shrybman (1999). *Op. cit.*
16. Gary Fritz et Matthew McKinney (1994). « Canadian Water Export Policy and Continental Water Marketing », dans Terry Anderson (dir.), *Continental Water Marketing*, *op. cit.*, p. 74.

– Il est des instances juridiques, et non des moindres, qui ont déjà statué que l'eau, quel que soit son état, était un bien. C'est le cas de la Cour européenne de justice : celle-ci a interprété le concept de bien comme toute chose susceptible d'une évaluation monétaire[17]. Si l'eau peut être valorisée, alors elle est aussi un bien.

– L'eau est mentionnée dans l'énumération des produits couverts par le GATT (code tarifaire 22.01 : « Eaux, y compris les eaux minérales naturelles … » et dans la liste tarifaire du Canada et de l'ALENA. Quoique le gouvernement fédéral affirme qu'il est ainsi fait référence aux produits dérivés de l'eau comme l'eau embouteillée ou la glace, et non à l'eau dans son état naturel, rien dans le texte du GATT ou de l'ALENA n'accrédite directement cette interprétation.

Cependant, pour rendre justice au raisonnement d'Ottawa, on ne trouve aucune définition du terme « produit » dans lesdits textes, ce qui laisse entendre que la définition usuelle pourrait être retenue : un produit est une création, un résultat final d'un processus de production. Auquel cas, l'eau dans son état naturel ne serait pas un produit, mais elle le serait dès qu'elle ferait l'objet d'une intervention humaine à but économique[18]. Ottawa a précisé son interprétation dans la loi portant mise en œuvre de l'Accord de libre-échange nord-américain, qui prévoit, à l'article 7 :

– 7.(1) Il demeure entendu que ni la présente loi ni l'Accord, à l'exception de l'article 302 de celui-ci, ne s'applique aux eaux.

– 7.(2) Au présent article, « eaux » s'entend des eaux de surface ou souterraines naturelles, à l'état liquide, gazeux ou solide, à l'exclusion de l'eau mise en emballage comme boisson ou en citerne.

Tous les juristes ne partagent pas cet optimisme canadien, dont Barry Appleton, pour qui l'eau devient un bien, quelle que soit sa forme, dès lors qu'elle est mentionnée[19].

17. *Commission vs Italie*, cas 7/68 ; *Commission vs Irlande Re Dundalk Water Supply*, cas 45/87.
18. David Johansen (1999). *Op. cit.*, p. 5 ; Isabel Dendauw (2000). « The Great Lakes Region and Bulk Water Exports. Issues of International Trade in water », *Water International*, vol. 25, nº 4, p. 568.
19. Barry Appleton (1994). *Navigating NAFTA : A Concise User's Guide to the North American Free Trade Agreement*, Carswell, cité par Christine Elwell, « NAFTA Effects on Water : Testing for NAFTA Effects in the Great Lakes Basin », *Toledo Journal of Great Lakes Law Science and Policy*, nº 3, 2000-2001, p. 173.

1.3. Les mesures de conservation environnementale du GATT

L'accord du GATT prévoit, à l'article XX(g) qu'à la condition que de telles mesures soit prises de façon non discriminatoire et qu'elles ne constituent pas une politique protectionniste déguisée[20], les gouvernements peuvent prendre des mesures de protection et de conservation des ressources naturelles épuisables[21]. Les dispositions de cette clause ont été reprises dans les chapitres 20 et 21, section B, du texte de l'ALENA. Cette clause a soulevé un débat au Canada quant à son applicabilité dans le domaine des transferts massifs d'eau.

Il est important de souligner que l'article XX insiste sur le caractère non discriminatoire des éventuels règlements : toute restriction d'usage de l'eau doit s'appliquer de façon égale, tant aux Canadiens qu'aux étrangers, en particulier lorsqu'il s'agit de la consommation domestique – l'idée étant que la protection d'une ressource en voie de raréfaction se fait autant par la modération de la consommation locale que par la réglementation de son exportation.

Par ailleurs, compte tenu de son abondance, on objectera que l'eau douce, en Amérique du Nord, ne peut guère être considérée comme une ressource épuisable (*exhaustible*). Le fait que seulement 1 % de l'eau des Grands Lacs se renouvelle chaque année par alimentation naturelle – le reste étant constitué d'eau accumulée dans les lacs lors de la fin de l'époque glaciaire – fournit un argument pour étayer la thèse du caractère fragile des écosystèmes lacustres et du caractère non renouvelable de la ressource des Grands Lacs, mais il n'est pas évident que ce fait soit directement transposable aux autres eaux de surface. Cependant, selon les conclusions du procès *Reformulated Gasoline* (1996) le caractère renouvelable d'une ressource ne l'empêche pas d'avoir un caractère épuisable. Dans ce cas, les États-Unis ont précisé que ce caractère épuisable pourrait s'appliquer aux lacs, malgré leur caractère renouvelable. De plus, dans le procès *Shrimp vs Turtle* (1998) le terme « épuisable » a été interprété de

20. Christine Elwell, *op. cit.*, p. 175.
21. Article XX : « Sous réserve que ces mesures ne soient pas appliquées de façon à constituer soit un moyen de discrimination arbitraire ou injustifiable entre les pays où les mêmes conditions existent, soit une restriction déguisée au commerce international, rien dans le présent Accord ne sera interprété comme empêchant l'adoption ou l'application par toute partie contractante des mesures : […]
(b) nécessaires à la protection de la santé et de la vie des personnes et des animaux ou à la préservation des végétaux ; […]
(g) se rapportant à la *conservation des ressources naturelles épuisables*, si de telles mesures sont appliquées *conjointement avec des restrictions à la production ou à la consommation nationales* ; » (souligné par l'auteur).

façon très large, ce qui conforterait la thèse que les Grands Lacs pourraient être considérés comme une « ressource naturelle épuisable » dans le cadre de l'article XX(g)[22].

Enfin, l'article XX(g) ne constitue pas une garantie suffisante contre tout projet d'exportation d'eau, puisque l'ALENA spécifie qu'il ne s'applique pas aux règles en matière d'investissement et de services du traité[23]. De plus, le texte de l'ALENA précise que l'article XX du GATT doit être interprété dans les limites de l'article 315, lequel prévoit de maintenir la proportion des exportations d'un produit.

2. LA STRATÉGIE CANADIENNE : LA DIFFICULTÉ DE CONTRER LES DISPOSITIONS DE L'ALENA EST-ELLE INSURMONTABLE ?

Compte tenu de ce qui précède, il semble que le gouvernement fédéral ait accepté l'idée que les dispositions de l'ALENA pourraient potentiellement être interprétées de façon restrictive à l'endroit de la possibilité, pour le Canada, de limiter le commerce de l'eau. Le 10 février 1999, Ottawa décidait en effet d'abandonner son projet de loi visant à interdire les exportations d'eau, pour adopter une stratégie en trois points destinée à « prévenir le prélèvement d'eau à grande échelle, y compris l'eau destinée à l'exportation, dans les bassins hydrographiques canadiens[24]. »

2.1. UNE STRATÉGIE POLITIQUE TOUT AUTANT QUE JURIDIQUE

Ces trois points sont les suivants :

– selon la Constitution, l'eau dans son état naturel relève des Couronnes provinciales : le gouvernement fédéral ne peut donc, par la voie législative, imposer une norme en ce qui concerne sa gestion. Ottawa a dès lors cherché à amener les dix provinces à conclure un accord politique, l'Accord sur l'interdiction des prélèvements massifs d'eau des bassins hydrographiques, signé le 29 novembre 1999, dans lequel neuf provinces (le Québec y a adhéré implicitement plus tard) convenaient de prendre des mesures législatives, sur leur territoire, pour empêcher

22. I. Dendauw, *op. cit.*, p. 569.
23. S. Shrybman, *op. cit.*
24. David Johansen, *op. cit.*, p. 2.

tout transfert massif d'eau hors des portions canadiennes des bassins hydrographiques. Comme le commerce est du ressort du gouvernement fédéral, et que toute prohibition d'une activité commerciale risquait de tomber sous le coup des dispositions de l'ALENA, les provinces ont adopté une approche environnementale dans les diverses lois qui ont été votées par les différentes législatures. Les eaux des provinces qui ne tombaient pas dans le domaine de compétence du gouvernement fédéral étaient ainsi l'objet de mesures visant à contrecarrer tout projet de transfert massif.

– les eaux dites limitrophes de la frontière canado-américaine (figure 21.1) sont, quant à elles, régies par le traité sur les eaux limitrophes (Washington, 1909) : les eaux qui longent cette frontière ou la traversent relèvent donc de l'autorité fédérale, en totale souveraineté face à Washington, pour la responsabilité qui incombe à Ottawa du fait du traité :

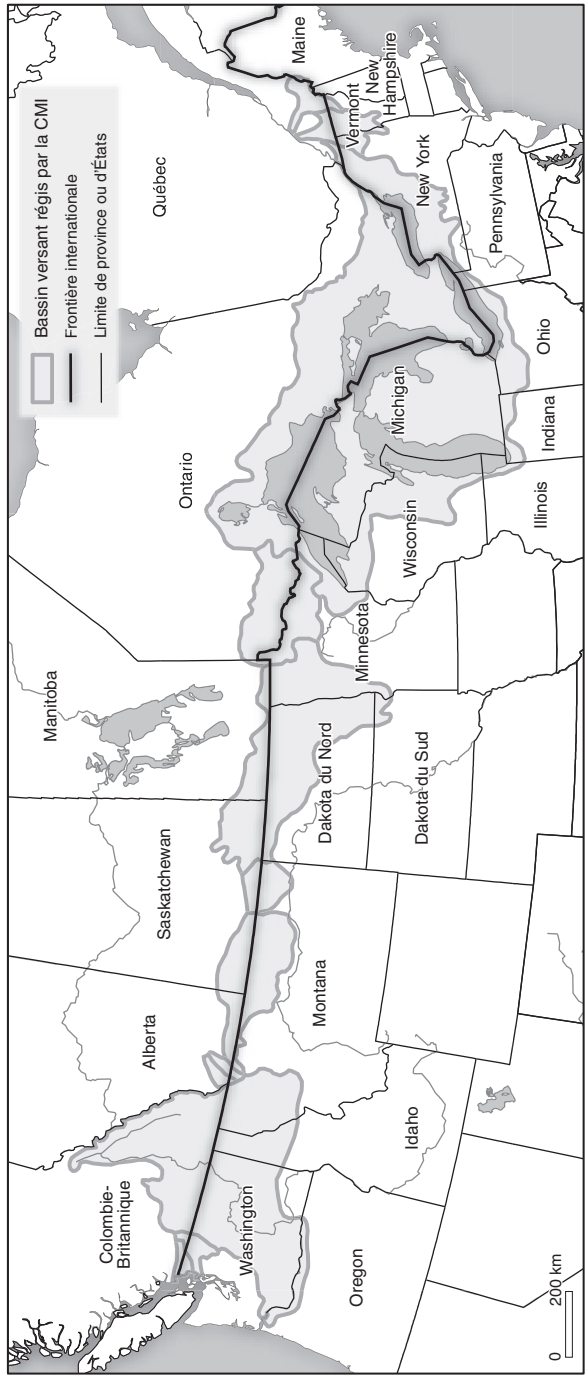
  • L'article II maintient la souveraineté entière de l'État d'amont sur les eaux qui coulent à travers la frontière, et celles qui sont des tributaires d'eau limitrophes : « chacune des Hautes parties contractantes se réserve à elle-même […] la juridiction et l'autorité exclusive quant à l'usage et au détournement de toutes les eaux situées de leur propre côté de la frontière et qui, en suivant leur cours naturel, couleraient au-delà de la frontière ou se déverseraient dans les cours d'eau limitrophes… »,

  • L'article III vise les eaux limitrophes proprement dites (les eaux que longe la frontière) : aucune dérivation de ces eaux ne peut être effectuée sans l'accord des deux gouvernements et de la Commission mixte internationale (CMI)[25].

    Ottawa a décidé de tirer parti de ce fait pour en réglementer les usages en faisant voter en décembre 2002 la loi C-6, constituée par une série d'amendements à la *Loi du traité des Eaux Limitrophes Internationales*, introduite en novembre 1999 – après trois ans de procédures ! Cette loi ne modifie pas le traité de 1909, mais permet à Ottawa de fixer des normes de gestion sur ces eaux afin de respecter ses obligations vis-à-vis de Washington, notamment de ne pas modifier unilatéralement le niveau des Grands Lacs et de ne pas altérer durablement les eaux limitrophes sans le consentement des États-Unis. La loi se place délibérément dans le champ de la protection environnementale, et non dans le domaine de la législation commerciale. Elle précise qu'il est interdit de transférer de l'eau par aqueduc ou canal en

25. Charles Bédard (2004). *Le Bassin du Saint-Laurent et les Grands Lacs : cadre juridique*, Québec, Presses de l'Université Laval, p. 66.

FIGURE 21.1.
Les espaces régis par le traité sur les eaux limitrophes de 1909 (hors Alaska/Yukon)



Source : Commission mixte internationale (CMI).

dehors des bassins hydrographiques frontaliers, ou par n'importe quelle autre méthode dans des contenants de plus de 50 000 litres. La géographie des bassins des eaux limitrophes fait qu'à toutes fins pratiques, cette loi interdirait pratiquement toute possibilité d'exportation d'eau des bassins limitrophes, sans établir de discrimination entre citoyens canadiens et américains, et sans interdire la libre activité du commerce, puisqu'il n'est fait aucune mention de restrictions à l'endroit de celle-ci. Cet amendement à la loi semble donc, à première vue, satisfaire tant l'article XX(g) du GATT que les dispositions de l'ALENA en matière de liberté de commercer.

– les gouvernements canadien et américain sont convenus (langage juridique), en février 1999, du renvoi d'une question sur la légitimité et les impacts des transferts massifs d'eau, devant la Commission mixte internationale (CMI) l'organe supranational créé par le traité de 1909 pour mettre en œuvre les mécanismes de coopération et d'arbitrage qu'il prévoit sur la gestion de la frontière, sur les quantités d'eau et, depuis 1972, sur sa qualité.

Cet avis de la CMI ne concerne que les eaux limitrophes régies par le traité de 1909, dont le bassin des Grands Lacs, sauf le lac Michigan : celui-ci, entièrement situé en territoire américain, avait été déclaré par Washington comme ne relevant pas dudit traité, bien qu'il s'écoule vers le lac Huron et ne soit donc pas indépendant du système hydrographique Grands Lacs – Saint-Laurent. Cette disposition a conduit, on le verra, tant le gouvernement fédéral américain que les États riverains des Grands Lacs à prendre des mesures politiques, puis législatives destinées à empêcher tout projet de transfert d'eau massif hors des Grands Lacs.

2.2. Un pari risqué ?

La stratégie du gouvernement fédéral canadien repose, en substance, sur un pari politique : que les provinces ne reviendront pas sur les différentes lois mises en œuvre au titre de l'accord sur l'interdiction des prélèvements massifs d'eau des bassins hydrographiques. Celle-ci a pu paraître d'autant plus risquée que deux provinces, pour des raisons différentes, ont un temps paru vouloir se dissocier de la stratégie fédérale.

Le Québec, en 1998, avait émis des réserves à l'endroit de la légitimité de s'interdire d'exporter ce qui était perçu comme une richesse nationale, sous la contrainte du gouvernement fédéral qui plus est. Le gouvernement québécois s'est cependant résolu, sous la pression fédérale et de l'opinion publique, à voter un moratoire d'un an sur les exportations d'eau le 26 novembre 1999, renouvelé en décembre 2000 ; puis

l'influent ministre de l'Environnement du gouvernement québécois, André Boisclair, parvint à faire adopter une interdiction définitive le 18 décembre 2001 par la loi 58[26].

La province de Terre-Neuve, frappée par une grave récession avec la crise du secteur de la pêche depuis l'effondrement des stocks de morue en 1991, avait été séduite par le projet d'exporter les eaux du lac Gisborne en 1999. Le premier ministre terre-neuvien, Roger Grimes, après de multiples tergiversations, a cependant annoncé l'abandon du projet, estimant que les bénéfices escomptés du projet ne valaient pas les coûts sociaux et politiques de l'abrogation du *Water Resources Protection Act* de 1999, interdisant les transferts d'eau interbassins. Certes, une étude économique avait souligné la faible rentabilité du projet, mais il est aussi probable que le gouvernement de Terre-Neuve ait fait l'objet de pressions intenses de la part d'Ottawa pour éviter que le front commun des provinces dans l'interdiction des exportations d'eau ne soit rompu.

En 2003, tous les territoires et provinces, sauf le Nouveau-Brunswick, avaient adopté une loi interdisant les transferts massifs[27].

2.3. Le rapport final de la Commission mixte internationale

Le 22 février 2000, la CMI publiait son rapport final destiné à répondre au renvoi commun canado-étatsunien, rapport intitulé *Protection des eaux des Grands Lacs. Rapport final sur la protection des eaux des Grands Lacs.* La CMI s'était intéressée depuis longtemps à la question des transferts massifs des eaux limitrophes, et s'était impliquée dans le traité de 1940 sur les transferts du lac Long et d'Ogoki vers le lac Supérieur, et dans celui de 1950 sur la rivière Niagara.

La CMI estime que l'eau dans son état naturel n'est pas objet de commerce, puisqu'elle n'est pas un bien ou un produit, compte tenu des dispositions du droit commercial commun aux deux États et de la

26. La loi interdit l'exportation d'eau dans des contenants de plus de 25 litres ou à des fins autres que la production d'hydroélectricité.
27. Terre-Neuve et Labrador : *Water Resources Protection Act*, 1999 ; Nouvelle-Écosse : *Water Resources Protection Act*, juin 2000 ; Île-du-Prince-Édouard : *PEI Environmental Protection Act* (amendements) ; Québec : *Loi sur la Préservation des ressources en eau*, décembre 2001 ; Ontario, *Water Transfer Regulation*, dans le *Water Resources Act*, 1999 ; Manitoba : *Water Resources and Conservation and Protection Amendment Acts*, août 2000 ; Saskatchewan : *Water Corporation Act*, 2001 ; Alberta : *Alberta Water Act*, 1996, proclamé en janvier 1999 ; Colombie-Britannique : *Water Protection Act*, 1995 ; Yukon : *Yukon Waters Act*, 1992 ; *Décret interdisant l'exportation dans les bassins hydrographiques du Nunavut et des Territoires du Nord-ouest*, décembre 2003. <www.ec.gc.ca/water/en/policy/prov/e_prov.htm>, consulté le 15 décembre 2004.

déclaration de 1993. La Commission est également d'avis que « les dispositions de l'ALENA et de l'OMC n'empêchent aucunement le Canada et les États-Unis de prendre des mesures afin de protéger leurs ressources en eau, de même que l'intégrité du système[28]. » La CMI estime surtout que le traité de l'ALENA n'a pas préséance sur les droits et obligations contractés par les deux parties dans le traité sur les eaux limitrophes internationales de 1909, négocié spécifiquement dans le but de régir celles-ci, et qu'en conséquence, Ottawa comme Washington peuvent réglementer la gestion des eaux limitrophes dans l'esprit de ce dernier traité. Le titre III du traité de 1909 restreint considérablement les possibilités de transferts massifs des eaux limitrophes, à moins de l'accord unanime des gouvernements du Canada et des États-Unis et de la CMI. Cependant, la CMI reconnaît qu'une fois l'eau « capturée » dans le cycle commercial, elle devient un bien soumis aux obligations énoncées par le GATT et l'ALENA.

De plus, la CMI estime que, compte tenu des coûts imposants des infrastructures requises pour les transferts massifs sur de longues distances, et du coût de revient de l'exportation d'eau en vrac, il est peu vraisemblable que de tels projets se multiplient, à moins d'un changement climatique prononcé.

Dans son rapport final, la CMI a cependant recommandé aux deux gouvernements du Canada et des États-Unis un certain nombre de mesures pour assurer la protection et la conservation des eaux des Grands Lacs :

– adopter le principe de précaution dans la gestion des eaux des Grands Lacs, compte tenu de leur caractère peu renouvelable, des connaissances encore imprécises sur leur hydrologie, et de la grande variabilité de leur niveau.
– interdire tout projet de transfert massif hors du bassin des Grands Lacs à moins que le promoteur du projet ne puisse faire la preuve :
  • qu'il n'y a pas d'alternative au transfert pour obtenir de l'eau,
  • que les effets cumulatifs éventuels du prélèvement proposé ont fait l'objet d'un examen exhaustif […],
  • que des mesures de conservation de la ressource vont être mises en œuvre sur le lieu de destination,
  • qu'il n'y aura pas de perte nette d'eau de la zone de prélèvement,
  • que les eaux restituées au bassin ne soient pas dégradées et ne contiennent pas d'espèces animales ou végétales étrangères.

28. CMI (2000). *Protection des eaux des Grands Lacs. Rapport final sur la protection des eaux des Grands Lacs*, février, p. 27.

En adoptant de telles recommandations, la CMI innovait en laissant la charge de la preuve de l'innocuité des projets de transferts, non plus aux opposants, mais à leurs promoteurs, tout en leur imposant des conditions drastiques : les transferts ne sont légitimes que comme solution de dernier recours, après que toutes les mesures de conservation aient été prises, à condition que les eaux transférées soient elles-mêmes soumises à des mesures de conservation, et sans provoquer de perte nette d'eau dans le bassin. De plus, la CMI rappelle que tout projet de transfert des eaux limitrophes doit obtenir l'approbation conjointe des gouvernements canadien et américain, ainsi que de la CMI. Ces conclusions ont reçu l'accueil favorable des deux gouvernements[29].

3. UN SOUCI CONSTANT DES ÉTATS AMÉRICAINS DES GRANDS LACS : EMPÊCHER LES TRANSFERTS MASSIFS D'EAU

Au cours des années 1980, l'intérêt des projets continentaux de transferts massifs d'eau s'est peu à peu déplacé des eaux de surface canadiennes vers les Grands Lacs, pour des raisons économiques (les transferts massifs depuis le Canada vers le sud-ouest américain ayant très peu de chances d'être jamais rentables) et politiques (il semblait aux promoteurs plus avisé d'éviter une dispute bilatérale).

3.1. UNE ENTENTE ENTRE ÉTATS RIVERAINS

3.1.1. Une volonté politique d'écarter les projets de transferts massifs

Les États des Grands Lacs se sont opposés aux projets de transferts massifs d'eau des Grands Lacs, à la fois pour des raisons environnementales et politiques : pourquoi ces États auraient-ils donné à la Californie une ressource importante alors que tant d'entreprises quittaient leur région pour s'installer dans l'Ouest[30] ? Pendant des années, les États des Grands Lacs

29. CMI (2004). *Examen des recommandations du rapport de février 2000 de la CMI*, août, p. 3.
30. « The Great Lakes Water Diversion Issue », note du Consulat général du Canada à Chicago, ministère des Affaires extérieures, 23 avril 1982, SFAX 097/Restricted ; Frédéric Lasserre (2001). « L'Amérique a soif. Les besoins en eau de l'Ouest des États-Unis conduiront-ils Ottawa à céder l'eau du Canada ? », *Revue internationale d'études canadiennes*, nº 24, p. 196-214.

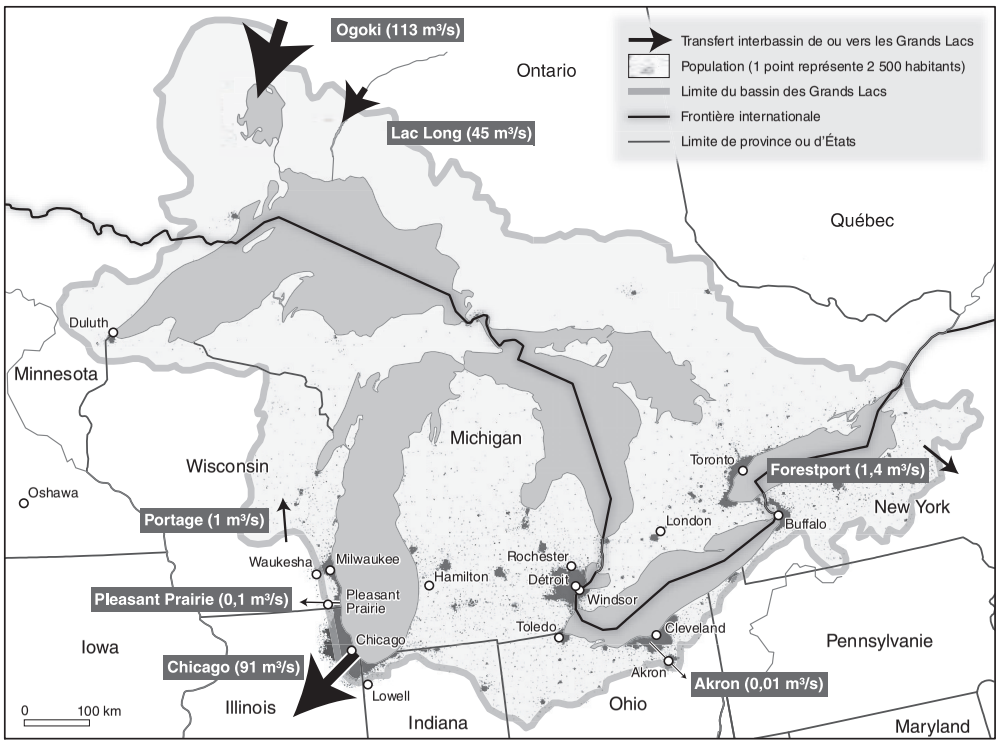
ont assisté à leur relatif déclin industriel au profit des États de l'Ouest, Californie en tête, dont le poids démographique, économique et politique croît régulièrement, au détriment des États du bassin. « Quand ils n'auront plus d'eau, la pression sera extraordinaire » en faveur du transfert des eaux des Grands Lacs, estimait en 1985 William Hoyt, député de l'assemblée de l'État de New York[31]. En 1968, le *Compact* (accord inter-État ratifié par le Congrès et équivalant à un traité entre États fédérés) ou Pacte du Bassin des Grands Lacs créait la Commission des Grands Lacs chargée de coordonner les politiques des États riverains, mais sans que celle-ci soit investie d'une autorité autre que purement consultative. Elle avait été incapable, en particulier, de trouver une solution à la querelle sur la dérivation de Chicago.

Celle-ci, inaugurée en 1900, permettait à Chicago d'inverser le flux de la rivière Illinois pour évacuer ses eaux d'égout, faciliter la navigation sur l'Illinois et augmenter les volumes d'eau du bassin du Mississippi. Dès les années 1920, les projets d'augmentation du débit de ce transfert suscitaient de vives réactions du Canada comme des États américains riverains des Grands Lacs[32]. En 1954, le président Eisenhower avait opposé son veto à un projet d'accroître le volume du transfert, sous la pression du Canada et des États riverains ; en 1976, le département d'État avait émis un avis défavorable, pour les mêmes raisons, à l'égard d'un nouveau projet[33]. En 1967, un premier jugement de la Cour Suprême, dans l'affaire *Wisconsin vs Illinois*, limitait la dérivation à 91 m^3/s, sans régler pour autant tous les litiges. Un nouveau jugement, rendu en 1980, étendait à tout projet de l'Illinois la limite de transfert de 91 m^3/s. De 1981 à 1995, les volumes dérivés avaient été supérieurs (97 m^3/s), les autres États riverains ont donc réclamé une compensation à l'Illinois ; ce n'est qu'en 1997, sous l'égide du Conseil des gouverneurs des Grands Lacs, que les États riverains se sont entendus sur la gestion globale de cette dérivation (figure 21.2).

En effet, prenant la mesure des limites de la Commission des Grands Lacs et de la difficulté inhérente au processus d'amendement d'un pacte, les États riverains ont décidé de procéder à la création du Conseil des gouverneurs des Grands Lacs (*Council of Great Lakes Governors*, CGLG). Établi en 1983, il consiste en un partenariat des gouverneurs des huit États étatsuniens du bassin des Grands Lacs, auquel se sont jointes les

31. Michael Keating (1986). *To the Last Drop. Canada and the world's Water Crisis*, Toronto, Macmillan, p. 165.
32. Charles Bédard (1966). *Le régime juridique des Grands Lacs de l'Amérique du Nord et du Saint-Laurent*, Québec, Presses de l'Université Laval, p. 44-45.
33. James Hill (1999). « The New Politics of Great Lakes Water Diversion : A Canada-Michigan Interface », *Toledo Journal of Great Lakes Law Science and Policy*, nº 2, p. 78.

FIGURE 21.2.
Les transferts massifs du bassin des Grands Lacs



Source : CMI, *Les Grands Lacs. Atlas écologique et manuel des ressources*, 3e édition, <www.epa.gov/glnpo/atlas/index-f.html>, c. le 25 octobre 2004.

provinces canadiennes de l'Ontario et du Québec. Il n'a aucune base constitutionnelle ou légale : il n'est qu'un groupe de pression visant à coordonner les positions politiques des États membres. Coordonner la politique de gestion de l'eau des Grands Lacs constituait le but fondateur du Conseil[34].

La Charte des Grands Lacs (1985) signée par tous les gouverneurs des États riverains et les premiers ministres du Québec et de l'Ontario, procédait de cette crainte que l'eau des Grands Lacs ne soit dérivée vers des régions plus pauvres en eau, le Midwest et l'Ouest en particulier. La Charte créait un mécanisme de consultation préalable pour tout projet de transfert massif : les signataires s'engageaient à ne pas donner le feu vert à tout projet nouveau ou augmentation de capacité d'une dérivation existante, ou à un usage consommant plus de 17 millions de litres d'eau par jour, sans préavis et consultation préalable avec les autres signataires. La Charte engage aussi les signataires à coordonner leurs politiques hydrauliques et à partager leurs données hydrologiques.

Aux États-Unis, la doctrine de la *Dormant Commerce Clause* et le jugement de 1982 de la Cour Suprême pourraient, selon le rapport final de la CMI, constituer un frein aux efforts des États des Grands Lacs destinés à protéger les eaux du bassin contre tout projet d'exportation puisque, comme l'a rappelé la Cour, les États ne sont pas habilités à légiférer en matière de commerce, domaine qui reste de compétence fédérale[35]. Afin de contourner cet obstacle constitutionnel et de fonder davantage leur opposition aux projets de transferts d'eau hors du bassin, les États riverains se sont efforcés de faire inscrire les dispositions de la Charte dans le droit fédéral. Les États des Grands Lacs ont donc fait pression sur le gouvernement fédéral étatsunien pendant le processus de préparation du *Water Resources Development Act* de 1986. Le WRDA interdisait, à l'article 1109, « tout transfert d'eau des Grands Lacs par un État, une agence fédérale ou une organisation privée, à moins que ce transfert ne soit approuvé par le gouverneur de chacun des États des Grands Lacs. »

La CMI, le WRDA et le dispositif consultatif de la Charte constituaient donc des mécanismes qui restreignaient les possibilités de transferts massifs d'eau entre bassins en Amérique du Nord, dans le bassin des Grands Lacs en particulier. Malgré ces dispositions, afin de rassurer une opinion publique inquiète que le projet de 1998 de la société ontarienne Nova Group ne soit le signal de la mise en œuvre des projets de transfert élaborés dans les années 1980 (*cf.* chapitre 22) et compte tenu,

34. Council of Great Lakes Governors, <www.cglg.com>.
35. *Protection des eaux des Grands Lacs. Rapport final sur la protection des eaux des Grands Lacs*, <http ://<www.ijc.org/php/publications/html/finalreport.html>, consulté le 6 août 2002.

d'une part, du caractère consultatif des mécanismes de la Charte et, d'autre part, du fait que l'autorité de la CMI ne s'appliquait pas, on l'a vu, au lac Michigan, le Conseil des gouverneurs des Grands Lacs convint à Cleveland, en 1999, de la nécessité de renforcer les dispositions politiques de la Charte en :

– concevant un accord plus contraignant quant à la gestion des eaux des Grands Lacs,
– renforçant les mécanismes de partage d'information hydrologique,
– abaissant le seuil de consultation obligatoire pour les projets de transferts.

Les gouverneurs des États des Grands Lacs et les premiers ministres du Québec et de l'Ontario ont signé l'Annexe de la Charte des Grands Lacs le 18 juin 2001. L'Annexe, un amendement à la Charte de 1985, définit les objectifs d'un nouvel accord contraignant, à négocier avant juin 2004, pour régir les usages des eaux des Grands Lacs.

3.1.2. Contourner les obstacles juridiques

Un accord politique était donc défini pour négocier un accord plus contraignant, lequel devait être ratifié par tous les États riverains et par le Congrès pour devenir un pacte et éviter ainsi la possibilité que la solidarité entre États soit rompue par la volonté d'un seul gouverneur. Mais des difficultés juridiques sont apparues avant que ce projet ne soit réellement débattu : le rapport de la CMI soulignait une faiblesse juridique dans l'articulation de la Charte des Grands Lacs et du WRDA de 1986. Celui-ci, en effet, déléguait des responsabilités aux gouverneurs des États des Grands Lacs (évaluer la pertinence des projets de transferts) sans établir de critères pour guider ceux-ci, lacune que pouvait, en théorie, souligner la Cour Suprême pour en invalider la légitimité.

Tout comme le gouvernement canadien en 1998, Washington avait d'abord réagi à la perspective renouvelée de transferts massifs à partir du bassin des Grands Lacs en introduisant à la Chambre des représentants, en 1999, un projet de loi visant à imposer un moratoire provisoire sur lesdits projets[36]. Mais, suite aux observations de la CMI sur la validité

36. *To place a moratorium on the export of bulk fresh water until certain conditions are met*, HR 2595 IH, 106e Congrès, Washington :
2.(a) *no bulk fresh water may be exported from the United States.*
2.(b) *subsection (a) shall cease to apply when :*
1) *the International joint Commission [CMI] as directed by the Governments of the United States and Canada on February 10, 1999, issues its final report…*

constitutionnelle du WRDA, Washington a décidé, en septembre 2000, d'amender le *Water Resources Development Act*. L'article 504 de celui-ci précise désormais que le Congrès :

> (b) 1. entreprend des mesures immédiates pour protéger les quantités d'eau limitées disponibles dans le système des Grands Lacs pour usage des États des Grands Lacs, en accord avec le traité sur les eaux limitrophes de 1909 ;
>
> 2. encourage les États des Grands Lacs, en consultation avec les provinces de l'Ontario et du Québec, à développer un mécanisme qui fournisse un outil de protection commun […]
>
> 3. interdit tout transfert d'eau des Grands Lacs […] sauf si ce transfert est approuvé par le gouverneur de chacun des États des Grands Lacs ; et
>
> 4. interdit à toute agence fédérale d'entreprendre des études qui impliqueraient le transfert d'eau des Grands Lacs pour des activités se déroulant à l'extérieur du bassin des Grands Lacs[37].

Le WRDA reprend donc explicitement les principes de gestion des eaux limitrophes du traité de 1909, pour les appliquer à l'ensemble des Grands Lacs. De plus, l'article 2 de l'amendement invite expressément les États des Grands Lacs à préciser les mécanismes et les normes dont ils se serviraient pour exercer l'autorité que leur délègue le WRDA. C'est aussi dans cet esprit que le CGLG a rédigé l'Annexe de 2001.

3.2. Vers l'adoption du nouveau pacte sur les Grands Lacs ?

Le 19 juillet 2004, le CGLG rendait public le nouveau règlement sur les projets de transferts massifs d'eau des Grands Lacs, intitulé : *Entente sur les ressources durables en eaux du bassin des Grands Lac*[38]. Le projet, s'il est ratifié par les huit législatures des États riverains et par le Congrès, peut permettre les transferts d'eau hors du bassin, à condition que :

– l'eau soit retournée après usage vers le bassin des Grands Lacs,

---

2) *the United States Government […], has enacted legislation […] and*
(A) *implements […] measures designed to protect and preserve in perpetuity the fresh water resources of the United States and their ecosystems, including the Great Lakes basin*
(B) *specifically regulates any resumption of exports of bulk fresh water…*

37. 1962d-20 *Prohibition on Great Lakes Diversions, as amended* ; traduction de l'auteur.
38. Minnesota Public Radio, 19 juillet 2004 ; *Le Devoir*, 9 septembre 2004.

– les utilisateurs aient apporté une amélioration globale à l'état des lacs,
– les utilisateurs aient apporté la preuve qu'ils mettent en œuvre des mesures destinées à restreindre au maximum leur besoin en eau des Grands Lacs.

Les projets de transferts de plus de 3,8 millions de litres d'eau par jour doivent, selon les cas de figure, soit être approuvés par six gouverneurs sur huit, soit à l'unanimité. Le nouveau mécanisme de réglementation des transferts diffère donc de celui prévu dans la Charte de 1985 sur plusieurs points :

– il abaisse le seuil d'activation du mécanisme d'approbation de 17 à 3,8 millions de litres par jour,
– il établit l'obtention de l'accord des gouverneurs comme condition, et non plus leur seule consultation,
– il rend impossible tout projet de transfert sur de longues distances, en imposant le retour des eaux détournées.

En revanche, le nouveau texte permet en théorie les transferts sur de courtes distances. Cette possibilité est d'autant plus réelle que de nombreuses agglomérations en pleine expansion sont sises à la limite du bassin versant des Grands Lacs, à une faible distance de ceux-ci, en particulier dans le sud du Wisconsin et dans le nord de l'Illinois, de l'Indiana, de l'Ohio et de la Pennsylvanie. Akron, en Ohio (1998, 0,01 m^3/s) et Pleasant Prairie, au Wisconsin (1990, 0,1 m^3/s) ont ainsi obtenu l'approbation de leur demande de transfert d'eau depuis les lacs Érié et Michigan[39], respectivement, mais le privilège a été refusé en 1992 à Lowell, en Indiana, suite au veto du gouverneur du Michigan, John Engler[40]. La ville de New Berlin (Wisconsin) située juste à l'ouest de la ligne de partage des eaux, a demandé la permission de pomper directement dans le lac Michigan, tandis que Waukesha, dans la banlieue de Milwaukee mais elle aussi à quelques kilomètres de la ligne de partage des eaux, a déposé en 2003 une requête afin de pouvoir se brancher sur le réseau Milwaukee, relançant le débat sur la question des transferts massifs des eaux des Grands Lacs.

En effet, les transferts ainsi mis en œuvre pour satisfaire ces besoins urbains sont relativement limités en volume ; mais leur possible multiplication, crainte par ceux qui s'y opposent, pourrait aboutir au même résultat. Le comité permanent sur l'environnement de la Chambre des communes a ainsi demandé au gouvernement canadien de réclamer des

39. CMI, <http://www.ijc.org/rel/boards/cde/finalreport/diversiondataeng.jpg>, consulté le 15 novembre 2004.
40. *Detroit Free Press*, 5 février 2004.

changements à la version préliminaire du Pacte, afin de s'assurer que celui-ci demeure subordonné au traité sur les eaux limitrophes de 1909[41]. De nombreux observateurs canadiens se sont inquiétés du libellé relativement vague des critères pour autoriser un transfert, et estiment que les négociations et le texte de l'annexe cachent un changement du paradigme : la politique en matière de transferts d'eau des Grands Lacs passe d'un refus global à une acceptation de la multiplication des transferts locaux en dehors du bassin[42].

Le processus de consultation publique s'est achevé le 18 octobre 2004 : les huit gouverneurs devaient signer le texte amendé en fonction des audiences publiques, puis les États devront ratifier l'accord, et soumettre celui-ci au vote du Congrès. Or, déjà, une certaine opposition s'est manifestée au Québec et en Ontario contre les clauses de l'entente, jugée trop permissive. Il reste donc plusieurs étapes politiques à franchir avant que cet édifice juridique prenne corps. De nombreux juristes et organisations internationales, dont la CMI, estiment que le cadre introduit par le Canada et les dispositions que la Commission régit, sont des obstacles sérieux à des entreprises de transferts massifs hors des bassins, sur de grandes distances. Même dans le cadre de l'ALENA, il serait donc possible d'envisager une législation destinée à bloquer ces transferts : l'alarmisme de certains observateurs a été utile pour attirer l'attention des gouvernements sur les conséquences des traités commerciaux, mais ne semble plus fondé en droit.

Cependant, d'une part, il est vrai aussi que la pression politique en faveur de tels transferts est, en ce moment, plutôt faible aux États-Unis. Il n'est pas dit que, dans le futur, la position juridique des États-Unis ne changera pas, ou encore une province canadienne pourrait décider de renier sa signature de l'accord pancanadien, advenant l'émergence d'une forte demande solvable pour des transferts massifs – mais un précédent ne signifierait pas non plus la multiplication de projets terriblement coûteux. D'autre part, même si la démarche entreprise par le CGLG aboutit et que le Pacte sur les transfert des eaux des Grands Lacs entre en vigueur, malgré les alternances politiques et aléas de l'opinion publique, la question des multiples transferts urbains deviendra vraisemblablement une épineuse question politique qui se posera aux États riverains, ce qui pourrait inciter les moins résolus à céder aux requêtes les plus pressantes.

41. *Le Devoir* (Montréal), 30 novembre 2004.
42. James Hill (1999). *Op. cit.*, *Toledo Journal of Great Lakes Law Science and Policy*, nº 2, p. 75 ; David Schindler et Adèle Hurley (2004). « Potential Problems with Cross-Border Water Issues : the US and Canada in the 21st Century », *Canada and the New American Empire*, Actes du colloque des 26-27 novembre 2004, Université de Victoria, p. 5.

Ainsi, les gouvernements du Canada, du Québec et de l'Ontario ont estimé en janvier 2005 que les dispositions actuelles du projet d'annexe à la Charte des Grands Lacs sont insuffisantes pour garantir l'interdiction des transferts massifs en dehors du bassin, et ont demandé la rédaction de règles beaucoup plus strictes[43].

BIBLIOGRAPHIE

ANONYME (2004). *Sun Belt Water inc vs Her Majesty the Queen*, <http://government.cce.cornell.edu/doc/word/Sun Belt Appendix.doc>, consulté le 15 août 2004.

APPLETON, Barry (1994). *Navigating NAFTA : A concise User's Guide to the North American Free Trade Agreement,* Toronto, Carswell.

BÉDARD, Charles (1966). *Le régime juridique des Grands Lacs de l'Amérique du Nord et du Saint-Laurent*, Québec, Presses de l'Université Laval.

BÉDARD, Charles (2004). *Le Bassin du Saint-Laurent et les Grands Lacs : cadre juridique*. Québec, Presses de l'Université Laval.

CMI (2000). *Protection des eaux des Grands Lacs. Rapport final sur la protection des eaux des Grands Lacs,* <http://www.ijc.org/php/publications/html/finalreport.html>, consulté le 6 août 2002.

CMI (2004). Examen des recommandations du rapport de février 2000 de la CMI, août.

DE SILVA, Aruni (1997). *The Sale of Canadian Water to the United States. A Review of Proposals, Agreements and Policies Regarding large Scale Interbasin Exports*. Environment Probe, <www.nextcity.com/Environment-Probe/pubs/ev-540.htm>, consulté le 17 janvier 2003.

DENDAUW, Isabel (2000). « The Great Lakes Region and Bulk Water Exports. Issues of International Trade in water », *Water International*, vol. 25, nº 4.

ELWELL, Christine (2000). « NAFTA Effects on Water : Testing for NAFTA Effects in the Great Lakes Basin », *Toledo Journal of Great Lakes Law Science and Policy,* nº 3.

FRITZ, Gary et Matthew MCKINNEY (1994). « Canadian Water Export Policy and Continental Water Marketing », dans Terry Anderson (dir.), *Continental Water Marketing*, San Francisco, Pacific Research Institute for Public Policy.

43. *Le Soleil*, 13 janvier 2005 ; *Le Devoir*, 13 janvier 2005.

GREAT LAKES GOVERNORS TASK FORCE (1985). *Water Diversion and Great Lakes Institutions*, Madison.

HILL, James (1999). « The New Politics of Great Lakes Water Diversion : A Canada-Michigan Interface », *Toledo Journal of Great Lakes Law Science and Policy*, nº 2, p. 75.

JOHANSEN, David (1999). *Les exportations d'eau et l'ALENA*, Ottawa, PRB-99-5F, 8 mars.

JOHNSON, Jon (1994). « Canadian Water and Free Trade », dans Terry Anderson (dir.). *Continental Water Marketing*, San Francisco, Pacific Research Institute for Public Policy.

KEATING, Michael (1986). *To the Last Drop. Canada and the world's Water Crisis*, Toronto, Macmillan.

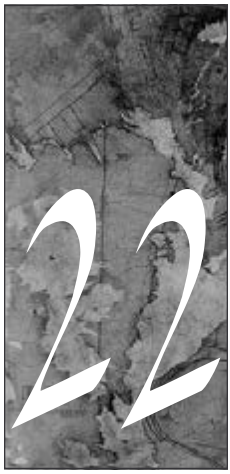
LASSERRE, Frédéric (2001). « L'Amérique a soif. Les besoins en eau de l'Ouest des États-Unis conduiront-ils Ottawa à céder l'eau du Canada ? », *Revue internationale d'études canadiennes*, nº 24, p. 196-214.

SCHINDLER, David et Adèle HURLEY (2004). « Potential Problems with Cross-Border Water Issues : the US and Canada in the 21st Century », *Canada and the New American Empire*, Actes du colloque des 26-27 novembre 2004, Université de Victoria, p. 5.

SHRYBMAN, Steven (1999). *A Legal Opinion concerning Water Export Controls and Canadian Obligations under NAFTA and the WTO*, West Coast Environmental Law, 15 septembre, <http://www.wcel.org/wcelpub/1999/12926.html>, consulté le 5 février 2003.

SUN BELT WATER (1999). *Notice of Claim and Demand for Arbitration, Sun Belt Water vs Her Majesty the Queen*, Santa Barbara, 12 octobre, <www.sunbeltwater.com>, consulté le 8 septembre 2004.

CHAPITRE



LES PROJETS DE TRANSFERTS MASSIFS CONTINENTAUX EN AMÉRIQUE DU NORD

LA FIN DE L'ÈRE DES DINOSAURES ?

Frédéric Lasserre

La grenouille ne boit pas toute l'eau de la mare où elle vit
Proverbe sioux

En février 1999, Terence Corcoran, éditorialiste au journal *National Post*, affirmait que le Canada serait bientôt au cœur d'un cartel de l'eau aussi important que l'OPEP : « le Canada exportera de vastes quantités d'eau aux États-Unis et vers les régions assoiffées du monde[1]. » Le 14 juin 2004, le ministre québécois de l'Environnement, Thomas Mulcair, remettait en question un des piliers de la Politique nationale de l'eau du Québec en rouvrant la porte à des exportations d'eau en vrac[2]. Ce faisant, outre le fait qu'il s'est attiré les foudres de l'opinion publique, de l'opposition et d'une partie de son propre gouvernement, le ministre soulignait à quel point la question des exportations massives d'eau en Amérique du Nord est encore un débat d'actualité explosif.

1. Cité par Maude Barlow et Tony Clarke (2002). *Blue Gold. The Fight to Stop the Corporate Theft of the World's Water*, New York, The New Press, p. 129.
2. *Le Devoir*, 15 juin 2004.

À la base des arguments en faveur de projets d'exportation d'eau du Canada vers les États-Unis figurent trois prémisses : tout d'abord, les transferts massifs existent en Amérique du Nord, en particulier au Canada, ce que l'opinion publique canadienne ignore souvent ; ensuite, l'eau est extrêmement abondante et serait sous-employée, voire en surplus au Canada. Enfin, elle se fait de plus en plus rare dans l'ouest des États-Unis ; face à une crise imminente, l'eau pourrait-elle faire l'objet d'une demande que le Canada pourrait rentabiliser ?

Le Canada transfère plus d'eau entre bassins, sur son territoire, que les États-Unis. Les transferts massifs du Canada concernent surtout, il est vrai, des fleuves éloignés des régions habitées, et ont été conçus pour des usages hydroélectriques : la consommation[3] d'eau est faible, mais les impacts sur les rivières, dont les volumes sont parfois dérivés à hauteur de 60 % et plus, peuvent être considérables.

TABLEAU 22.1.
Principaux transferts massifs interbassins au Canada

Transfert	Rivière ou fleuve (bassin)	Volume transféré (Mm^3/an)	Distance parcourue par le transfert (km)	Magnitude (10^3 Mm^3·km)	% du cours d'eau détourné
Kemano	Nechako (Fraser) → Kemano	3 627	~18	65,3	60 %
Coquitlam-Buntzen Hydroproject	Coquitlam (Fraser) → Lac Buntzen et Indian Arm (Burret Inlet)	882	Tunnel 4 km	3,5	nd
Churchill	Churchill → Nelson	24 440	~40	977,6	~70 %
Lac Long	Kenogami → lac Long → lac Supérieur	1 340	0,4	0,5	nd
Ogoki	Ogoki (Albany) → lac Nipigon (lac Supérieur)	3 571	8,5	30,4	nd
Lac Saint-Joseph	Lac Saint-Joseph (Albany) → Root (Winnipeg, Nelson)	2 712	Déversement par endiguement sur 7 km	19	nd

3. Rappelons ici que la consommation représente la partie de l'eau prélevée qui est incorporée au produit, ou qui s'évapore, et qui de fait n'est plus disponible pour un autre usage. Après turbinage, l'eau des rivières est encore disponible. En réalité, la consommation d'eau à des fins hydroélectriques provient essentiellement de l'évaporation au-dessus des réservoirs.

TABLEAU 22.1.
Principaux transferts massifs interbassins au Canada (*suite*)

Transfert	Rivière ou fleuve (bassin)	Volume transféré (Mm^3/an)*	Distance parcourue par le transfert (km)	Magnitude (10^3 Mm^3·km)	% du cours d'eau détourné
Complexe de la baie James	Caniapiscau (Koksoak) → La Grande (dérivation Laforge)	25 071	Déversement par endiguement et succession de réservoirs sur 120 km environ	3 009	40 %
Complexe de la baie James	Eastmain et Opinaca → La Grande (dérivation EOL)	26 333	Déversement par endiguement sur 95 km environ	2 502	90 % Eastmain 87 % Opinaca
Bay d'Espoir	Rivières Victoria, White Bear, Grey et Salmon → Northwest Brook	5 831	Succession de déversements sur ~50 km par endiguement, sur 200 km au total	1 166,2	nd
Churchill Falls (Labrador) Corporation	Naskaupi → Churchill	6 307	Déversement par endiguement ~20 km	126,1	nd
Churchill Falls (Labrador) Corporation	Kanairktok → Churchill	4 100	Déversement par endiguement ~25 km	102,5	

Compilation effectuée par l'auteur, sources diverses, dont J.C. Quinn et F. Quinn (1992). *Water Diversion and Export : Learning from the Canadian Experience*, Department of Geography Publication Series n° 36, Waterloo, University of Waterloo ; Hydro-Québec (2001). *Synthèse des connaissances environnementales acquises en milieu nordique*, Montréal, Hydro-Québec.

Remarque : Ce tableau concerne les transferts interbassins et certains transferts intrabassins ne figurent pas sur cette liste, comme les transferts du lac Tazin vers le lac Athabasca (rivière North Slave de la Saskatchewan) du lac Alouette vers le lac Stave ou de la rivière Bridge vers la Seton (bassin du Fraser, Colombie-Britannique) ; ou encore de la Petite Abitibi vers l'Abitibi (bassin de l'Abitibi, nord de l'Ontario).

* M = millions

FIGURE 22.1.
Transferts massifs en Amérique du Nord

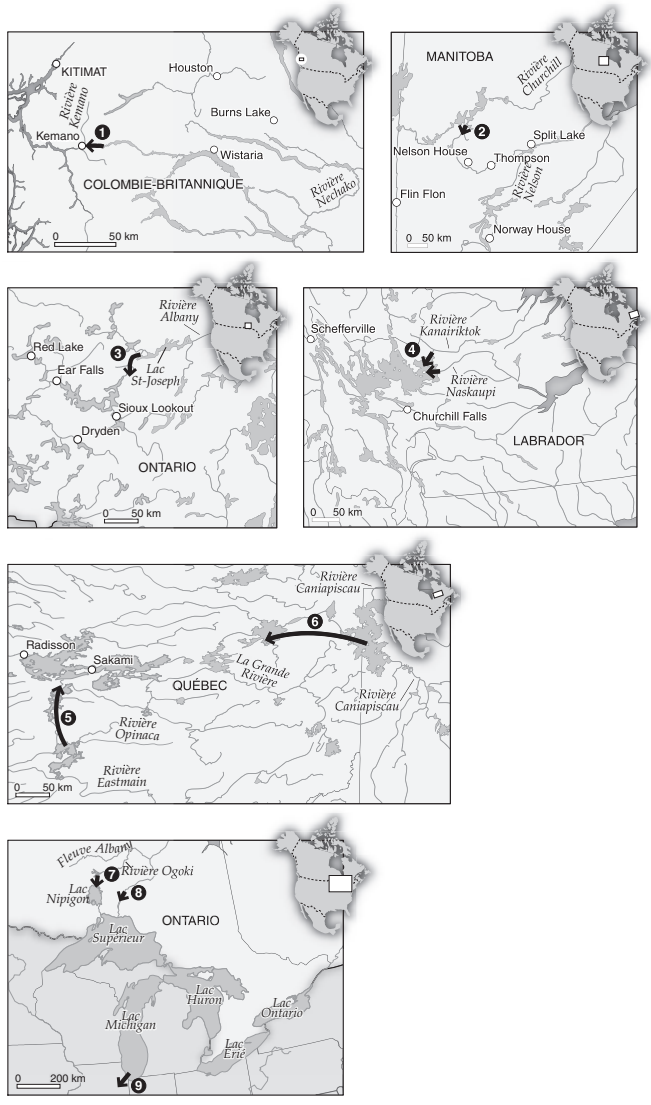
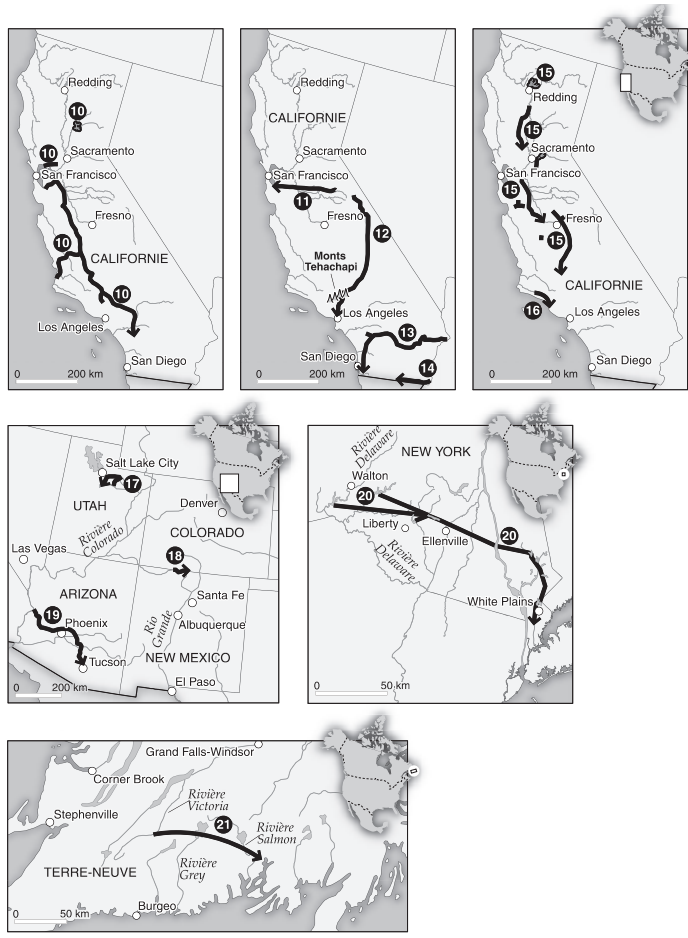


FIGURE 22.1.
Transferts massifs en Amérique du Nord (*suite*)



Principaux transferts massifs d'eau en Amérique du Nord

1. Dérivation Kemano
2. Dérivation Churchill-Nelson
3. Lac Saint-Joseph
4. Churchill Falls
5. Dérivation EOL
6. Dérivation Laforge
7. Dérivation Ogoki
8. Dérivation Lac Long
9. Dérivation de Chicago
10. California State Water Project
11. Hetch Hetchy Aqueduct
12. Los Angeles Aqueduct
13. Colorado River Aqueduct
14. All-American Canal
15. Central Valley Project
16. Santa Ynez
17. Central Utah Project (en construction)
18. San Juan – Chama
19. Central Arizona Project
20. Delaware Aqueduct
21. Bay d'Espoir Development

Sources : *The Albuquerque Journal,* 25 juin 2003 ; Commission mixte internationale, <www.ijc-cmi.org> ; Hydro-Québec ; Lake of the Woods Control Board (2000). *Winnipeg River Drainage Basin*, décembre ; Rutgers Scholar, <www.scils.rutgers.edu/~weyang/ejournal/volume01/millhass/millhass.htm>, c. le 13 décembre 2004 ; California Water Department ; SGE Acres (2004). « Hydroelectric Plants and Drainage Areas », *Island Hydrology Review.*

En revanche, ce qui distingue les transferts canadiens des transferts américains, c'est la faible distance sur laquelle ils opèrent : la plus grande est de 250 km, et encore est-ce par territoire que cette distance est parcourue, alors que les transferts aux États-Unis, destinés à conduire de l'eau à des fins d'usage agricole ou urbain, peuvent facilement dépasser 300 km.

L'idée que l'Ouest américain se dirige vers une grave crise d'approvisionnement en eau n'est pas récente, contrairement à ce que laissent souvent croire les promoteurs de ces projets. Le sénateur de l'Utah, Frank

TABLEAU 22.2.
Principaux transferts massifs interbassins aux États-Unis

Transfert	Rivière ou fleuve vers destination	Volume transféré, Mm^3/an	Distance parcourue par le transfert (km)	Magnitude (10^3 $Mm^3 \cdot km$)	% du cours d'eau détourné
Delaware Aqueduct	Delaware → New York	1 271	169	214,8	2,6
Santa Ynez Development Project	Santa Ynez → Ville de Santa Barbara et environs	31,7	42	1,3	nd
Dérivation de Chicago	Lac Michigan → Mississippi	2 870	~40	114,8	nd
Colorado River Aqueduct	Colorado → Metropolitan Water District, Californie méridionale	1 494	387	578,2	8,1
All American Canal (Coachella Canal)	Colorado → Californie méridionale	3 827	325	1 243,8	20,7
Central Arizona Project	Colorado → Arizona (Tucson)	1 852	528	977,9	20
Los Angeles Aqueduct	Rivière Owens → Los Angeles	443	541	239,7	~70 %
Central Valley Project	Trinity, American, San Joaquin, Sacramento → Californie centrale	8 638	~600	5 182,8	nd
California Aqueduct, State Water Project (SWP)	Sacramento → Californie centrale et méridionale	6 200	710	4 402	nd

Source : compilation effectuée par l'auteur.

Moss, avait déjà agité le spectre d'une grave crise en 1967[4], tandis que les gouverneurs Ronald Reagan (Californie) et Jack Williams (Arizona) ne faisaient pas mystère de leur intérêt pour toute offre de surplus importants d'eau à importer ; le gouverneur de l'Oregon, Tom McCall, se montrait plus direct en appelant Washington à négocier directement avec le Canada quels volumes d'eau ce dernier était disposé à céder[5]. En 1970, une campagne organisée par l'Association du Central Arizona Project et l'Association du Colorado avait répété à l'envi, dans la presse des États-Unis et du Canada, le message suivant : « Nous sommes à sec, nous aurons bientôt désespérément besoin d'eau, nous avons besoin de votre aide ».

1. UNE RÉELLE CRISE DE L'EAU ?

Pourtant, dès les années 1960, des opinions divergentes s'étaient exprimées, lesquelles non seulement contestaient la solution – les transferts massifs continentaux – mais le diagnostic même, soit une grave crise de manque d'eau à court terme. En 1966, un comité d'experts hydrologues américains affirmait, dans un rapport publié par l'Académie nationale des sciences et le Conseil national de la recherche, qu'il « n'y [avait] pas de manque d'eau à l'échelle du pays, et aucun danger imminent qu'il y en ait un ». En 1970, le professeur Gilbert White, de l'Université du Colorado, affirmait qu'il

> n'y [avait] pas de manque d'eau aux États-Unis qui freine sérieusement la croissance économique du pays. Dans les États de l'Est, il n'y a manifestement pas de manque d'eau en ce qui concerne la croissance industrielle ou urbaine. Il y a des problèmes de qualité de la ressource, de la détérioration de l'eau, mais pas de quantité. Dans les États de l'Ouest, il n'y a pas de manque pour la croissance urbaine et industrielle. On peut concevoir que nous sommes confrontés à un manque si nous souhaitions développer considérablement l'agriculture irriguée, mais savoir si nous devrions aller de l'avant avec cette option est une grave question de politique nationale[6].

Se penchant sur la nécessité prônée par les partisans des transferts massifs d'eau de voir la collectivité assumer les investissements énormes que ces projets impliquent, par le biais des impôts, le professeur White

4. Frank Moss (1967). *The Water Crisis*, New York, Praeger.
5. Richard Bocking (1972). *Canada's Water : For Sale ?*, Toronto, James Lewis et Samuel, p. 1.
6. *Ibid.*, p. 3.

soulignait la vision romantique de l'agriculture que nous avons développée, selon laquelle ce secteur mériterait un effort de solidarité particulier de la part de la collectivité :

> il n'y a aucune obligation pour la collectivité, dans une situation où les habitants ont épuisé les aquifères, de les renflouer. On ne s'attend pas à remplacer le charbon lorsque les mineurs ont épuisé le gisement. On ne s'attend pas à injecter du cuivre dans le sol là où son exploitation l'a épuisé. Mais il semble que nous estimions que, lorsqu'un exploitant agricole a stupidement surexploité l'eau qui se trouve dans son sous-sol, […], nous avons la responsabilité de remplacer cette eau qu'il a gaspillée[7].

On pourra objecter que cet argument réduit l'eau au même statut de matière première économique que le cuivre ou le charbon ; mais c'est là justement l'argument développé par bon nombre d'avocats des transferts massifs d'eau, selon lesquels il faudrait se garder d'un raisonnement trop subjectif et romantique qui entacherait toute approche rationnelle de la problématique de l'eau. Par ailleurs, outre la question de son statut (bien économique pur, bien public ou chose commune) la question de la valeur de l'eau est au cœur de la problématique des transferts massifs et de l'usage durable de la ressource. Dans le cas de l'aquifère de l'Ogallala et du surpompage pratiqué par les fermiers du Texas, une polémique opposait les législatures texanes successives, qui estimaient que seul le coût du pompage, fixé librement selon les lois du marché, devait déterminer la politique en matière de gestion des aquifères, à plusieurs gouverneurs et au *Bureau of Reclamation*, qui plaidaient en faveur d'une réglementation limitant les prélèvements à la recharge naturelle de l'aquifère.

À l'inverse, on ne peut ignorer qu'une partie notable de l'économie texane ou californienne, au-delà de la production agricole brute (3 % du PIB californien) dépend en partie de ce secteur irrigué : industrie agroalimentaire, emplois dérivés, services dans les communautés rurales… Il est certain qu'une rupture brutale de la production aurait des conséquences négatives pour ces économies. Mais l'urgence invoquée par ceux qui souhaitent développer des transferts massifs pour éviter cette brutale chute de l'agriculture irriguée cache une autre solution, évoquée dès 1971 par Charles Howe et William Easter, à savoir la gestion ordonnée de la contraction du secteur. En convertissant progressivement les exploitations irriguées en cultures pluviales, les coûts économiques et sociaux voient leur impact amorti, et la nécessité de coûteuses infrastructures pour transporter une eau très chère, destinée à sauver un secteur secondaire

7. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 8.

dans l'économie globale des États concernés, s'amenuise[8]. Le processus est déjà entamé, tant au Texas qu'en Californie, où des fermiers préfèrent vendre leurs droits d'eau aux villes, ou se reconvertir dans l'agriculture pluviale ou l'élevage extensif.

2. AU CŒUR DES PLAIDOYERS POUR LES TRANSFERTS MASSIFS : L'IMMINENCE RÉCURRENTE D'UNE CRISE DE L'EAU AUX ÉTATS-UNIS

Les prévisions alarmistes, dès le début des années 1960 jusqu'à récemment, reposaient sur une méthodologie simpliste : celle-ci consistait à effectuer des projections de la demande future à partir des taux de croissance du passé récent. En extrapolant, sur de longues périodes, les taux observés dans les années 1960 et 1970, on aboutissait effectivement à des demandes théoriques considérables, largement supérieures à la ressource renouvelable disponible dans l'Ouest américain. De nombreux articles, ouvrages et rapports publics ont été publiés, faisant état d'une catastrophe imminente en matière d'approvisionnement en eau. Dans la littérature scientifique, R.L. McNamee[9], William Warne[10], Howard Sens[11], Gilbert White[12], notamment, ont détaillé ces raisonnements, pour les appuyer ou les analyser, selon lesquels il était urgent de développer de nouvelles sources d'approvisionnement, et donc de se tourner vers le Canada (Edmour Germain[13]) compte tenu de l'insuffisance des ressources en eau, dans l'Ouest américain en particulier. Ce discours sur une crise imminente de l'eau, ou « discours pénurique[14] », s'expliquait par quatre facteurs

8. Charles Howe et William Easter (1971). *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts*, Baltimore, John Hopkins Press, p. 132-133.
9. R.L. McNamee (1955). « What about Water ? The Emerging Problem of Water », *Michigan Business Review,* juillet, p. 1-8.
10. William E. Warne (1969). « The Water Crisis is Present », *Natural Resources Journal*, vol. 9, nº 1, p. 53-62.
11. Howard Sens (1964). « There's Enough Water for Everyone ! », *Public Utilities Fortnightly,* juillet, p. 28-34. Sens affirme notamment que les États-Unis sont confrontés à « de graves pénuries dans la moitié de l'Union et à des complications internationales avec nos deux voisins », parce que les citoyens souhaiteront conserver le même niveau de vie, ce qui implique une augmentation rapide des besoins en eau.
12. Gilbert White (1958). « The Facts about our Water Supply », *Harvard Business Review,* vol. 36, nº 2, p. 87.
13. Edmour Germain (1965). « Importing Water from Canada », *Public Utilities Fortnightly,* novembre, p. 26-32.
14. Pour reprendre une expression forgée par David Dusseault et Patrick Forest, candidats au doctorat en Études internationales, Université Laval (Québec) dans « Économie de l'eau : analyse du discours pénurique aux États-Unis », document académique non publié, Université Laval, décembre 2004. Je les remercie pour leur contribution sur ce point.

différents : la vision à court terme ; un parti pris en faveur de la croissance ; un instrument de publicité économique ; et un outil politique dans les enjeux politiques de partage des eaux entre les divers États aux États-Unis.

– Tout d'abord, les planificateurs ont trop souvent procédé, et pas seulement aux États-Unis, par extrapolation dans le futur des tendances du moment. À leur crédit, il est vrai que tout exercice de prospective relève un peu de l'intuition, et qu'en la matière le manque d'imagination est souvent la règle : il est difficile de déceler les phénomènes qui pourront, à moyen terme, remettre en cause ce qui semblait une tendance lourde. Ainsi, aucun administrateur californien ne semble avoir prévu la diminution du taux d'expansion de la population californienne à partir de 1971, et de même à partir de 1990[15]. Mais cette réserve implique de la prudence dans l'extrapolation, dont peu de rapports ont fait preuve. En 1960, le sous-comité du Sénat sur les ressources hydrauliques nationales a publié un rapport qui prédisait qu'en 2000, la Californie ne serait en mesure de combler que 2 % de ses besoins avec les ressources dont elle disposait en 1960[16] – en 2000, cette part est encore de 100 %. Le Secrétariat à l'agriculture avait estimé en 1968, comme le rapporte Warne, que « notre population a augmenté au point qu'il n'y a désormais plus de surplus agricoles. La crise alimentaire, de fait, semble plus imminente […]. Une crise de l'eau s'est lentement instillée[17]. »

Autre dimension de cette vision à court terme : il était difficilement concevable pour ces auteurs que les technologies associées aux emplois de l'eau – irrigation, usages industriels et domestiques – puissent changer pour induire une diminution de la demande. Ainsi, McNamee déplore-t-il les prémisses du recyclage de l'eau dans l'industrie, en constatant que cette pratique devient « malheureusement » nécessaire compte tenu de la rareté relative de l'eau[18]. White relevait qu'à l'époque, une minorité d'industriels avait commencé à explorer les solutions à la surconsommation de l'eau que sont le recyclage et l'introduction de technologies moins gourmandes en eau[19].

– De plus, les administrations favorisent la poursuite de l'expansion, d'abord parce que cela sert leurs intérêts, et ensuite parce que la croissance était perçue comme un but en soi. Il paraît ainsi étonnant que la responsabilité de planifier les besoins en eau à long terme soit parfois

15. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 11 ; US Census. La population californienne a augmenté au rythme annuel de 2,32 % pendant la décennie 1980-1990, puis de 1,3 % de 1990 à 2000.
16. J.S. Cram (1968). *Water : Canadian Needs and Resources*, Montréal, Harvest House, p. 141.
17. Warne, « The Water Crisis is Present », *op. cit.*, p. 53.
18. McNamee, *op. cit.*, p. 6.
19. G. White, « The Facts about our Water Supply », *op. cit.*, p. 89.

confiée à des agences de mise en valeur de celle-ci, tel le *Bureau of Reclamation*. Comme le soulignait en 1968 le sénateur de l'État de Washington, Henry Jackson, « demander à n'importe quelle agence dont le travail consiste à construire des infrastructures de gestion de l'eau, s'il est nécessaire de dériver le Columbia, revient à demander à un vendeur d'automobiles s'il est utile d'acheter une voiture ». Et toute croissance, surtout économique, apparaît souvent comme le signe tangible de la bonne santé de la société. Il s'agit là d'un point de vue contesté depuis longtemps, avant même que ne se précise le concept de développement durable, beaucoup plus récent. Paul Ehrlich, de l'Université Stanford, et le représentant de Californie, Jerome Waldie, estimaient tous deux que l'État était déjà trop et mal développé, et qu'une bonne façon de remédier à cette situation consistait à renoncer à l'expansion des ressources en eau. « On devrait abolir le syndrome de chambre de commerce à travers toute la Californie, et en particulier à Los Angeles, selon lequel la croissance, c'est bon, et qu'une croissance massive, c'est mieux[20] ! »

L'État de l'Oregon a ainsi produit en 1969, dans sa campagne pour souligner l'impossibilité de céder de l'eau du Columbia sans une compensation par des importations massives en provenance du Canada, un rapport détaillant les prévisions de ses besoins en eau à l'horizon 2070[21]. Ce document faisait état d'un déficit de près de 17,2 km^3 par an, imputable à la hausse prévue des besoins urbains, industriels et agricoles, que seule pourrait compenser une importation massive d'eau en provenance du Canada. Des hypothèses étonnantes sont précisées : « la connaissance des volumes d'eau disponibles dans un bassin n'influencera pas les estimations des besoins en eau pour chacun des usages », de même que « la notion de faisabilité économique […] ne viendra pas limiter les divers usages de l'eau ». Un sous-comité du Sénat avait, en 1964, lui aussi rédigé un rapport alarmiste pour le développement économique du Sud-ouest, fondé sur des hypothèses pour le moins étonnantes : « l'eau sera fournie selon les principes de tarifications actuels, qu'il y aura peu de changement dans les techniques d'emploi de l'eau, et que, à l'exception d'un emploi accru de techniques destinées à accroître l'efficacité de l'irrigation, les méthodes inefficaces actuelles d'emploi de l'eau vont se perpétuer[22]. » Pourtant, c'est tout le contraire qui s'est produit.

20. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 12.
21. Oregon State Water Resource Board (1969). *Oregon's Long Range Requirements for Water*, Salem, WRB.
22. US Senate, Subcommittee on Western Water Development of the Committee on Public Works (1964). *Western Water Development*, 1964, cité par Charles Howe et William Easter, (1971). *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts*, Baltimore, John Hopkins Press, p. 10.

Cette conception de la gestion de l'eau, selon laquelle tout volume doit être mobilisé pour un usage humain, même s'il est peu rentable, sans même envisager la question des impacts environnementaux, est caractéristique de la pensée en matière de gestion hydraulique qui avait cours aux États-Unis dans la première moitié du XXe siècle[23]. Il était politiquement et éthiquement plus difficile de laisser couler une rivière qui allait « se perdre dans la mer » que d'envisager son coûteux endiguement et sa dispendieuse mise en valeur, quand bien même celle-ci aurait été à fonds perdus. Marc Reisner a, par ailleurs, fort bien documenté cette politique de gestion des fonds publics, selon laquelle il n'était pas question que le développement des terres irriguées soit financé par les exploitants eux-mêmes : la contribution financière de ceux-ci demeurait souvent minime, proche de 10 à 15 % du coût global de la mise en valeur, voire moins ; une partie des investissements devait être financée par la production d'hydroélectricité, et le reste, les intérêts en particulier, par le Trésor fédéral, donc les contribuables[24].

– Il est intéressant de noter que nombre de concepteurs ou de défenseurs des projets de transferts massifs, présentés comme les solutions incontournables à une crise annoncée, avaient des liens avec des bureaux d'ingénierie qui détenaient de tels projets dans leurs cartons. R.L. McNamee était le fondateur du bureau d'ingénieur du même nom ; Howard Sens était employé chez Ralph M. Parsons Co., la firme californienne à l'origine du projet NAWAPA. Au Canada, la firme d'ingénierie SNC était fort intéressée par le projet du Grand Canal, tout comme l'industrie nucléaire (il fallait construire de nombreuses centrales pour pomper l'eau par-dessus le Bouclier canadien). Plus récemment, un avatar du NAWAPA, le Central North American Land Bridge Corridor (1994, 2001) est le produit de la Cooper Consulting Company[25].
– Enfin, les conclusions de ces rapports n'étaient pas toujours dénuées de calculs politiques : en dépeignant un Oregon potentiellement assoiffé lui-même à moyen terme, le gouverneur avait beau jeu de clamer l'impossibilité, pour son État, d'envisager un transfert du Columbia

23. Lasserre, Frédéric (2003). « L'eau dans l'Ouest aride des États-Unis. Valeur d'usage, mythes politiques et représentations territoriales d'une société hydraulique », dans Frédéric Lasserre et Aline Lechaume (dir.), *Le territoire pensé : géographie des représentations territoriales*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, 346 p.
24. Marc Reisner (1993). *Cadillac Desert*, New York, Viking.
25. Hal Cooper (2001). *Project Development Proposal for an Integrated Energy, Water, Transportation and Communications Corridor between Alaska, Canada and the Lower 48 States*, rapport présenté à la Second Alaska Canada Railroad Utility Connection Conference, Fairbanks, 10 octobre ; Hal Cooper (2002). « The Central North American Land Bridge Corridor for Transportation, Energy and Water Development », *North Dakota Geographic Alliance Magazine*, vol. 2, no 1.

vers le Colorado sans une compensation massive en provenance du Canada. De même, les politiciens de Louisiane ont affiché un souci de protection des bayous du delta du Mississippi, qui auraient été soumis, effectivement, à une rapide érosion en cas de transfert des eaux du fleuve vers le Texas, qui permettait de justifier à bon compte leur position hostile au *Texas Water Plan* (voir ci-dessous). Le refus des transferts, dans de tels cadres, ne reposait pas sur un égoïsme peu porteur, mais sur une explication étayée chiffres à l'appui, pour contestable ou hypocrite qu'elle fût.

3. DES TRANSFERTS DU COLUMBIA ET DU MISSISSIPPI, AU TRANSFERT DES EAUX CANADIENNES

3.1. LES PROJETS DE TRANSFERT DU COLUMBIA

Un événement juridique a catalysé l'avènement des discours sur les transferts massifs continentaux : le jugement de 1963 de la Cour Suprême des États-Unis dans le litige opposant l'Arizona à la Californie, obligeant celle-ci à limiter ses prélèvements du Colorado à 5,4 km^3. À Sacramento, capitale de la Californie, ce jugement a eu l'effet d'un séisme, en ce qu'il impliquait, non seulement une limite aux usages californiens du fleuve, mais une réduction de ceux-ci, car en 1963 les transferts du Colorado vers la Californie représentaient déjà 6,4 km^3 [26]. Comme les eaux du bassin du Colorado étaient partagées entre les États riverains selon les termes du Pacte (*Compact*) du Colorado de 1922[27], la Californie s'est dès lors employée à forger un consensus avec ceux-ci pour accroître le volume global du fleuve, puisque le Pacte prévoyait des mécanismes d'attribution proportionnels à l'égard des volumes supérieurs à la moyenne : la loi sur le Projet du Bassin du Colorado (1968)[28] repose sur un accord en ce sens. Il restait à déterminer d'où viendraient ces volumes à transférer vers le bassin du Colorado. La préférence des États du bassin du Colo-

26. Harold Foster et Derrick Sewell (1981). *Water. The Emerging Crisis in Canada*, Ottawa, Canadian Institute for Economic Policy, p. 28 ; P.H. Pearse *et al.* (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa, p. 148 ; Michael Keating (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis*, Toronto, Macmillan, p. 154.
27. Sur la base de données hydrologiques surestimées : les hydrologues ont en effet mesuré le module du Colorado sur des années particulièrement humides, ce qui fait que le Pacte du Colorado partage en partie des volumes d'eau qui n'existent pas…
28. Le *Colorado River Basin Project Act* est la loi qui a permis la mise en œuvre du Central Arizona Project.

rado allait initialement aux fleuves Klamath, en Californie du nord (au débit équivalent à celui du Colorado, et à peu près inexploité) ou mieux encore au Columbia. « Nous ne pensons pas qu'il soit sage d'étudier quoi que ce soit d'autre comme source que le Columbia en aval du barrage Bonneville » déclarait en 1965 le secrétaire à l'Intérieur, Stewart Udall[29]. Ce projet, fortement soutenu par le *Bureau of Reclamation*, impliquait la construction d'un canal de 1 450 km environ pour le transfert de 10,5 km^3 d'eau par an entre le Columbia et le lac Mead sur le Colorado, soit des investissements d'un coût de plusieurs milliards de dollars.

Mais les États de Washington et de l'Oregon se sont fermement opposés à ce projet, puisqu'il impliquait une diminution importante de leur propre ressource. Le puissant sénateur de Washington, Henry Jackson, imposa l'inclusion d'une clause dans la loi sur le Projet du Bassin du Colorado, qui prévoyait que le gouvernement fédéral américain ne financerait ni n'effectuerait aucune étude portant sur le transfert d'eau vers le bassin du Colorado pendant dix ans. Une bataille politique s'était entamée, d'une part, entre les sept États du bassin du Colorado, puissants au Congrès avec le poids considérable de la Californie et soutenus par le lobby agricole et, d'autre part, les quatre États du nord-ouest (Washington, Oregon, Idaho et Montana). L'idée de faire payer l'eau du Nord-ouest cédée aux États du bassin du Colorado était hérétique : selon la philosophie juridique de l'eau qui s'est développé dans l'Ouest américain, le droit d'usage revient à celui qui en fait usage le premier, sans aucun coût ; c'est pour cette raison que les fermiers du sud de la Californie ont refusé l'idée de payer pour l'eau transférée du nord de l'État par le *State Water Project*[30]. Devant ce combat inégal, les États du nord-ouest se sont avisés que l'eau exportée du Columbia ou d'une autre rivière du nord-ouest pouvait être remplacée par de l'eau d'une autre source ; et cette autre source ne pouvait être que le Canada. Le gouverneur de l'Oregon, Tom McCall (1967-1975) a fermement appelé Washington à entamer des négociations avec Ottawa pour trouver un accord sur l'achat d'eau canadienne par les États-Unis. En 1969, cette position a été officiellement adoptée par les quatre États du nord-ouest : elle revenait à déplacer la question du transfert des eaux du Columbia, à celle du transfert des eaux du Canada vers le bassin du Colorado[31].

29. Cité par Richard Bocking, *op. cit.*, p. 21 ; J.S. Cram (1968). *Water : Canadian Needs and Resources*, Montréal, Harvest House, p. 140.
30. Contribuer au coût des infrastructures était acceptable, mais en aucun cas l'idée de payer pour avoir le droit d'utiliser la ressource, puisque ces exploitants étaient les premiers à la valoriser économiquement. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 23.
31. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 23.

3.2. Les projets de transfert du Mississippi, tout aussi inacceptables aux États-Unis

Dans une autre région de l'Ouest, les plaines de l'ouest du Texas, l'industrie du coton était responsable d'une part importante des volumes consommés par l'irrigation. Le déclin de l'aquifère de l'Ogallala semblait signifier, à brève échéance, la mort des pratiques agricoles des années 1960, qui s'étaient fortement développées depuis les années 1940. C'est afin de tenter d'enrayer cette chute annoncée qu'a été conçu le *Texas Water Plan* de 1968. Celui-ci prévoyait le transfert de 15,4 km^3 d'eau par an du Mississippi, à travers l'Arkansas et l'Oklahoma ou la Louisiane, sur une dénivellation de plus de 1 000 m, ce qui aurait consommé 40 % de toute l'électricité produite dans l'État à l'époque. Le projet suscita une vive opposition, au Texas même à cause de son coût jugé excessif (14 milliards de $ de 1968) et en Louisiane qui se voyait ainsi dépossédée de très importants volumes d'eau. Lors du référendum de 1969 qui a vu les électeurs texans rejeter le projet, les arguments de la Louisiane ont pesé tout autant que l'aspect financier. En conséquence, l'idée d'importer de l'eau d'une autre source pour compenser la Louisiane des transferts que supposait le projet texan s'est développée. William Ackerman, de la Illinois State Water Survey, a suggéré à ses collègues texans en 1969, qu'il était possible de se servir de la dérivation de Chicago, déjà construite, pour dériver des volumes importants vers le Mississippi à partir du lac Michigan, dont le niveau serait maintenu grâce au détournement de rivières du nord de l'Ontario. Comme pour le Colorado, les ambitions hydrauliques texanes qui se heurtaient à une vive opposition domestique cherchaient à la contourner par le biais d'un déplacement de la source à exploiter. Ce n'était pas tant sur la rationalité discutable des projets de transferts que se fondait l'opposition de la Louisiane ou de l'Oregon, mais sur le principe de la protection des ressources propres à ces États – « pas dans ma cour ! ». Dès lors que la source de l'eau à transférer se trouvait déplacée au Canada, tout motif d'opposition tombait.

4. LA SOLUTION : UN FLORILÈGE DE PROJETS CONTINENTAUX

Plutôt que d'engager la Californie et le Texas à envisager de réduire leur consommation, le jugement de la Cour Suprême rendu en 1963 et la constatation de l'exploitation non-durable de l'aquifère de l'Ogallala, les ont incités à chercher d'autres sources d'eau : la logique de gestion était sans équivoque une approche de gestion de l'offre. Mais les projets conçus

FIGURE 22.2.
Principaux projets de transferts massifs continentaux

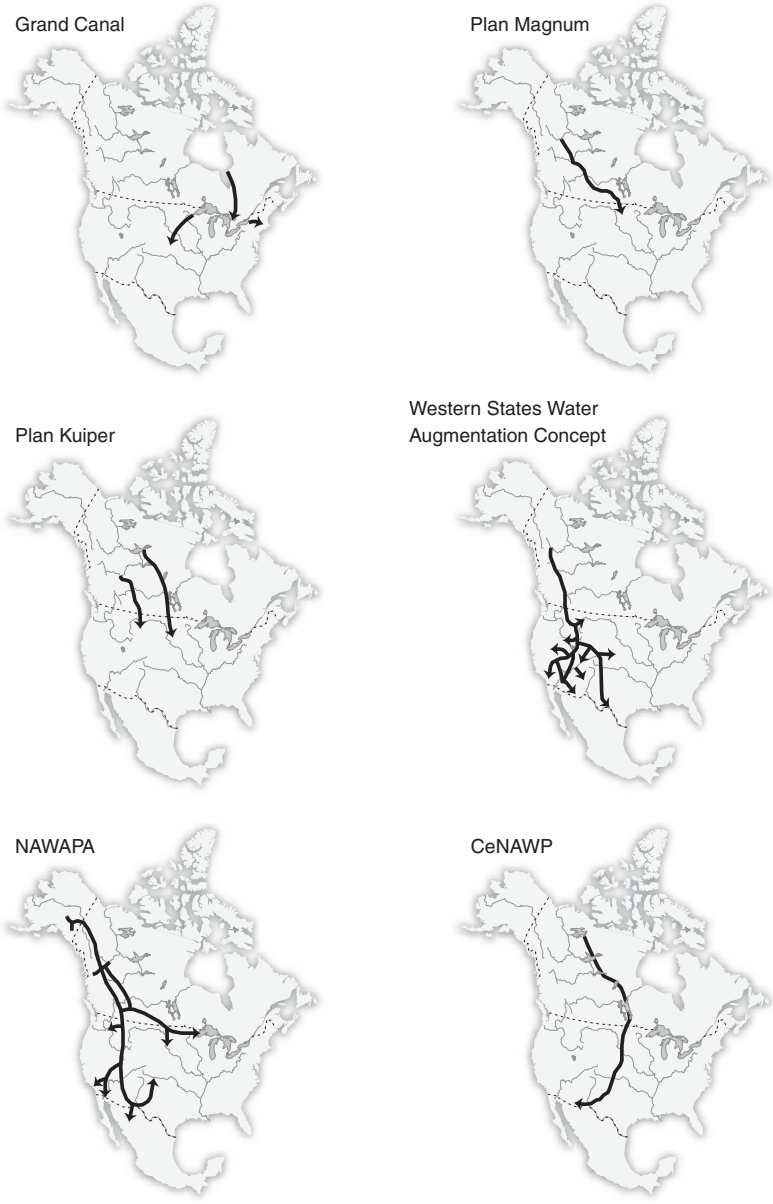
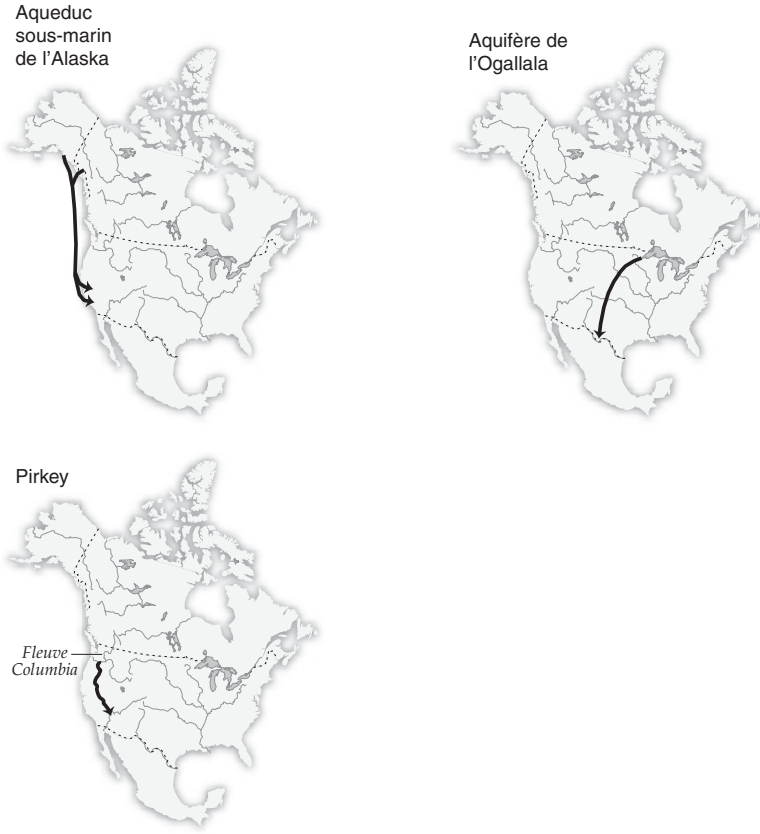


FIGURE 22.2.
Principaux projets de transferts massifs continentaux (*suite*)



Sources : J.C. Day (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, p. 19-20 ; Congress of the United States, Office of Technology Assessment (1991). *Alaskan Water for California ? The Subsea Pipeline Option*, <www.wws.princeton.edu/~ota/disk1/1992/9203_n.html>, c. le 15 décembre 2004 ; Charles Howe et William Easter (1971). *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts*, p. 14 ; Frédéric Lasserre (2003). « L'Amérique a soif. Les États-Unis obligeront-ils Ottawa à céder l'eau du Canada ? », *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*.

initialement, dériver des fleuves américains, se sont heurtés à une vive opposition de la part des États riverains des fleuves visés. Afin d'éviter des querelles internes, et d'augmenter substantiellement les quantités d'eau disponibles, les projets suivants ont envisagé d'exploiter les eaux du Canada ou les eaux communes des Grands Lacs (figure 22.2).

C'est dans ce contexte que le projet NAWAPA a vu le jour, en 1964 à Los Angeles. Dans le courant des années 1960, un torrent de projets de gestion continentale des eaux s'est répandu, conçus par des ingénieurs ou par des universitaires. En 1968, J.S. Cram évoquait les régions dotées de « surplus » d'eau, Nouvelle-Angleterre, nord-ouest du Pacifique, Grands Lacs, sans même remettre en cause le concept de transfert d'eau[32]. En décembre 1968, lors du congrès de l'Association américaine pour l'avancement des sciences, tenu sur le thème de l'importation d'eau vers les terres arides, le professeur Gerald Thomas a conclu que « les mouvements de vastes quantités d'eau des régions en "surplus" vers les régions en déficit paraissent inévitables », tandis que son collègue Arthur Pillsbury précisait que « la seule source possible est le Canada[33]. » Cette profusion de projets, dans un contexte où l'énergie était encore bon marché – il fallait pouvoir transporter ces énormes volumes d'eau sur des centaines de km –, où les déficits publics n'étaient pas encore un réel problème, où l'approche de la gestion de l'eau était encore conçue uniquement en termes d'accroissement de l'offre, a fini par influencer la réflexion politique à Washington. Des discussions exploratoires auraient été tenues entre le gouvernement canadien et le secrétaire d'État Dean Rusk (en poste de 1961 à 1969)[34]. En 1970, le secrétaire à l'Intérieur, Rogers Morton, affirmait que les États-Unis devraient envisager des plans pour importer de l'eau du bassin de l'Arctique en passant à travers le Canada. Son prédécesseur, Walter Hickel, avait estimé que « … d'ici 10 ans,… il est très possible que nous soyons obligés d'avoir tout un réseau reliant les fleuves de l'Ouest [de l'Amérique du Nord][35]. »

Par rapport aux projets actuels ou en cours de réalisation, une caractéristique de ces projets de transferts continentaux est le gigantisme : volumes d'eau considérables sur de grandes distances, d'où des transferts de magnitudes énormes et aux budgets dans les dizaines de milliards de dollars. Ainsi, si les transferts actuels au Canada ou aux États-Unis atteignent des magnitude de 3 à 6 millions $Mm^3 \cdot km$, les projets

32. J.S. Cram, *op. cit.*, p. 141.
33. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 29.
34. Mark Reisner, *op. cit.*, p. 489.
35. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 31.

TABLEAU 22.3.
Principaux projets continentaux de dérivation et d'exportation d'eau

Proposition (auteur)	Date du projet	Source des prélèvements	Dérivation annuelle (milliards de m^3)	Coût de la construction (milliards $) lors de la conception
United Western Investigation (Bureau of Reclamation)	1951	Fleuves de l'Oregon, du Washington, du nord de la Californie,	10 % des « surplus » de ces fleuves	nd
Projet du Canal GRAND (T. Kierans, GrandCo.)	1959-1983	Affluents de la baie James	Entre 106 et 347	100 (1983)
Columbia	1963	Columbia vers le Colorado	10,5	1,4
Projet des Grands Lacs (Decker)	1963	La Skeena, le Nechako et le Fraser en Colombie-Britannique, la rivière de la Paix, l'Athabasca, la Saskatchewan dans les Prairies	142	nd
North America Water & Power Alliance (NAWAPA) (Ralph Parsons Cie)	1964	Du bassin océanique du Pacifique et de l'Arctique, en Alaska, au Yukon et en Colombie-Britannique, avec les affluents de la baie James	310	100
Plan Magnum (L. Magnusson)	1965	La rivière de la Paix, l'Athabasca et la Saskatchewan-Nord en Alberta	31	nd
Plan Kuiper (E. Kuiper, Université du Manitoba)	1967	La rivière de la Paix, l'Athabasca et la Saskatchewan-Nord, le Nelson et le Churchill	185	50
Central North American Water Project (CENAWP) (Roy Tinney, Washington State Resource Centre)	1968	Le Mackenzie, la rivière de la Paix, l'Athabasca, la Saskatchewan-Nord, le Nelson et le Churchill	185	30-50
Western State Water Augmentation (L.G. Smith)	1968	La Liard et le Mackenzie	49	90
NAWAPA-MUSCHEC, Commission hydroélectrique mexicano-américaine (Ralph Parsons Cie)	1968	Sources du NAWAPA auxquelles s'ajoutent le bas-Mississippi et les rivières orientales de la Sierra Madre du Sud du Mexique	354	nd

TABLEAU 22.3.
Principaux projets continentaux de dérivation et d'exportation d'eau (*suite*)

Proposition (auteur)	Date du projet	Source des prélèvements	Dérivation annuelle (milliards de m³)	Coût de la construction (milliards $) lors de la conception
North American Waters, a Master Plan (NAWAMP) (Tweed)	1968	Fleuve Yukon et Mackenzie, eaux du bassin de la baie d'Hudson	1 850	nd
Ogallala Replenishment (US Army Corps of Engineers)	1982	Grands Lacs	8,8	27
Alaska Subsea Pipeline (Gouverneur Walter Hickel, Alaska.	1991	Fleuves d'Alaska	4,94	110

Sources : Charles Howe et William Easter (1971). *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts*, Baltimore, John Hopkins Press, p. 6-17 ; J.C. Day (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, Ottawa, Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, Document de recherche 6, p. 18-26 ; Anthony Scott (1985). *The Economics of Water Export Policy*, Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, Document de recherche n° 7, p. 29-40 ; Marc Reisner (1993). *Cadillac Desert*, New York, Viking, p. 489 ; J.C. Day et Frank Quinn (1992). *Water Diversion and Export : Learning from the Canadian Experience*, Waterloo, Publications du Département de géographie de l'Université de Waterloo, n° 36, p. 36-37 ; Jean-Louis Sasseville (1997). « L'exportation des eaux de surface : incertitudes et potentialités », conférence prononcée lors du Symposium sur la gestion de l'eau au Québec, 10-12 décembre ; Frédéric Lasserre (2003). « L'Amérique a soif. Les États-Unis obligeront-ils Ottawa à céder l'eau du Canada ? », dans F. Lasserre et L. Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec ; Brit Storey (2004). Senior Historian, Bureau of Reclamation, Denver, correspondance avec l'auteur du 29 septembre 2004.

continentaux atteignent 745 millions (Grand Canal) 1 395 millions $Mm^3 \cdot km$ (Nawapa) : ils constituent des projets d'une ampleur sans comparaison possible avec ce qui s'est fait jusqu'à présent.

Un des plus grands de ces projets continentaux était sans conteste le projet NAWAPA, North American Water and Power Alliance, destiné à conduire 310 km^3 d'eau du nord-ouest du continent vers le sud-ouest et le centre du continent. Conçu par la puissante firme d'ingénierie Ralph M. Parsons Company de Los Angeles en 1964, dont une part substantielle des revenus provenait des chantiers de barrages et d'aqueducs de l'Ouest américain, ce projet constituait la base de plusieurs variantes formulées par la suite dans les années 1960. Il a souvent été perçu comme un plan officiel alors qu'en réalité, il ne constituait qu'un projet privé et gigantesque, puisqu'il prévoyait l'ennoiement de 800 km de la vallée des Rocheuses

au Canada, du Montana au Yukon, et la construction de 240 réservoirs, de plusieurs barrages de plus de 300 m de haut (le barrage Chitina, sur la rivière Copper, devait s'élever sur 543 m, alors que le plus haut barrage actuel, le barrage Rogun, mesure 335 m de haut[36]). Le réservoir Yukon-Tanana, en Alaska, devait avoir une capacité de 3 500 km^3, soit près de 75 % du volume du lac Michigan[37]. L'eau devait ensuite être acheminée grâce à un canal de 11 mètres de profondeur et de 190 m de large[38]. Il n'est pas certain que la société Ralph Parsons entendait mener ce projet à bien : il n'a jamais été soumis à aucun gouvernement. Il a en revanche été à l'origine de bien des discussions et de nombreux projets moins ambitieux.

En 1976, dans le contexte d'un déclin rapide de l'aquifère de l'Ogallala, le Corps des ingénieurs de l'Armée américaine (*US Army Corps of Engineers*) rival du *Bureau of Reclamation* et grand concepteur et maître d'œuvre de projets hydrauliques, a entrepris une étude de faisabilité d'un transfert massif des eaux du lac Michigan et/ou des eaux des rivières Arkansas et Missouri vers les plaines du Colorado, du Kansas, de l'Oklahoma et du Texas, afin de restaurer l'aquifère. Le Corps des ingénieurs s'est rendu compte que, même à partir de l'Arkansas ou du Missouri, le projet ne pourrait être rentable et comporterait de sérieux impacts environnementaux : il a recommandé son abandon en 1982[39], une première pour un organisme dont l'existence même dépend de tels projets hydrauliques. « Le coût du transport de l'eau sur de grandes distances ne pouvait être justifié. Il est probablement encore non rentable de transporter de grandes quantités d'eau sur de longues distances » explique Roger Gauthier, hydrologue du Corps des ingénieurs[40]. De plus, ce transfert

36. Le barrage Rogun, sur la rivière Vakhsh (Tadjikistan) a été achevé en 1985. Il devance le barrage Nurek, sur la même rivière, achevé en 1980 et culminant à 310 m.
37. Harold Foster et Derrick Sewell (1981). *Water. The Emerging Crisis in Canada. op. cit.*, p. 31.
38. Anthony Scott (1985). *The Economics of Water Export Policy*, Inquiry on Federal Water Policy, Research Paper n° 7, Burnaby, Simon Fraser University, p. 29.
39. Philip Micklin (1985). « Inter-Basin Water Transfers in the United States », dans Genady Golubev et Asit Biswas (dir.). *Large-scale Water Transfers : Emerging Environmental and Social Experiences*, Oxford, Tycooly, p. 54 ; Michael Keating (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis*, Toronto, Macmillan, p. 164 ; J.C. Day et Frank Quinn (1992). *Water Diversion and Export : Learning from the Canadian Experience*, Waterloo, Publications du Département de géographie de l'Université de Waterloo, n° 36, p. 44 ; Steven Wright et Jonathan Bulkley (2002). « Diversion and Consumptive Uses of Great Lakes Waters : a Framework for Decision-making », Actes du colloque *Our challenging future. A review of the state of Great Lakes Research*, Université du Michigan, 5-6 novembre, p. 8, <www.miseagrant.org/symposium>, consulté le 14 octobre 2004.
40. *Detroit News*, 8 juin 2003.

aurait, à lui seul, entraîné la baisse du niveau des lacs Michigan et Huron de près de 22 cm, un impact qui serait aujourd'hui, dans un contexte de déclin du niveau des Grands Lacs, clairement négatif[41].

Malgré l'appui de nombreuses personnalités politiques aux États-Unis, dont le plus fervent était sans doute le sénateur Frank Moss, mais aussi le secrétaire à l'Intérieur, Stewart Udall, le sénateur de Hawaii Hiram Fong, des gouverneurs comme ceux de l'Oregon et de l'Arizona, ou des hauts fonctionnaires comme William Ackerman de l'Illinois, et, plus récemment, le sénateur Paul Simon, aucune requête formelle n'a pourtant été formulée par le gouvernement des États-Unis vers le Canada, et la crise financière et énergétique qui a frappé l'économie américaine et mondiale à partir de 1973 a mis un frein à l'intérêt gouvernemental américain pour de tels projets. En 1978, Washington décidait de revoir l'ensemble de sa politique de l'eau et fondait celle-ci sur la conservation et l'efficacité[42]. Comme le soulignent Pearse et ses collègues, « il n'existe pas aux États-Unis de marché défini pour l'eau détournée qui permettrait de récupérer les énormes coûts d'immobilisations et de fonctionnement » des transferts massifs sur de longues distances[43]. Pourtant, au Canada, une quantité notable de politiciens étaient initialement favorables à l'idée d'exporter de l'eau vers les États-Unis. En 1965, le premier ministre, Lester Pearson, déclarait que « les États-Unis découvrent que l'eau est une de leurs ressources les plus précieuses, et qu'elle devient une des plus rares… La question des ressources en eau… est un problème continental et international. » Quelques jours plus tard, le ministre des Affaires du Nord, Arthur Laing, s'élevait officiellement contre la position de Lester Pearson, en déclarant que « la dérivation des eaux canadiennes vers les États-Unis n'est pas négociable. Il n'y a rien qui ressemble à une ressource continentale. Elle est à nous ». Mais son successeur, Jean Chrétien, affirmait en mai 1969 que « d'ici 25 ans, nous exporterons de l'eau ». L'Association canadienne des ressources hydrauliques (ACRH/CWRA) constituée en bonne part d'ingénieurs hydrologues, s'exprimait en 1970 en faveur d'exportations massives d'eau vers les États-Unis[44]. L'ACRH, procédant elle aussi par extrapolations optimistes, estimait en 1970 que les États-Unis connaîtraient en 1980 un déficit annuel de 61 à 122 milliards de m^3

41. Wright et Bulkley, *op. cit.*, p. 9.
42. Warren Viessman (1978). *A Comparison of the 1977 Water Policy Review and the 1978 Federal Water Policy Proposals*, Special Report n° 6, Virginia Water Resources Research Center, novembre ; Harold Foster et Derrick Sewell, *op. cit.*, p. 34.
43. Pearse *et al.* (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa, gouvernement du Canada, p. 149.
44. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 35-36.

par an si de nouvelles sources n'étaient pas exploitées. « En ce moment, les États-Unis sont en grand danger et les Américains le savent », martelait John Hare, le président de l'ACRH[45].

Mais il est devenu apparent que, pour plusieurs promoteurs canadiens de ces projets d'exportation, il n'y avait pas de lien réel entre une hypothétique crise de l'eau dans le futur aux États-Unis, et la possibilité de dégager des revenus d'exportation : seule importait la possibilité d'exploiter une ressource importante. Le professeur Arleigh Laycock ne mentionnait que très rarement la question de la rareté de l'eau aux États-Unis, mais insistait plutôt sur la possibilité de dégager des sommes fabuleuses de l'exportation de la ressource : en cédant 6 à 7 % des eaux canadiennes, renchérissait en 1971 Alvin Hamilton, ancien ministre conservateur des Ressources naturelles, il était possible de dégager un chiffre d'affaires de 360 à 400 milliards $, une rêverie qui n'avait rien de réaliste, a dû concéder Arleigh Laycock quelques années plus tard, en reconnaissant qu'il était très peu probable que les États-Unis acceptent d'acheter l'eau canadienne à un prix qui permette seulement de couvrir les coûts d'exploitation. De même, le professeur Kuiper, artisan du projet d'exportation du même nom, a reconnu dès 1971, soit avant le choc pétrolier, que les coûts de transport rendaient ces projets d'exportation d'eau fort irréalistes[46].

Ces projets d'importation d'eau en provenance du Canada ne faisaient pas l'unanimité aux États-Unis, là non plus. Quelques voix, minoritaires certes, estimaient que c'était une approche de gestion qui ne faisait que déplacer le problème dans le temps. L'économiste James Crutchfield déclarait ainsi en 1971 qu'une prise de position ferme du Canada contre tout projet d'exportation d'eau « forcerait les États-Unis à reconnaître qu'ils doivent adopter une gestion plus efficace de leurs ressources en eau déjà disponibles. J'ai très peur de cette bouée de sauvetage potentielle, qui ferait penser à des millions d'Américains que, si nous gérions fort mal notre ressource en eau au point de mettre en péril notre richesse économique, nous pourrions toujours compter sur les abondantes ressources canadiennes pour nous en tirer…[47]. » William Bowen soulignait en 1965 que la consommation était tellement inefficace qu'elle ne pouvait

45. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 36, chiffres réinterprétés par l'auteur. En effet, Bocking parle d'un déficit estimé de 50 à 100 millions de gallons par an, puis poursuit en parlant d'acre-pieds. Or, un déficit de 50 M gal équivaut à 180 000 m^3, un volume ridicule pour un déficit annuel à l'échelle des États-Unis : je pense donc qu'il y a ici une erreur et qu'il faut lire déficit en acre-pieds (af) : un déficit de 50 M af par an équivaut à 61 milliards m^3 par an. Un acre-pied est le volume nécessaire pour couvrir une superficie d'un acre par un pied d'eau, soit 1 234,2 m^3.
46. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 36.
47. Cité par Richard Bocking, *op. cit.*, p. 44.

être soutenue sur une longue période, et qu'il fallait donc envisager une décélération de l'accroissement de la demande[48]. Bowen et Johnson soulignaient aussi que la pénurie relative ne toucherait que l'approvisionnement en eau peu chère, destinée à des usages peu productifs, puisqu'il se trouverait suffisamment d'eau pour satisfaire les besoins des utilisateurs prêts à payer le coût véritable de la ressource, sans l'impact des généreuses subventions versées par le gouvernement fédéral à l'agriculture[49]. Bowen insiste sur ce point : dans un contexte où l'eau est devenue un bien économique, une ressource pour les secteurs agricole et industriel, et non un bien vital, c'est son faible coût qui entraîne son gaspillage : la rareté est donc induite, elle n'est pas réelle, certainement pas absolue[50]. H.E Thomas, hydrologue du U.S. Geological Survey, cité par Bowen, soulignait la dimension sociale de la pénurie en relevant qu'elle se fonde sur la perception largement répandue de l'eau comme ressource gratuite ou nécessairement peu coûteuse.

5. LES TRANSFERTS MASSIFS SONT-ILS SEULEMENT NÉCESSAIRES ?

5.1. UNE IDÉE REÇUE : LES TRANSFERTS MASSIFS AUX ÉTATS-UNIS ONT PERMIS L'EXPANSION DE LA PRODUCTION AGRICOLE

Les impacts industriels d'une crise de l'agriculture irriguée seraient graves, disent les avocats des transferts continentaux, car l'Ouest assure une part considérable de la production agricole américaine. Le *Bureau of Reclamation*, qui voulait faire fleurir le désert comme un rosier[51], ne se fait pas faute de rappeler au public que, grâce aux multiples projets hydrauliques, de vastes superficies de terres agricoles ont pu être mises en exploitation dans l'Ouest, contribuant ainsi fortement à l'économie américaine[52]. Ce qu'il ne dit pas, c'est qu'une part notable des terres irriguées dans l'Ouest américain sont affectées à des cultures de faible valeur ajoutée, mais irriguées avec une eau au coût de revient considérable, comme c'est le cas pour la luzerne, le riz ou le coton. Il tait également

48. William Bowen (1965). « Water Shortage is a Frame of Mind : What's Short is not Water but Good Sense in Using It », *Fortune*, avril, p. 144-146.
49. Bowen, *op. cit.* ; Ralph Johnson (1964). « Some Myths about Water Shortages », *University of Washington Business Review*, vol. 24, n° 1, p. 5-10.
50. Bowen, *op. cit.*, p. 146.
51. Terry Anderson (dir.) (1994). *Continental Water Marketing*, San Francisco, Pacific Research Institute for Public Policy, p. 5.
52. Visite guidée du barrage Hoover, Arizona-Nevada, 5 mars 2003.

qu'une part des cultures de l'Ouest étaient souvent exploitées ailleurs aux États-Unis auparavant, comme la luzerne, le coton, les pommes de terre, les fruits, les légumes ou le riz. L'expansion des cultures dans l'Ouest s'est faite en partie aux dépens des cultures de l'est et du sud du pays, ce qui relativise notablement le bilan économique agricole de ces projets ; on y cultive bon nombre de productions que l'on pourrait aisément cultiver ailleurs au pays[53]. Le *Bureau of Reclamation* n'aborde pas non plus la question de la forte consommation en eau de cultures comme le riz, le coton ou les cultures maraîchères, très gourmandes en eau et cultivées dans un quasi-désert.

De 1944 à 1964, entre 2 et 6,9 millions d'hectares auraient été mis en jachère forcée dans l'est du pays, à cause du développement de nouvelles terres irriguées, à grand renfort de subventions fédérales, pour développer dans le Sud-ouest des cultures déjà assurées dans l'Est et dans le Sud en particulier[54]. Les généreuses subventions accordées par le gouvernement fédéral étatsunien, et la distribution d'une eau facturée à un prix nettement en dessous de son coût de revient, ont permis aux exploitants du Sud-ouest de bénéficier de coûts d'exploitation moindres, mettant en faillite nombre d'exploitants ailleurs au pays, et contribuant à la dramatique expansion de l'agriculture irriguée dans le Sud-ouest. Ainsi, de 1944 à 1964, la production de pommes de terre a chuté de 943 000 t dans le nord et le sud des États-Unis, alors qu'elle a crû de 1 346 500 t dans l'Ouest ; la production des poires a diminué de 101 600 t dans le Nord et le Sud, pour croître de 98 526 t dans l'Ouest. De même, les producteurs de coton du Sud ont ressenti plus durement le déclin de cette culture : l'essentiel de la réduction des surfaces consacrées au coton pendant la période 1944-1964 a eu lieu dans le Sud, alors que dans l'Ouest (Texas, Californie, Oklahoma et Arizona) malgré des cours déprimés, les surfaces ont augmenté et la production explosé.

53. Robert Glennon (2002). *Water Follies. Groundwater Pumping and the Fate of America's Fresh Water*, Washington, DC, Island Press, p. 211.
54. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 5.

TABLEAU 22.4.

Production et superficies consacrées à la culture du coton, des fruits et noix et des pommes de terre dans les principales régions productrices, 1944-1964

	Superficies (ha)				Production Milliers de balles (coton), tonnes (pommes de terre et fruits)			
Coton	**1944**	**1954**	**1964**	**% variation, 1944-1964**	**1944**	**1954**	**1964**	**% variation, 1944-1964**
Californie-Arizona	162 350	533 600	455 466	180,4	449	2 301	2 523	463
Texas-Oklahoma	3 267 000	3 407 700	2 511 300	–23	3 157	3 825	4 191	32,8
Centre-sud	2 800 000	2 475 700	1 822 700	–34,9	5 330	4 605	5 790	8,6
Atlantique-sud	1 244 500	964 780	625 500	–49,7	2 381	1 489	1 568	–34,1
Pommes de terres	**1944**	**1954**	**1964**		**1944**	**1954**	**1964**	
Sud	227 125	71 255	49 000	–78,4	1 273 221	1 074 500	862 910	–32,2
Nord	612 960	263 560	242 900	–60,4	6 215 500	5 373 270	5 683 130	–8,6
Ouest	186 640	155 465	183 000	–1,9	3 381 606	3 923 730	4 728 050	39,8
dont projets subventionnés (*Reclamation*)	109 311	83 400	95 142	–13	1 741 460	1 997 160	2 517 530	44,6
Total	1 027 125	490 283	475 304	–53,7	10 870 300	10 371 600	11 274 100	3,7
Fruits et noix	**1944**	**1954**	**1964**		**1944**	**1954**	**1964**	
Sud	744 940	639 270	698 380	–6,2	77 439	13 415	4 726	–93,9
Nord	525 500	321 050	259 100	–50,7	93 242	33 400	63 211	–32,2
Ouest	754 250	660 730	761 950	1	535 315	677 134	701 830	31,1
dont projets subventionnés (*Reclamation*)	46 150	102 830	155 466	236,9	105 996	89 837	224 085	111,4
Total	2 024 690	1 621 050	1 719 430	–15,1	705 996	723 949	769 767	9

Ouest : Washington, Oregon, Californie, Nevada, Arizona, Utah, Idaho, Montana, Wyoming, Colorado, Nouveau-Mexique. Sud : Texas, Oklahoma, Arkansas, Louisiane, Mississippi, Tennessee, Kentucky, Alabama, Géorgie, Floride, Virginie, Virginie occ., Maryland, Delaware. Centre sud : Alabama, Arkansas, Kentucky, Louisiane, Mississippi, Tennessee ; Atlantique-sud : Floride, Géorgie, Maryland, Caroline du N. et Caroline du S., Virginie.

Source : *Census of Agriculture*, 1959 et 1964, dans Howe et Easter, *op. cit.*, p. 152-161.

TABLEAU 22.5.
Superficies consacrées aux cultures de légumes aux États-Unis, en ha

	1949	1959	1964	% variation, 1949-1964
Atlantique nord	213 000	175 700	160 700	–25
Nord Centre	365 000	320 650	315 400	–14
Atlantique sud	272 500	294 700	256 300	–6
Sud centre	59 100	57 900	44 530	–25
Plaines	154 250	134 000	117 800	–24
Ouest (11 États)	362 000	430 770	429 150	19
dont part des surfaces de l'Ouest mises en valeur par des projets subventionnés (*reclamation*)	89 070	110 530	131 600	48

Plaines : Dakota du Nord et Dakota du Sud, Nebraska, Kansas, Oklahoma, Texas.
Source : *Agricultural Statistics*, 1951, 1956, 1961 et 1967, cités par Howe et Easter, *op. cit.*, p. 158-159.

TABLEAU 22.6.
Évolution récente (1997-2002) des productions de coton et de pommes de terre : la prédominance de l'Ouest confirmée

	Superficies (ha)			Production Milliers de balles (coton), tonnes (pommes de terre)		
Coton	**1997**	**2002**	**2002, % total**	**1997**	**2002**	**2002, % total**
Californie-Arizona	560 000	371 700	7,3	2 900	2 683	15,6
Texas-Oklahoma	2 342 100	1 955 100	38,8	5 384	5 270	30,7
Centre-sud	1 466 000	1 461 500	29	5 693	5 720	33,4
Atlantique-sud	1 065 600	1 050 200	20,8	3 517	2 689	15,7
Pommes de terres	**1997**	**2002**	**2002, % total**	**1997**	**2002**	**2002, % total**
Sud	39 854	35 962	7	1 057 700	1 026 500	4,5
Nord	141 336	127 848	25	6 207 000	4 845 400	21,1
Ouest	373 040	348 034	68	17 423 800	16 096 100	74,4

Source : données compilées par l'auteur à partir du *Census of Agriculture 2002*.

De même, l'accès à une eau très subventionnée dans l'Ouest a non seulement permis d'accroître considérablement les rendements à l'hectare dans l'Ouest, mais aussi de faire chuter les coûts de production. Les prix déprimés qui en ont résulté n'ont pas affecté les producteurs de l'Ouest, mais ont considérablement réduit les revenus de ceux du Nord et du Sud, les mettant en faillite ou les empêchant d'investir pour accroître leur propre production.

Ainsi, dès la fin des années 1960, des observateurs soulignaient la possibilité de voir l'agriculture irriguée dans l'Ouest rationaliser ses activités, en réduisant de seulement 10 % sa consommation pour doubler les volumes affectés aux usages industriels et urbains. L'impact économique d'un tel transfert d'usage aurait été faible, puisque, d'une part, ce sont les cultures à faible valeur ajoutée qui auraient été les premières à disparaître : en 1970, les céréales et le fourrage consommaient 54 % de l'eau en Arizona, mais ne contribuaient qu'à hauteur de 1,5 % au produit intérieur brut de l'État[55] ; d'autre part, ces cultures abandonnées auraient pu, souvent, être reprises par des exploitations dans l'est du pays, d'où les faibles coûts de production induits par l'eau très subventionnée dans l'Ouest les avaient chassées.

5.2. Des coûts faramineux absorbés par les contribuables

Tous ces projets continentaux supposent des investissements énormes, de l'ordre de plusieurs milliards de dollars, et des coûts de fonctionnement importants (entretien, pompage, redevances, coûts sociaux). Aucun n'a approché le stade de l'étude de faisabilité, laquelle coûterait déjà plusieurs millions de dollars. Des analyses de ces projets continentaux, menées de façon systématique dès le milieu des années 1960, révèlent des coûts de revient importants de l'eau acheminée. Howe et Easter, en 1971, ont entrepris une étude systématique des coûts de revient des volumes d'eau dérivés par les projets américains (Columbia-Colorado notamment) ou continentaux. En prenant pour hypothèse un taux d'intérêt constant à 5 %, une durée de vie des projets de 50 ans et des coûts d'énergie de 1971, mais sans valoriser d'éventuels coûts de compensation à verser aux États riverains des cours d'eau détournés, ni aucun coût environnemental, ils sont arrivés à des coût de revient du mètre cube d'eau compris entre 2,4 et 8,8 ¢[56]. Or, en 1985, le prix moyen de l'eau agricole dans la vallée Centrale en Californie se situait vers 0,5 ¢/m^3, ce qui supposait des subventions de l'ordre de 90 % du coût de revient[57]. Encore en 2000, les fermiers de la vallée Impériale ne payaient que 1,2 ¢/m^3. La différence est en partie absorbée par la production hydroélectrique que permet la construction des réservoirs nécessaires aux transferts, le reste étant assumé par le Trésor fédéral, c'est-à-dire les contribuables. Actuellement, dans un contexte de finances publiques précaires, voire très

55. Richard Bocking, *op. cit.*, p. 6-7.
56. Howe et Easter (1971). *Op. cit.*, p. 107-111.
57. Mohamed El-Ashry et Diana Gibbons (1986). *Troubled Waters. New Policies for Managing Water in the American West*, Washington, DC, World Resource Institute, Study n° 6, p. 13.

déficitaires comme c'est le cas aux États-Unis, on peut se demander quelle est la légitimité politique de projets bénéficiant à une minorité mais financés par l'ensemble des contribuables, alors que d'autres options économiques ou techniques existent.

Dès 1967, Young et Martin avaient montré qu'à 0,8 ¢/m^3, les fermiers de l'Arizona ne voulaient pas de l'eau du Central Arizona Project, un prix pourtant largement inférieur au coût de revient de cette eau pour laquelle l'Arizona s'était démenée pendant 40 ans contre la Californie…[58] De même, les agriculteurs de l'Arizona boudent l'eau acheminée par le Central Arizona Project (CAP) pourtant l'objet d'une bataille juridique mémorable entre Arizona et Californie. Construit à grands frais, l'aqueduc pompe l'eau du Colorado sur une dénivellation de près de 1 000 m avant de la distribuer à travers l'État. Subventionnée pour ne coûter qu'entre 1,3 et 3,3 ¢ par m^3, l'eau est malgré tout considérée comme trop chère par de nombreux exploitants. Le CAP ne distribue ainsi que 55 % des volumes qu'il pourrait légalement distribuer, et affiche des pertes annuelles de l'ordre de 24 millions $.

Dans la mesure où les transferts massifs d'eau à l'échelle continentale ne sont justifiables que pour desservir l'agriculture américaine, on voit mal comment, en 1971, de tels coûts auraient pu être acceptables pour les exploitants agricoles, sauf, mais il s'agit alors d'une décision politique, à faire assumer une part notable du coût de revient par les contribuables. Kneese avait aussi souligné, dans son enquête de marché sur le prix de l'eau distribuée dans les Grandes Plaines, que les fermiers n'étaient disposés à payer que 10 % du coût de revient d'une eau acheminée depuis le lac Supérieur, avant toute redevance à payer[59]. En 1985, J.C. Day faisait remarquer que, lors de l'enquête fédérale sur la politique de l'eau, M. Kierans, concepteur du projet du Canal GRAND, continuait à demeurer très vague quant à la rentabilité de son projet, à son financement et aux clients potentiels pour l'eau dérivée[60].

Les projets de transferts continentaux sont parfois explicitement rejetés par des organisations publiques pour cause de non-compétitivité. En 1985, on l'a vu, le rapport de P.H. Pearse se montrait fort critique à l'endroit des projets de transferts massifs d'eau[61]. En 1991, le projet d'aqueduc Alaska – Californie, d'un coût estimé de 110 milliards $ à

58. Robert Young et William Martin (1967). « The Economics of Arizona's Water Pollution », *Arizona Review*, vol. 16, n° 3, p. 9-18, cités par Howe et Easter, *op. cit.*, p. 95.
59. Allen Kneese cité dans J.C. Day (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, Inquiry on Federal Water Policy, Research Paper n° 6, Burnaby, Simon Fraser University, p. 18.
60. J.C. Day, *op. cit.*, p. 18.
61. Pearse *et al.* (1985). *Op. cit.*, p. 149.

l'époque, a été rejeté par l'US Congressional Office for Technology Assessment, car, même dans le contexte de la grave sécheresse qui sévissait alors en Californie, il n'apparaissait pas qu'un aqueduc entre l'Alaska et la Californie soit compétitif face aux autres options d'alimentation en eau et de réduction de la demande[62]. En 1998, la Commission des Grands Lacs (voir chapitre 21) recommandait aux huit États américains des Grands Lacs de refuser tout projet de transfert massif[63]. En 2000, le rapport de la Commission mixte internationale sur les Grands Lacs (CMI) soulignait lui aussi la faible probabilité de voir aboutir un jour – toutes choses étant égales par ailleurs, on le verra – un de ces mégaprojets. En 2004, le rapport d'analyse Alaska Water Export, commandé dans le contexte créé par l'intérêt très grand que manifestaient les pouvoirs publics de l'Alaska pour l'exportation d'eau, concluait que le coût de revient de l'exportation d'eau en vrac par aquatier (navire de transport d'eau) « serait au moins 7 fois plus cher que celui du dessalement[64]. »

5.3. Des coûts trop élevés pour les principaux utilisateurs, les agriculteurs

Certains promoteurs des transferts continentaux envisagent de vendre l'eau canadienne entre 0,81 et 2 $ par m^3, alors que l'essentiel des volumes d'eau utilisés dans l'Ouest américain se transige pour des prix bien inférieurs auprès des agriculteurs. L'eau des transferts existants aux États-Unis, et destinée au secteur agricole, est déjà utilisée à perte dans de nombreuses régions : la valeur nette de la production est inférieure aux coûts totaux de l'eau livrée aux agriculteurs. Dans l'Utah, l'eau du Central Utah Project, accepté par le gouvernement fédéral et en cours de construction, coûtera environ 24,3 ¢ par m^3 ; mais les récoltes rapporteront seulement 2,4 ¢ par m^3, tandis que les agriculteurs ne débourseront que 0,65 ¢ par m^3[65]. Le reste sera subventionné par les pouvoirs publics. La faible valeur économique relative des productions agricoles, par rapport aux usages industriels et urbains, remet en cause la pertinence des transferts massifs tout en laissant entrevoir une solution à la question du partage de l'eau dans l'Ouest américain. En Californie, le coût de revient

62. U.S. Congres (1992). Office of Technology Assessment, *Alaskan Water for California ? The Subsea Pipeline Option Background Paper*, OTA-BP-O-92, Washington, DC, U.S. Government Printing Office, janvier, p. 9-10.
63. Great Lakes Commission, « Great Lakes Commission says "No" to Water Export », 28 octobre 1998.
64. Northern Economics (2004). *Alaska Water Export*, Anchorage, préparé pour la Commission Denali, février, p. ES-2 et 50.
65. Terry Anderson (1998). « California, High and Dry », *Hoover Digest*, nº 3, Hoover Institution, p. 1.

ou d'acquisition de l'eau pour la région urbaine de Los Angeles se situe autour de 24 à 32 ¢ par m^3 ; non loin, les fermiers de la vallée Impériale ne payent que 1,2 ¢/m^3 pour l'eau acheminée par l'aqueduc du Colorado[66]. Mais cette situation économiquement aberrante pourrait ne pas se perpétuer. En effet, dans un contexte de renchérissement progressif des coûts de l'eau du secteur agricole aux États-Unis, et de pression croissante des utilisateurs urbains et industriels pour une réallocation de la ressource, le rachat des droits d'eau des fermiers devient une avenue de plus en plus explorée par les élus municipaux, rendue possible grâce au pouvoir d'achat des grandes agglomérations urbaines de l'Ouest… et parfois, par la pression des gouvernements fédéral et des États. Les agriculteurs, dans le cadre de ces accords, cèdent leurs droits d'eau[67] tout en réalisant des taux de profit sans commune mesure avec ce que peut leur rapporter l'exercice de leur profession. Les éléments qui retiennent la plupart des exploitations familiales de céder à cette tentation sont la tradition agricole, et la peur des impacts économiques locaux que provoquerait l'arrêt des activités agricoles – chômage des ouvriers agricoles, fin des commandes en machinerie, intrants, etc… le précédent de la vallée Owens est dans toutes les mémoires[68].

Les hydrologues estiment que les difficultés croissantes de gestion de l'eau au Nouveau Mexique seraient résolues – avec de quoi absorber un doublement de la population – si seulement 10 % de l'eau utilisée par les agriculteurs était vendue aux villes[69]. En Californie, si le District d'irrigation de la vallée Impériale (*Imperial Irrigation District,* IID) parvenait à économiser 247 à 371 millions m^3 par an – entre 6,3 et 9,5 % de son usage total de 2002, évalué à 3,89 milliards m^3 – cela satisferait les besoins urbains de la région de Los Angeles et de San Diego[70]. En 2003, 33,2 %

66. Dans certaines régions, le prix était même inférieur : en 1995, les fermiers du bassin de l'Umatilla (est de l'Oregon) ne payaient que 0,08 ¢/m^3 pour l'eau qui leur était fournie. Marc Reisner (2000). « The Fight for Reclamation », dans Char Miller (dir.), *Water in the West*, Corvallis, Oregon State University Press, p. 30.
67. Dans la plupart des États de l'Ouest américain, le droit d'utilisation de l'eau est régi en fonction du régime de *prior appropriation*, ou d'appropriation antérieure : un utilisateur, quel qu'il soit, conserve son droit à un certain volume d'eau s'il est le premier à mobiliser ainsi la ressource, quelle que soit la valeur ajoutée de son utilisation.
68. David Hayes (2003). « Accommodation Turns to Conflict : Lessons from the Colorado », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry World*, Washington DC, National Geographic, p. 145-146 ; Joshua Newcom (2003). « Can California Make the 4.4 Plan Work ? », *Western Water*, mars-avril, p. 11. De 1905 à 1922, la ville de Los Angeles a peu à peu racheté les droits d'eau de presque toute la vallée Owens, mettant un terme à l'irrigation dans la région pour détourner les eaux de la rivière Owens, pomper les eaux souterraines et dessécher le lac du même nom. La fin de l'agriculture dans cette vallée a provoqué l'exode de ses habitants.
69. Leslie Linthicum, « Sacrifices in Store for Future », *Albuquerque Journal*, 29 juin 2003.
70. Hayes, *op. cit.*, p. 151 ; <www.iid.com/water/index.html>, consulté le 30 novembre 2004.

des surfaces irriguées dans le IID étaient consacrées à la luzerne, 24,9 % à divers fourrages, et 11 % au blé, soit à des productions de faible valeur ajoutée[71]. Et le secteur agricole californien est de plus en plus soumis à une rude concurrence. Malgré des coûts de transport importants et des droits de douane de 376 %, l'ail chinois est moins cher sur les étals que son concurrent californien. Le prix de nombreuses productions baisse, sous l'effet de la concurrence accrue des producteurs de pays en développement. En 2001, les ventes de coton, de pruneaux et de pistaches californiens ont chuté d'un tiers, celles de brocoli et de prunes ont diminué de 24 %, celles de tomates et de laitue de 22 % : « les fermiers californiens pourraient bientôt estimer qu'il y a plus d'argent à gagner à vendre leurs droits d'eau qu'à les employer à cultiver[72] », une tendance que l'on observe à travers une bonne partie de l'Ouest[73].

Par ailleurs, en 1997, le secrétaire d'État à l'Intérieur, Bruce Babbitt, a exigé de la Californie qu'elle respecte le verdict rendu par la Cour Suprême en 1963, lui imposant de réduire ses ponctions du Colorado de 6,4 milliards m^3 à 5,4. Face au faible usage que font les agriculteurs de l'Arizona de l'eau détournée par le Central Arizona Project[74], la Californie serait sans doute intéressée à racheter pour son secteur urbain ce milliard de m^3 du Colorado inutilisé par l'Arizona et originellement destiné au secteur agricole[75]. À l'heure actuelle, l'Arizona emploie ses excédents d'eau du Colorado pour recharger ses aquifères, largement surexploitées pendant des années. Mais la pression politique de la Californie et du Nevada pour un transfert des excédents de l'Arizona va se faire plus grande : le Département des Ressources hydrauliques de l'Arizona a déjà mené une étude pour préciser la faisabilité juridique de tels transferts[76].

Une telle adaptation/reconversion du secteur agricole est possible, comme en témoigne l'évolution du secteur dans le Midwest[77]. L'aquifère de l'Ogallala, contrairement aux prévisions alarmistes, n'est pas épuisé – bien qu'il demeure surexploité. Entre 1974 et 1990, le pompage des eaux souterraines dans la plaine du Texas a diminué de 43 % en raison de la

71. Imperial Irrigation District, Water Department, « 2003 Crop Rank and Acreage », <www.iid.com/water/index.html>, consulté le 30 novembre 2004.
72. *The Economist*, « Pipe Dreams », 11 janvier 2003, p. 11.
73. Leslie Linthicum (2003). « Farming Out Water », *Albuquerque Journal*, 8 juin.
74. Tony Davis (2000). « Arizona's Water Disaster », dans Char Miller (dir.), *Water in the West*, Corvallis, Oregon State University Press, p. 151.
75. Terry Anderson (1998). *Op. cit.*, p. 2.
76. Terry Anderson et Pamela Snyder (1997). *Water Markets. Priming the Invisible Pump*, Washington, DC, Cato Institute, p. 197-198.
77. Tania Soussan (2003a). « Dry Horizon : Water in the West », *Albuquerque Journal*, 1er juin.

réduction des surfaces irriguées et de l'introduction de techniques plus économes. En moyenne, les fermiers de la région utilisaient 16 % moins d'eau par hectare entre 1979 et 1989 qu'entre 1964 et 1974. Le taux annuel d'épuisement de l'aquifère est passé de 2 milliards de m^3 en 1969 à 241 millions de m^3 en 1991, une baisse de 88 % : les producteurs peu rentables ont cessé d'irriguer ; les plus aptes ont implanté des systèmes économes[78].

En 1999, le secrétaire d'État à l'Intérieur avait laissé entrevoir à la Californie la possibilité d'une transition étalée sur plusieurs années pour réduire ses ponctions du Colorado de 6,4 milliards m^3 à 5,4, à condition de négocier le Quantified Settlement Agreement (QSA) un accord qui poserait les jalons de la réduction de la demande californienne. L'État a été incapable de produire un plan pour réduire sa consommation, le QSA n'a pas été signé et la Californie s'est vue contrainte de gérer la diminution d'un milliard de m^3 d'eau en moins dès janvier 2003. Pourtant, point de panique, ni de relance des projets de transferts massifs à partir du Canada ou des Grands Lacs : le gouvernement californien a décidé d'accélérer ses programmes de cession d'eau du secteur agricole vers les secteurs industriel et urbain, de développement du recyclage et des économies d'eau, et de construire davantage d'usines de dessalement[79]. Les villes capitalisent ainsi sur la baisse rapide du prix de revient des techniques de dessalement, notamment de l'osmose inverse. En Floride, en mars 2003, a été inaugurée l'usine de Tampa Bay, capable de produire 95 M de litres par jour, soit 10 % des besoins de la ville, pour 65,5 ¢ par m^3, distribution comprise (contre un devis de 1,62 $ en 1990). En 1991, Santa Barbara, à l'origine des efforts de Sun Belt Water pour lui fournir de l'eau canadienne, renonçait définitivement à cette option et décidait de construire une usine de dessalement. En 2007, devrait être inaugurée une vaste usine de dessalement à San Diego, d'une capacité de 190 millions de litres par jour, pour un coût de 270 M $[80]. Cette usine produira de l'eau qui reviendra à 72,6 ¢ par m^3, distribution comprise, ce qui permettra de satisfaire environ 8 % des besoins du comté. En 1993, San Diego avait refusé le dessalement, trop cher à l'époque. Alors que la demande à San Diego doit augmenter de 33 % d'ici à 2020 selon les prévisions de l'agence locale de l'eau, le plan de la San Diego County Water Authority prévoit une diminution de la dépendance de l'agglomération envers l'eau importée, en particulier du Colorado, pour développer le dessalement

78. Karel Mayrand (1999). *Op. cit.*, p. 10.
79. *The Economist*, 11 janvier 2003, p. 24.
80. Douglas Jehl (2003). « Alchemy or Salvation : Desalting the Sea », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ?, op. cit.*, p. 199-200.

(qui passerait de 0 % en 2003 à 14 % des besoins), les économies d'eau (10 %), le recyclage (de 1 à 6 %) et le rachat des droits d'eau des agriculteurs de la région (de 0 à 22 %). Objectif affiché : réduire la dépendance envers les sources externes, dont l'évolution échappe au contrôle des autorités municipales[81].

Les villes californiennes, outre la perspective de pouvoir bénéficier d'une partie des volumes longtemps dévolus aux usages agricoles, bénéficient de la tendance générale au tassement, voire à la diminution de la demande en eau dans les agglomérations. Depuis 1990, la demande globale en eau en Californie du sud, très urbanisée, a diminué de 16 %, alors même que la population a augmenté d'environ 15 %. À Seattle, la demande totale en eau est demeurée inchangée depuis 1975, alors que la population a augmenté de 30 %. À Boston, elle a chuté de 30 % de 1989 à 2003[82], à New York, de 36,8 % de 1991 à 2003[83]. Cette évolution de la demande *per capita* permet aux villes de l'Ouest, pressées par une évolution démographique souvent rapide, de gagner un peu de temps pour planifier leur approvisionnement en eau à long terme. Recyclage, conservation, rachat aux fermiers, transfert occasionnel régional sont les recettes retenues : aucune ne fait état de projets de transfert de longue distance, à partir du Canada ou des Grands Lacs[84]. De même, en 2003, le conseil local de Middle Rio Grande Valley a retenu, dans un rapport sur les solutions possibles pour gérer une ressource de plus en plus demandée, cinq axes majeurs : réduction des surfaces irriguées ; mesures d'économie obligatoires dans les secteurs domestique et agricole ; dessalement des aquifères saumâtres ; règlements plus sévères en matière d'arrosage extérieur en ville ; meilleur entretien des canaux ; déplacement des réservoirs en altitude, où l'évaporation est moindre. Les transferts massifs ne figuraient pas non plus parmi les solutions envisagées[85].

81. Douglas Jehl, *op. cit.*, p. 210 ; San Diego County Water Authority (2004). *2010 Business Plan*, San Diego, SDCWA, p. 1.
82. Peter Gleick (2003). « A Soft Path : Conservation, Efficiency, and Easing Conflicts Over Water », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ?, op. cit.*, p. 189.
83. La consommation per capita a diminué de 49,4 % de 1991 à 2003. New York City Water System, <www.ci.nyc.ny.us/html/dep/html/droughthist.html>, consulté le 6 janvier 2005.
84. Tania Soussan (2003b). « Communities Look for New Ways to Supply Water », *Albuquerque Journal*, 15 juin 2003.
85. Dan McKay (2003). « Group Discusses Solutions to Water Shortage », *Albuquerque Journal*, 29 juin 2003.

6. UN REFUS CANADIEN DE TOUT TRANSFERT D'EAU VERS LES ÉTATS-UNIS

6.1. UNE ATTITUDE DES GOUVERNEMENTS PARFOIS AMBIVALENTE

Conséquence de la pratique des projets de transferts au Canada, les différents projets étatsuniens de transfert massif ont initialement rencontré des échos positifs au Canada. Richard Bocking relève que, dès les années 1960, nombre de journalistes et de spécialistes des questions politiques liées à la gestion de l'eau admettaient sans broncher l'idée d'un réel besoin d'eau chez le voisin du Sud[86].

Plusieurs provinces ont également manifesté un vif intérêt à l'idée de pouvoir exporter une ressource naturelle perçue comme très abondante et renouvelable. La Colombie-Britannique, le Québec, Terre-Neuve, l'Ontario ont, à divers degré, encouragé et promu l'idée d'exportation massive d'eau. En Colombie-Britannique, le gouvernement provincial avait activement promu l'idée d'exporter son eau, dans le contexte d'une grave sécheresse en Californie, avant qu'un changement de majorité[87] l'amène à décider d'un moratoire en 1991, puis à voter une interdiction de toute exportation en 1996. En 1984, le ministre de l'Environnement de la Colombie-Britannique, Anthony Brummett, prédisait que, d'ici 15 ans, une crise de l'eau mondiale créerait un marché pour exporter une partie de la « surabondance » d'eau de la province[88]. En 1985, le premier ministre du Québec, Robert Bourassa, endossait le projet de Thomas Kierans, le canal GRAND, et tentait de développer un montage avec des sociétés d'ingénierie comme SNC, UMA Engineering et Bechtel ; de gestion financière comme Power Corporation et Rousseau, Sauvé & Warren ; de transport comme la Canadian Steamship Lines de Louis Desmarais[89], et des représentants du secteur nucléaire[90]. « Le Québec est un vaste potentiel hydroélectrique, et, chaque jour, des millions de kilowattheures potentiels vont se perdre dans la mer. Quel gaspillage ! » écrivait Robert Bourassa en

86. Richard Bocking (1972). *Op. cit.*, p. 2.
87. Défaite du Crédit social (1975-1991) et avènement du Nouveau Parti démocratique (1991-2001).
88. Michael Keating (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis*, Toronto, Macmillan, p. 163.
89. Le projet GRAND incluait la construction de voies navigables à travers le Canada ; Louis Desmarais, ancien président de la Canadian Steamship Lines, une fois député, a déclaré en 1983 que l'eau était un véritable « or blanc » à exploiter.
90. Hansard de la Chambre ontarienne, « Water Diversion », 33e législature, 15 mai 1986, <www.ontla.on.ca/hansard/house_debates/33_parl/session2/L015.htm>, consulté le 21 septembre 2004 ; Michael Keating (1986). *Op. cit.*, p. 158.

1985[91]. En 1996, le gouvernement québécois se montrait enthousiaste face à la proposition de l'homme d'affaires Jean Coutu d'étudier la possibilité d'exporter par aquatier de l'eau à partir de Sept-Îles[92]. En 1999, le gouvernement de Terre-Neuve dévoilait un plan d'exportation par aquatier à partir du lac Gisborne, conçu par la firme McCurdy Group, avant de l'abandonner en 2001 lorsqu'une étude de faisabilité conclut à la très faible rentabilité du projet[93].

En 1985, le négociateur en chef du Canada dans l'élaboration du traité de libre-échange avec les États-Unis, Simon Reisman, avait évoqué l'intérêt que pourrait représenter le projet GRAND s'il était officiellement proposé par Ottawa comme élément de négociation : « ce levier est tellement puissant que nous pouvons obtenir tout ce que nous souhaitons tant que c'est raisonnable[94]. » Les déclarations successives de Lester Pearson, de Jean Chrétien, de Louis Desmarais, de Simon Reisman, attestent d'un courant important au sein du Parti Libéral du Canada (à partir des années 1960, au pouvoir de 1963 à 1979, 1980 à 1984, de 1993 à nos jours) en faveur des projets d'exportation massive d'eau vers les États-Unis.

6.2. Une opinion publique franchement réservée, voire hostile

La question d'un éventuel accord pour l'exportation massive d'eau du Canada vers les États-Unis, si elle a suscité un débat au sein du gouvernement canadien, a rapidement inquiété l'opinion publique canadienne. La réaction de l'opinion publique semble en bonne part motivée par la crainte de voir une part de la souveraineté canadienne happée par les États-Unis : comment le Canada pourrait-il continuer de maîtriser ses eaux dès lors qu'il aurait accepté de livrer celles-ci ? Dans quelle mesure la gestion du patrimoine naturel canadien devrait-elle être subordonnée aux demandes américaines, elles-mêmes conséquences d'une gestion gaspilleuse et à court terme ? De cette forte sensibilité aux usages de l'eau découle tout le débat sur le statut juridique de l'eau, bien commun ou

91. Robert Bourassa (1985). *L'énergie du Nord : la force du Québec*, Québec, Québec/Amériques, p. 18.
92. « La vente de l'eau peut rapporter gros », *Le Devoir*, 16 avril 1997.
93. Government of Newfoundland and Labrador (2001). *Export of Bulk Water from Newfoundland and Labrador. A Report of the Ministerial Committee examining the Export of Bulk Water*, Saint-John's, Government of Newfoundland and Labrador.
94. Simon Reisman (1985). « Canada-United States Trade at the Crossroads : Options for Growth », *Canadian Business Review*, vol. 12, nº 3, p. 17 ; Michael Keating, *op. cit.*, p. 159.

marchandise, instrumentalisé par partisans et opposants aux transferts pour justifier les échanges d'eau ou, au contraire, plaider pour la préservation d'un patrimoine à exclure de la sphère commerciale.

En mars 1970, la populaire revue Maclean's publiait un article au titre évocateur : « Water : the sellout that could spell the end of Canada », dont la formulation même n'était pas sans évoquer la crainte toujours renouvelée au Canada anglais de voir l'imposant voisin américain établir sa mainmise sur le pays[95]. En 1972, Richard Bocking publiait son vigoureux pamphlet contre de tels projets[96]. Dès 1986, l'opinion canadienne, plus sensible aux idées écologistes, et très marquée par le débat sur le libre échange, a commencé à prendre nettement position contre les projets de transfert massif d'eau vers les États-Unis. Une députée au Parlement de l'Ontario, Mme Fish, déclarait ainsi qu'il « n'y a pas plus de manque d'eau aux États-Unis qu'au Canada ; il y a un manque de politiques sensées et pratiques destinées à promouvoir une bonne utilisation de l'eau[97]. » M. Smith renchérissait en se demandant s'il était rationnel « d'envoyer notre eau vers le Texas, l'Arizona et la Californie pour que les fermiers américains puissent nous vendre plus de légumes ? […] Envoyez-nous votre liste d'épicerie. Nous emploierons notre eau pour satisfaire vos besoins ». Le rejet de toute idée d'exportation massive d'eau vers les États-Unis s'est renforcé au cours des années qui ont suivi : à la fin de 2004, selon la firme EKOS, près de 66 % des Canadiens refuseraient l'idée de vendre de l'eau à leur voisin[98].

6.3. Des eaux en « surplus » au Canada ?

6.3.1. Le concept « d'eau en surplus » semble vide de sens

L'opposition de l'opinion publique canadienne s'est développée dans un contexte où se sont considérablement précisées les connaissances des mécanismes des milieux humides et aquatiques. Si la plupart des auteurs reconnaissent qu'un cours d'eau peut absorber sans problème une dérivation de l'ordre de 5 % de son débit moyen, ils sont nombreux aussi pour insister sur le fait que les impacts commencent à se faire sentir à

95. « Water : The Sellout that Could Spell the End of Canada », *Maclean's*, mars 1970. (L'Eau : le bradage qui pourrait signifier la fin du Canada).
96. Richard Bocking (1972). *Canada's Water : For Sale ?*, Toronto, James Lewis et Samuel.
97. *Hansard de la Chambre ontarienne* (1986). « Water Diversion », 33e législature, *op. cit.*, 15 mai.
98. EKOS Research Associates, sondage effectué pour le Centre for Global Studies, Université de Victoria, 27 novembre 2004.

partir d'une faible diminution de débit, et que « les débits et leur calendrier sont des composantes essentielles de l'intégrité écologique des systèmes des cours d'eau » et des zones d'estuaires[99]. L'effondrement de la pêche à la sardine dans les eaux marines proches du delta du Nil, la modification radicale des écosystèmes des deltas de la rivière Peace (nord de l'Alberta) à la suite de l'inauguration du barrage Bennett en 1967, et la destruction des marais du delta du Colorado depuis les années 1940, témoignent des impacts majeurs auxquels peut conduire l'altération de la qualité et de la quantité des eaux des cours d'eau, une conclusion à laquelle même la Commission mondiale des barrages est arrivée, au point de recommander la destruction de certains ouvrages, une tendance de fond à l'heure actuelle dans les approches de gestion de l'eau en Amérique du Nord et en Europe occidentale[100]. « Les crues plus ou moins régulières et fréquentes où la rivière déborde, retravaille physiquement son lit mineur, échange minéraux et organismes avec la plaine d'inondation, paraissent en général nécessaires à la préservation à long terme de la biodiversité de l'écosystème », des besoins qui accentuent les impacts négatifs de la construction des grands barrages destinés à alimenter les projets de transferts massifs[101].

Il apparaît aussi que la limite supérieure des volumes transférables sans effet biologique important est variable dans le temps, sans que cette limite soit toujours connue avec précision, et doit refléter le rythme naturel des crues et des étiages[102], une contrainte qui rend tout projet de transfert plus complexe à gérer si l'on veut réduire les impacts environnementaux. De plus, les transferts interbassins induisent le risque d'introduction d'espèces nouvelles, dont la multiplication peut avoir des impacts environnementaux importants. En témoignent, dans le bassin du Saint-Laurent, les dégâts causés par les espèces exotiques comme le crabe à mitaine ou la moule zébrée. Toutes ces « graves conséquences écologiques »

99. Michael Healey (1992). « The Importance of Freshwater Inflows to Coastal Ecosystems », dans les Actes de la conférence *Water Export : Should Canada's Water be for sale ?*, 7-8 mai 1992, Canadian Water Resources Association, p. 255-268 ; Prowse *et al.* (1996). « Strategies for Restoring Spring Flooding to a Dying Northern Delta », *Regulated Rivers : Research and Management*, vol. 12, p. 237-250 ; Poff *et al.* (1997). « The Natural Flow Regime : A Paradigm for River Conservation and Restoration », *Bioscience*, vol. 47, n° 11, p. 769-784 ; cités par Jamie Linton (2002). *Canada on Tap. The Environmental Implications of Water Exports*, Ottawa, Rapport préparé pour le projet Planète Bleue du Conseil des Canadiens, p. 9-11.
100. Commission mondiale des barrages (2000). *Dams and Development : A New Framework for Decision Making*, chapitre 3 : « Ecosystems and Large Dams », p. 92-93.
101. Michel Lapointe, chercheur au Centre interuniversitaire de recherche sur le saumon atlantique, Université McGill, correspondance avec l'auteur, 22 mai 2004.
102. Sandra Postel et Brian Richter (2003). *Rivers for Life. Managing Water for People and Nature*, Washington, Island Press, p. 59-63.

avaient déjà été soulignées par Pearse en 1985[103]. En 2000, le rapport final de la CMI sur les Grands Lacs entérinait l'idée que le bassin ne comprend pas de « surplus » d'eau, disponible pour l'exportation ; elle ajoutait que « l'extraction d'eau du bassin réduirait la résilience du système et sa capacité de composer avec les futurs facteurs de stress qui sont imprévisibles[104] ». Michel Slivitsky et Alain Rouleau ont aussi souligné l'importance de gérer les cours d'eau à l'échelle locale afin de mieux moduler la demande anthropique aux besoins environnementaux[105].

6.3.2. Un approvisionnement décroissant et des impacts sociaux parfois critiques

De par leur ampleur, les projets de transferts massifs ne sont pas sans poser aussi d'importants problèmes sociaux. Ils impliquent l'altération importante du débit du cours d'eau, mais aussi une emprise au sol pour la construction du canal, et l'édification d'un grand barrage pour un réservoir important. Face au projet du canal GRAND défendu par Tom Kierans, les populations cries et ojibwas des bassins de la baie James ont affirmé qu'il leur était impossible d'accepter de tels bouleversements à leur territoire[106]. Dans les régions plus urbanisées du Canada, où les impacts réels seraient moindres, l'opinion est tellement braquée contre l'idée même de transfert vers les États-Unis que le coût politique de tels projets les rend improbables pour peu qu'ils soient gérés de façon transparente, comme en témoigne la colère de la population ontarienne en 1998 qui a obligé le gouvernement provincial à révoquer le permis accordé à Nova Group, ou l'accueil pour le moins réservé des opinions québécoise et terre-neuvienne face aux projets de M. Jean Coutu ou du lac Gisborne, qui ont contribué à leur abandon.

De plus, même au Canada, l'abondance d'eau n'est pas toujours la règle. Dans de nombreuses régions des Prairies (Alberta, Saskatchewan, Manitoba) l'agriculture est de plus en plus confrontée à la rareté de l'eau provoquée par l'accroissement des besoins urbains et industriels, en particulier du secteur pétrolier. L'extraction des sables bitumineux, dans le nord de l'Alberta, requiert de très importants volumes d'eau, tandis que

103. Pearse *et al.*, *op. cit.*, p. 150 et chapitre 10.
104. Commission mixte internationale (2000). *Protection of The Waters of The Great Lakes. Final Report to the Governments of Canada and the United States*, <www.ijc.org/php/publications/html/finalreport.html>.
105. Michel Slivitsky et Alain Rouleau (2003). *La commercialisation de l'eau, source de développement durable ?*, Rapport synthèse du colloque UQAC, 9 janvier 2003.
106. J.C. Day (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, Inquiry on Federal Water Policy, Research Paper n° 6, Burnaby, Simon Fraser University, p. 18.

la technique de l'injection d'eau dans les puits pour l'extraction classique du pétrole consomme environ 230 millions de m^3 par an[107]. De nombreuses villes canadiennes ont été confrontées, depuis 2001, à des phases critiques d'approvisionnement en eau, notamment Victoria, Québec, Sherbrooke. Dans le bassin des Grands Lacs, la demande augmente à un rythme rapide également ; comme l'eau du système ne se renouvelle qu'au rythme de 1 % par année – les Grands Lacs sont en bonne partie de l'eau fossile laissée par les glaciers – il paraît délicat de gérer l'accroissement de la demande, l'impact des changements climatiques tout en exportant de grandes quantités d'eau hors du bassin. « Il est erroné de croire qu'il y a un surplus d'eau dans les Grands Lacs » compte tenu de ces tendances, selon Michael Donahue, directeur exécutif de la CMI[108].

7. L'IMPACT DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES MODIFIERA-T-IL CET ÉQUILIBRE ?

Les études paléoécologiques tendent à prouver que les XIX^e^ et XX^e^ siècles ont été plutôt humides dans l'ouest de l'Amérique du Nord. En moyenne, chaque siècle depuis 2 000 ans comptait 3 à 4 sécheresses, dont au moins une de plus de 10 ans. Un retour à une séquence plus aride ne serait donc pas impossible, mais aurait des conséquences désastreuses, car la ressource est déjà largement exploitée[109]. De plus, la plupart des cours d'eau qui drainent les Prairies dépendent en grande partie de la fonte des neiges et des glaces pour leur débit. Une raréfaction des précipitations et un accroissement des températures pourraient donc se traduire par une réduction substantielle des débits de nombreuses rivières, en particulier dans les Prairies, au climat relativement aride. Le grand glacier Athabasca, à la source de la rivière du même nom en Alberta, a reculé de 1,5 km en 70 ans. Les modèles climatiques actuellement élaborés au Canada tendent à montrer qu'en Alberta méridionale, la quantité de neige, à l'origine d'une part substantielle de la recharge des aquifères au printemps, ne représentera plus que la moitié des volumes de la fin du XX^e^ siècle. Au moment où les apports diminuent, les usages augmentent, tant de surface que pour les aquifères. Or ceux-ci aussi sont approvisionnés de façon moins rapide : les lacs et les rivières voient leur débit ou leur volume se réduire, et les infiltrations diminuent. À la suite du déclin du niveau des

107. Richard Bocking (2004). « NAFTA and Privatization », *$H_2O.net$*, mai, <www.h2o.net>, consulté le 22 juin 2004.
108. Cité par le *Detroit News*, 8 juin 2003.
109. David Schindler (2003). « Mountain Water : Lifeblood of the Prairies », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ?, op. cit.*, p. 164-168.

aquifères où elle s'alimentait, la ville de Humboldt, en Saskatchewan, a dû construire un aqueduc de 193 km pour s'approvisionner dans la rivière Saskatchewan du sud. En Alberta, les municipalités d'Acme, Beiseker, Blackfals, Carbon, Hobbema, Irricana, Lacombe et Pokona ne disposent plus que de quelques années d'approvisionnement en eau dans leurs aquifères, et envisagent de construire de semblables aqueducs vers la rivière Saskatchewan et ses affluents[110].

L'impact de tels changements, s'ils se concrétisent, serait une augmentation importante des besoins en eau, tant aux États-Unis qu'au Canada, où le gouvernement fédéral, inquiet des effets potentiels, a déjà lancé plusieurs projets de recherche pour tenter d'en évaluer l'ampleur. Aux États-Unis, une nouvelle phase de sécheresse importante, potentiellement plus grave que celle survenu pendant les années 1930, aurait des impacts majeurs sur les secteurs agricole et urbain : la population a crû à un rythme rapide[111], avec des habitudes de consommation encore peu adaptées malgré les progrès récents, au cours d'une période particulièrement humide dans les derniers 2 000 ans d'histoire de la région[112]. Dans quelle mesure une crise majeure du secteur agricole, d'une ampleur sans commune mesure avec le retrait ordonné d'une fraction des besoins de celui-ci au bénéfice des villes, ne convaincrait-il pas Washington de regarder de nouveau du côté du Canada ou des Grands Lacs ?

CONCLUSION

Les transferts massifs présentent des coûts énormes, comportent des impacts environnementaux importants et ne rapportent que de faibles profits. De plus, les mener à bien soulève des conflits majeurs entre régions bénéficiaires des transferts d'eau et régions sources, notamment liés à la perception d'avantages inéquitables sous la forme de subventions[113].

La position des gouvernements fédéraux canadien et américain, tout comme celle de l'opinion publique canadienne, consiste à l'heure actuelle à rejeter toute idée de transfert massif d'eau. Mêmes les pouvoirs

110. David Schindler, *op. cit.*, p. 169.
111. Accroissement de la population pendant la décennie 1990 : Arizona : 40 % ; Colorado : 30,3 % ; Nevada : 66 % ; Utah : 29,7 %.
112. John Fleck (2003). « Climate Boom & Bust : High Population Suffers More in Dry Times », *Albuquerque Journal*, 22 juin 2003.
113. Howe et Easter, *op. cit.*, p. 168.

publics des États de l'Ouest ne pensent pas que de tels projets se réaliseront[114]. Lors d'un colloque réunissant, en 1999, plus de cent chercheurs et décideurs du secteur de l'eau, jamais les transferts d'eau continentaux n'ont été évoqués comme possibilité ; au contraire, c'est l'idée de réduction de la demande qui revenait régulièrement, même de la part des représentants du monde agricole[115]. Ce n'est pas le principe même de l'exportation d'eau qui est en cause, mais le principe des transferts massifs : les exportations d'eau embouteillée du Canada augmentent rapidement, passant de 4,8 millions de litres en 1988 à 492,3 millions de litres en 1999[116]. De plus, le rapport Pearse, en 1985, avait souligné que la distribution d'eau à des localités sises de l'autre côté de la frontière, n'impliquant souvent pas de transfert interbassin ni de volumes importants, ne constituait pas un réel enjeu[117]. Enfin, le rapport soulignait que l'exportation d'eau par aquatier, du fait des faibles volumes en jeu, ne représentait pas, en règle générale, un réel danger environnemental non plus[118]. Ce sont les projets de transferts massifs que les deux gouvernements récusent, en particulier le gouvernement canadien, qui s'est efforcé de renforcer son arsenal législatif et réglementaire, dans le cadre de l'ALENA, pour empêcher tout projet de transfert : considérant que les États-Unis ne prélevaient que 31 % des volumes d'eau à leur disposition en 1985, et 31,2 % en 1995, et que les projets de transfert sont a priori non rentables, Ottawa estime implicitement que c'est à Washington de mettre en ordre sa maison avant d'envisager de partager son eau[119]. Mais, comme le rappelle J.C. Day, « les politiques peuvent changer rapidement[120]. » De plus, le sénateur David Durenberger, du Minnesota, soulignait en 1984 que « le premier principe en matière de politique de l'eau, dans mon pays, est que le principe de rationalité ne s'applique pas[121]. »

---

114. Tony Willardson, directeur adjoint, Western States Water Council. Correspondance avec l'auteur du 22 février 2005.
115. Actes du colloque *Colorado River Project Symposium, Managing the Colorado River : Past, Present and Future*, Keystone, Colorado, Water Education Foundation, 16-18 septembre 1999, p. 91-95, 112-119.
116. Agriculture Canada (2004). « The Canadian Bottled Water Industry », 10 septembre, <www.agr.gc.ca/misb/fb-ba/index_e.php?s1=proc-trans&s2=prof&page=h2o>, consulté le 31 mars 2005.
117. P.H. Pearse *et al.* (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa, p. 147.
118. Mais ce rapport a été publié avant que s'instaure le contexte politique et social de 1998, qui, outre leur très faible rentabilité, a grandement contribué à l'échec des projets de Jean Coutu et du lac Gisborne (Groupe McCurdy).
119. Pearse *et al., op. cit.*, 1985, p. 150-151 ; U.S. Geological Survey, (2000). *Water use in the United States*.
120. J.C. Day (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, Inquiry on Federal Water Policy, Research Paper n° 6, Burnaby, Simon Fraser University, p. 27.
121. Cité par Keating, *op. cit.*, p. 164.

BIBLIOGRAPHIE

ANDERSON, Terry (dir.) (1994). *Continental Water Marketing*, San Francisco, Pacific Research Institute for Public Policy.

ANDERSON, Terry (1998). « California, High and Dry », *Hoover Digest*, nº 3, Hoover Institution.

ANDERSON, Terry et Pamela Snyder (1997). *Water Markets. Priming the Invisible Pump*, Washington, DC, Cato Institute.

BARLOW, Maude et Tony CLARKE (2002). *Blue Gold. The Fight to Stop the Corporate Theft of the World's Water*, New York, The New Press.

BOCKING, Richard (2004). « NAFTA and Privatization », *$H_2O.net$*, mai, <www.h2o.net>.

BOCKING, Richard (1972). *Canada's Water : for Sale ?*, Toronto, James Lewis et Samuel.

BOURASSA, Robert (1985). *L'énergie du Nord : la force du Québec*, Québec, Québec/Amériques.

BOWEN, William (1965). « Water Shortage is a Frame of Mind : What's Short is not Water but Good Sense in Using It », *Fortune*, avril.

COMMISSION MIXTE INTERNATIONALE (2000). *Protection of The Waters of The Great Lakes. Final Report to the Governments of Canada and the United States*, <http://www.ijc.org/php/publications/html/finalreport.html>.

COMMISSION MONDIALE DES BARRAGES (2000). *Dams and Development : A New Framework for Decision Making*, chapitre 3 : « Ecosystems and Large Dams ».

COOPER, Hal (2001). *Project Development Proposal for an Integrated Energy, Water, Transportation and Communications Corridor between Alaska, Canada and the Lower 48 States*, rapport présenté à la 2nd Alaska Canada Railroad Utility Connection Conference, Fairbanks, 10 octobre.

COOPER, Hal (2002). « The Central North American Land Bridge Corridor for Transportation, Energy and Water Development », *North Dakota Geographic Alliance Magazine*, vol. 2, nº 1.

CRAM, J. S. (1968). *Water : Canadian Needs and Resources*, Montréal, Harvest House.

DAY, J.C. (1985). *Canadian Interbasin Diversions*, Inquiry on Federal Water Policy, Research Paper nº 6, Burnaby, Simon Fraser University.

DAY, J.C. et Frank QUINN (1992). *Water Diversion and Export : Learning from the Canadian Experience*, Waterloo, Publications du Département de géographie de l'Université de Waterloo, nº 36.

EL-ASHRY, Mohamed et Diana GIBBONS (1986). *Troubled Waters. New Policies for Managing Water in the American West*, Washington, DC, World Resource Institute, Study nº 6.

FEEHAN, James et GOVERNMENT OF NEWFOUNDLAND AND LABRADOR (2001). *Export of Bulk Water from Newfoundland and Labrador. A Report of the Ministerial Committee Examining the Export of Bulk Water*, Saint-John's, Government of Newfoundland and Labrador.

FLECK, John (2003). « Climate Boom & Bust : High Population Suffers More in Dry Times », *Albuquerque Journal*, 22 juin.

FOSTER, Harold et Derrick SEWELL (1981). *Water. The Emerging Crisis in Canada*, Ottawa, Canadian Institute for Economic Policy.

GERMAIN, Edmour (1965). « Importing Water from Canada », *Public Utilities Fortnightly,* novembre.

GLEICK, Peter (2003). « A Soft Path : Conservation, Efficiency, and Easing Conflicts over Water », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry World*, Washington DC, National Geographic.

GLENNON, Robert (2002). *Water Follies. Groundwater Pumping and the Fate of America's Fresh Water,* Washington, DC, Island Press.

GOLUBEV, Genady et Asit BISWAS (dir.) (1985). *Large-scale Water Transfers : Emerging Environmental and Social Experiences*, Oxford, Tycooly.

GREAT LAKES COMMISSION (1998). « Great Lakes Commission says "No" to Water Export », 28 octobre.

HAYES, David (2003). « Accommodation Turns to Conflict : Lessons from the Colorado », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.) (2003). *Whose Water Is It ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry world*, Washington DC, National Geographic.

HOWE, Charles et William EASTER (1971). *Interbasin Transfers of Water. Economic Issues and Impacts*, Baltimore, John Hopkins Press.

JEHL, Douglas (2003). « Alchemy or Salvation : Desalting the Sea », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry world*, Washington DC, National Geographic.

JOHNSON, Ralph. (1964). « Some Myths about Water Shortages », *University of Washington Business Review,* vol. 24, nº 1.

KEATING, Michael (1986). *To the Last Drop. Canada and the World's Water Crisis,* Toronto, Macmillan.

LASSERRE, Frédéric (2003). « L'eau dans l'Ouest aride des États-Unis. Valeur d'usage, mythes politiques et représentations territoriales d'une société hydraulique », dans Lasserre, Frédéric et Aline Lechaume, (dir.), *Le territoire pensé : géographie des représentations territoriales*, Québec, Presses de l'Université du Québec.

LINTHICUM, Leslie (2003). « Farming Out Water », *Albuquerque Journal*, 8 juin.

LINTHICUM, Leslie (2003). « Sacrifices in Store for Future », *Albuquerque Journal*, 29 juin.

LINTON, Jamie (2002). *Canada on Tap. The Environmental Implications of Water Exports*, Ottawa, Rapport préparé pour le projet Planète Bleue du Conseil des Canadiens.

MAYRAND, Karel (1999). *Les marchés internationaux de l'eau : exportations d'eau douce et marché des infrastructures et des services urbains,* Québec, Ministère des Relations internationales.

MCKAY, Dan (2003). « Group Discusses Solutions to Water Shortage », *Albuquerque Journal*, 29 juin.

MCNAMEE, R.L. (1955). « What About Water ? The Emerging Problem of Water », *Michigan Business Review,* juillet.

MILLER, Char (dir.) (2000). *Water in the West*, Corvallis, Oregon State University Press.

MOSS, Frank (1967). *The Water Crisis*, New York, Praeger.

NEWCOM, Joshua (2003). « Can California Make the 4.4 Plan Work ? », *Western Water*, mars-avril.

NORTHERN ECONOMICS (2004). *Alaska Water Export*, Anchorage, Commission Denali, février.

OREGON STATE WATER RESOURCE BOARD (1969). *Oregon's Long Range Requirements for Water*, Salem.

PALEY, Fred (1992). « Bulk Water Export Benefits for British Columbia », *Water Export : Should Canada's Water be for Sale ?,* Vancouver, Canadian Water Resources Association, mai.

PEARSE, P.H. *et al.*, (1985). *Vers un renouveau. Rapport définitif de l'Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux*, Ottawa.

POSTEL, Sandra et Brian RICHTER (2003). *Rivers for Life. Managing Water for People and Nature*, Washington, Island Press.

REISMAN, Simon (1985). « Canada-United States Trade at the Crossroads : Options for Growth », *Canadian Business Review,* Ottawa, vol. 12, nº 3.

REISNER, Marc (1993). *Cadillac Desert*, New York, Viking.

ROUSE, Wayne *et al.*, (1992). « Damming James Bay : Potential Impacts on Coastal Climate and the Water Balance », *The Canadian Geographer/ Le Géographe canadien*, vol. 36, nº 1.

SAN DIEGO COUNTY WATER AUTHORITY (2004). *2010 Business Plan*, San Diego.

SCHINDLER, David (2003). « Mountain Water : Lifeblood of the Prairies », dans Bernadette McDonald et Douglas Jehl (dir.), *Whose Water Is It ? The Unquenchable Thirst of a Water-hungry World*, Washington DC, National Geographic.

SCOTT, Anthony (1985). *The Economics of Water Export Policy*, Enquête sur la politique fédérale relative aux eaux, Document de recherche nº 7, Burnaby, Simon Fraser University.

SENS, Howard (1964). « There's Enough Water for Everyone ! », *Public Utilities Fortnightly*, juillet.

SLIVITSKY, Michel et Alain ROULEAU (2003). *La commercialisation de l'eau, source de développement durable ?*, Rapport synthèse du colloque UQAC, 9 janvier.

SOUSSAN, Tania (2003a). « Dry Horizon : Water in the West », *Albuquerque Journal*, 1er juin.

SOUSSAN, Tania (2003b). « Communities Look for New Ways to Supply Water », *Albuquerque Journal*, 15 juin.

U.S. CONGRESS, OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (1992). *Alaskan Water for California ? The Subsea Pipeline Option Background Paper, OTA-BP-O-92*, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.

U.S. GEOLOGICAL SURVEY (2000). *Water use in the United States*.

VIESSMAN, Warren (1978). *A Comparison of the 1977 Water Policy Review and the 1978 Federal Water Policy Proposals*, Special Report nº 6, Virginia Water Resources Research Center, novembre.

WARNE, William E. (1969). « The Water Crisis is Present », *Natural Resources Journal*, vol. 9, nº 1.

WHITE, Gilbert (1958). « The Facts about our Water Supply », *Harvard Business Review*, vol. 36, nº 2.

WRIGHT, Steven et Jonathan BULKLEY (2002). « Diversion and Consumptive Uses of Great Lakes Waters : A Framework for Decision-making », Actes du colloque *Our challenging future. A review of the state of Great Lakes Research*, Université du Michigan, 5-6 novembre, <www.miseagrant.org/symposium>.

YOUNG, Robert et William MARTIN (1967).« The Economics of Arizona's Water Pollution », *Arizona Review*, vol. 16, nº 3.

CHAPITRE

L'ÉTHIOPIE DÉTIENT-ELLE LES CLÉS DU NIL ?

RHÉTORIQUE ET NÉGOCIATIONS SUR LE PARTAGE DES EAUX DU FLEUVE

Frédéric Lasserre

1. LE CAUCHEMAR DE L'ÉGYPTE : LE DÉTOURNEMENT DES EAUX DU HAUT NIL

1.1. DES CRAINTES ÉGYPTIENNES…

L'Égypte, don du Nil, est une oasis sise dans le désert. Ses habitants ont su mettre à profit ses eaux et sa crue annuelle pour y pratiquer l'agriculture. Mais, corollaire de ce rôle vital du fleuve dans l'existence même du pays, les variations interannuelles importantes du niveau des crues du Nil, en particulier lorsque les crues se révélaient trop faibles, ont alimenté la crainte que des populations d'amont puissent contrôler le débit du fleuve et ainsi provoquer la perte de l'Égypte en la privant de sa crue bénéfique. Avec l'expansion de l'islam en Afrique du Nord, un clivage

religieux s'est mis en place : les Éthiopiens, isolés dans leurs hauts plateaux, ont peu à peu été considérés par les Égyptiens comme la principale menace à leur accès aux eaux du Nil.

Ainsi, en 1080, lorsque le sultan fatimide d'Égypte, al-Mustansir (1036-1094) persécuta l'Église copte en représailles à la destruction de mosquées en Éthiopie, la baisse brutale des eaux du Nil fut attribuée à une intervention directe des Éthiopiens en amont : le sultan envoya un nouveau patriarche (l'*abun*) pour l'Église éthiopienne, afin d'apaiser le roi. Celui-ci ordonna alors « d'ouvrir une large vallée en détruisant un barrage. Dès que ce fut fait, le Nil monta de dix pieds et toute la terre d'Égypte fut irriguée[1]. » La crainte égyptienne ne s'est pas démentie : au XIII^e^ siècle, le chroniqueur al-Makin, relatant cet épisode, écrivait que l'empereur éthiopien avait détourné les eaux du fleuve jusqu'à ce que le sultan égyptien vienne lui payer une substantielle rançon[2]. Al-Makin, lui-même copte, diffusait probablement ses écrits afin de renforcer la représentation d'une Éthiopie protectrice des Coptes et capable de nuire à l'Égypte. Les Éthiopiens n'avaient guère les moyens techniques de barrer le cours du Nil bleu ; de plus, ce n'est qu'à partir du début de la dynastie des Salomonides, au XIV^e^ siècle, que le lac Tana et les gorges du Nil bleu furent intégrés au royaume, qui ne comprenait auparavant que la rivière Tekeze, affluent de rive droite de l'Atbara, dans le bassin du Nil.

Mais pour la population égyptienne du début du XIII^e^ siècle, le désastre que constituaient les mauvaises crues répétées et la famine qui s'ensuivait ne pouvait s'expliquer que par l'intervention des Éthiopiens. La croyance égyptienne que les Éthiopiens pouvaient ruiner l'Égypte en bloquant le cours du Nil était fermement ancrée. Dès cette époque, le mythe du détournement du Nil par l'empereur éthiopien est devenu une crainte récurrente au sein de la population comme des élites dirigeantes égyptiennes[3].

L'épisode de Fachoda est un autre avatar de cette hantise de voir une puissance hostile bloquer le cours du Nil. Un projet français, conçu en 1893, était de s'emparer, avec l'appui de l'empire éthiopien, de la localité sise près de Malakal, sur le Nil blanc, et d'y édifier un barrage qui aurait contrôlé les eaux du fleuve vers l'aval, privant potentiellement

1. Sergew Hable Selassie (1972). *Ancient and Medieval Ethiopian History to 1270*, Addis-Abeba, United Printers, p. 215-218.
2. Richard Pankhurst (2000). « Ethiopia's Alleged Control of the Nile », dans Haggai Erlich et Isreal Gershoni (dir.), *The Nile : Histories, Cultures, Myths*, Boulder, Lynne Rienner Publishers, p. 26.
3. Haggai Erlich (2002). *The Cross and the River. Ethiopia, Egypt and the Nile*, Boulder, Lynne Rienner Publishers, p. 38, 42.

l'Égypte, britannique depuis 1882, de sa ressource fondamentale[4]. Un timbre-poste représentant l'empereur Ménélik avec le titre de Sultan du Nil avait même été préparé par la France[5]. L'intransigeance britannique permit à Londres de conserver la haute main sur le Soudan et sur le Nil, écartant le fantôme de l'établissement d'une puissance hostile en amont.

1.2. …RENFORCÉES PAR LA PROPAGANDE ÉTHIOPIENNE

Les autorités éthiopiennes ne se firent pas faute d'alimenter ces légendes égyptiennes. Les derniers rois éthiopiens de la dynastie Zagwe, à la fin du XIII^e^ siècle, affirmèrent être à l'origine de la faiblesse des crues qui ruinaient les cultures égyptiennes, en ayant bloqué le Tekeze[6] : c'est que l'Égypte, afin de se nourrir, avait un besoin vital de la crue annuelle qui apportait limon fertile et eau pour irriguer les cultures. En 1325, en réponse à la persécution des Coptes par les autorités égyptiennes, l'empereur salomonide Amda Zion exigea que le sultan égyptien « répare les dommages qu'il avait infligés aux églises, et commence à traiter ses [sujets] chrétiens avec honneur et respect. Il menaça ensuite de détruire des mosquées dans son pays et de bloquer le Nil afin de l'empêcher de s'écouler vers l'Égypte[7]. » L'empereur salomonide Zara Yacob (1434-1468) envoya une menace directe au sultan Jaqmaq en 1443 : « Ne savez-vous pas, vous et votre Sultan, que le Nil s'écoule vers vous depuis notre pays et que nous sommes capables de bloquer les crues qui irriguent votre pays ? Rien ne nous retient d'agir ainsi, sauf la foi en Dieu[8]. » L'historien égyptien Fadlallah ibn al-Umari écrivit que « les Éthiopiens affirment être les gardiens du Nil. Ils disent qu'ils le laissent couler seulement par respect pour le sultan[9]. »

Ce mythe de l'Éthiopie maîtresse du Nil se répandit en Europe également. C'est sous l'empereur Zara Yacob que la perception éthiopienne de l'outil politique que constituait le Nil devint la plus aiguë. Zara Yacob fut invité au Concile de Florence (1439-1441) afin de sceller une alliance entre les Églises de Rome et de Constantinople pour faire face à

4. Robert Collins (2002). *The Nile*, New Haven, Yale University Press, p. 58.
5. Jean Doresse (1970). *Histoire de l'Éthiopie*, Paris, Presses universitaires de France, cité par Tarek Majzoub (1998), « L'Éthiopie, le Nil et le droit international public », *Actes du congrès international Droit international et droit comparé des cours d'eau internationaux*, Kaslik, p. 39.
6. Pankhurst, *op. cit.*, p. 28.
7. Chronique d'al-Nasir Muhammad, cité par Erlich, *op. cit.*, p. 43 ; Daniel Kendie (1999). « Egypt and the Hydro-Politics of the Blue Nile River », *Northeast African Studies*, vol. 6, n^o^ 1, p. 145.
8. Robert Collins (2002). *Op. cit.*, p. 22-23.
9. Cité par Pankhurst, *op. cit.*, p. 29, et Erlich, *op. cit.*, p. 43.

la menace ottomane : il contribua notamment à y diffuser l'idée d'une Éthiopie maîtresse des eaux du Nil. Inventé par les Égyptiens, repris par les Éthiopiens, le mythe d'un Nil à la merci des volontés éthiopiennes fut magnifié en Europe car, à l'instar de la légende du prêtre Jean, il incarnait l'espoir d'une arme secrète contre la menace perçue musulmane. C'est sur la base de la destruction possible de l'Égypte par le détournement des eaux du Nil, qui l'aurait privée d'eau et l'aurait rendue au désert, que les Portugais d'Alfonso d'Alburquerque, en pleine expansion en mer Rouge, s'efforcèrent de trouver les sources du fleuve. Le mythe est mentionné par le poète Ludovico Ariosto en 1516. En 1520, une délégation portugaise se rendit à la cour éthiopienne pour tenter de sceller une alliance contre les Ottomans, qui s'étaient rendus maîtres de l'Égypte ; en 1540, le Portugal fournit une aide militaire à l'Éthiopie, aux abois dans sa guerre contre Ahmad Gragn et le sultanat d'Adal. Puis, le mythe fut graduellement oublié en Europe à partir du XVII^e^ siècle, mais non pas en Égypte.

2. CONTRÔLER LE FLEUVE : L'AVÈNEMENT D'UN PROJET ÉGYPTIEN D'EMPRISE SUR LE BASSIN DU NIL

En 1811, le gouverneur ottoman de l'Égypte, Mohamed Ali, s'empara du pouvoir pour son propre compte et lança une série de réformes destinées à moderniser le pays. En particulier, il entreprit de transformer le secteur agricole égyptien, pour le faire passer d'une agriculture de subsistance à une agriculture exportatrice. Fondée sur la pratique de l'irrigation par bassins destinés à retenir l'eau des crues, l'agriculture égyptienne ne produisait qu'au cours de l'hiver et du printemps. La culture de rente que Mohamed Ali entendait développer, le coton, pousse au printemps et en été, à une époque de l'année où le Nil est en étiage, ce qui impliquait de développer d'autres méthodes d'irrigation – bref, de développer une irrigation pérenne toute l'année. Après de nombreuses tentatives infructueuses, ce fut finalement grâce au développement d'un système de barrages, de digues et de canaux que les projets de Mohamed Ali prirent forme. Avec la mise en valeur systématique des ressources en eau du Nil, deux, voire trois récoltes étaient possibles. Le secteur agricole égyptien connut alors une forte expansion, qui contribua à développer la puissance de l'Égypte, mais celle-ci reposait sur une dépendance accrue envers les eaux du Nil, dont le pays avait désormais besoin en abondance toute l'année, d'où la nécessité renforcée de veiller à la pérennité des flots du Nil.

2.1. La conquête du Soudan et la guerre contre l'Éthiopie

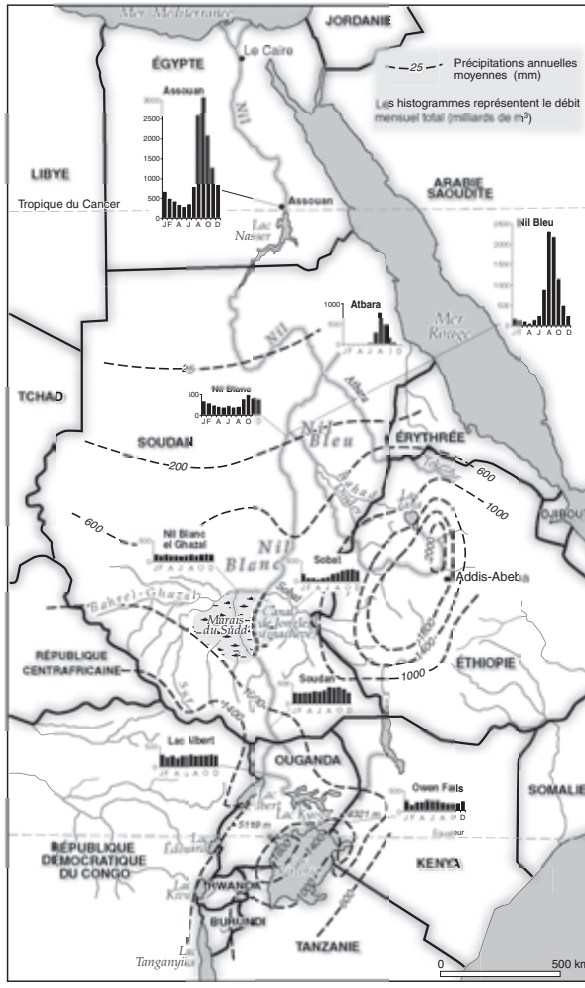
Corollaire de cette dépendance accrue, le gouvernement égyptien s'est efforcé de contrôler de façon plus étroite l'amont du Nil. Dès 1821, afin de conquérir des terres à esclaves et des gisements d'or, mais bien plus par souci de découvrir les sources du Nil et de les contrôler, Mohamed Ali s'empara du Soudan. Désormais, l'Égypte contrôlait une portion notable des vallées du Nil blanc et du Nil bleu (voir figure 23.1 pour la géographie des constituants du Nil). Mohamed Ali revendiqua le Soudan comme une partie naturelle de l'Égypte, la conséquence de ses droits historiques sur le Nil[10]. L'expansion de l'Égypte à travers le Soudan porta ses frontières jusqu'au piedmont éthiopien. Des troupes égyptiennes pénétrèrent brièvement en Éthiopie en 1838. Mais Mohamed Ali estima peu propice de risquer un conflit direct avec son nouveau voisin. D'une part, ses objectifs politiques se situaient plus au Proche-Orient – il souhaitait renverser les Ottomans et faire du Caire le centre politique de la région. D'autre part, ses travaux hydrauliques avaient permis de réduire la dépendance de l'Égypte envers les crues du Nil. La politique égyptienne consista donc à renforcer le positionnement du Caire dans la région ; grâce à la conquête du Soudan, les troupes égyptiennes s'étaient installées sur les frontières occidentales de l'Éthiopie – occupation de Kassala (1834) et de Metema (1838) – tandis que la pression s'accentuait sur ses flancs nord et oriental par l'occupation de Massawa (1846), Kunama (1869), Harar (1875).

Le petit-fils de Mohamed Ali, le khédive Ismail, poursuivit les entreprises de modernisation de l'Égypte. Ismail ne caressait pas de rêve proche-oriental : l'Égypte était, pour lui, un empire africain du Nil. Il réinvestit massivement dans le développement des systèmes d'irrigation, en Égypte même et au Soudan. Mais avec l'ouverture du canal du Suez en 1869, son intérêt se porta également sur le trafic commercial en mer Rouge. Il renégocia, auprès de l'empire ottoman, la gérance du port de Massawa (aujourd'hui en Érythrée) en 1865 ; de 1870 à 1875, les troupes égyptiennes conquirent la côte somalie de la mer Rouge jusqu'à Harar. En 1871, le gouvernement égyptien commença à préciser le projet de construction d'une voie ferrée entre Khartoum et Massawa, via Kassala. C'est au nom du lien historique entre l'Égypte et le Nil qu'Ismail justifiait ses entreprises africaines.

Mais cette entreprise commerciale et l'objectif de contrôle des sources du Nil ne pouvaient prendre forme qu'avec la prise de contrôle du Tigré, province d'origine du nouvel empereur Yohannes IV. L'aventurier suisse

10. Erlich, *op. cit.*, p. 64.

FIGURE 23.1.
Nil Blanc, Nil Bleu : des régimes fort différents



Sources : Arun Elhance (1997). « Hydropolitics in the Third World. Conflict and Cooperation in International River Basins », *L'eau au Proche-Orient*, p. 32 ; *Ethiopia National Atlas*, Addis-Abeba, 1988 ; *Ethiopian Power System Expansion Master Plan*, ACRES International, Addis-Abeba, 2002 ; *Generation and Transmission System Expansion in Ethiopia*, Ethiopian Electric Power Corporation (EEPCo), Addis-Abeba, 2001 ; entrevues avec des cadres d'EEPCo, 22 mai 2003 ; Georges Mutin (2000). *L'eau dans le monde arabe*, p. 43 ; Mahmoud Abu Zeid (1989). « Environmental Impacts of the Aswan High Dam », *Water Resources Development*, vol. 5, nº 3, septembre ; Masahiro Murakami (1995). *Managing Water for Peace in the Middle East – Alternative Strategies*, p. 55 ; Robert Collins (2002). *The Nile*, p. 200 ; Tarek Majzoub (1994). *Les fleuves du Moyen-Orient*, p. 92 ; UNESCO (1995). *Débit de certains cours d'eau d'Afrique*.

Werner Munzinger, qui servait Ismail, avait souligné que « l'Éthiopie, avec une administration et une armée disciplinées, et alliée aux puissances européennes, est un danger pour l'Égypte. L'Égypte doit, soit prendre l'Éthiopie et l'islamiser, ou la maintenir dans l'anarchie et la misère[11]. » L'Égypte attaqua l'Éthiopie en 1875, mais la guerre se solda par une cuisante défaite des troupes égyptiennes, écrasées à deux reprises (Gundet et Gura) scellant la fin des rêves d'un empire du Nil et d'un lien permanent entre le Soudan et la mer Rouge.

2.2. Londres prend la voie des traités : définir un régime de gestion globale des eaux du Nil

La guerre et la défaite d'Ismail contribuèrent à la crise financière égyptienne qui permit aux Britanniques de s'emparer du pays en 1882. Mais ceux-ci reprirent la représentation égyptienne de la région : celle d'un empire du Nil. Tout d'abord, lors de l'épisode de Fachoda, c'est afin de prévenir les desseins franco-éthiopiens, et de mieux contrôler l'amont du fleuve, que les Britanniques envoyèrent le général Kitchener conquérir le Soudan en 1898 et défier les troupes françaises installées à Fachoda. Faute des renforts éthiopiens, Paris capitula et retira ses troupes, mais l'épisode renforça la détermination anglo-égyptienne de contrôler politiquement les sources du Nil et de concevoir un système de régularisation de son écoulement afin de garantir l'approvisionnement en eau du secteur agricole, en plein essor, en Égypte comme au Soudan ; la convention entre Grande-Bretagne et Éthiopie de 1902 (voir ci-après) illustre cette crainte britannique de voir l'Éthiopie moduler le débit du haut Nil. Dans cette optique, les Britanniques s'efforcèrent de développer une gestion globale des eaux du bassin versant du Nil, tant afin d'optimiser les quantités d'eau disponible, que de contrer préventivement tout projet de consommation en amont.

Le consul-général britannique en Égypte, Lord Cromer, avait parfaitement compris cette équation. Quelques mois après la confrontation de Fachoda, Kitchener établit un fort à la confluence de la Sobat et du Nil blanc.

Les Britanniques investirent massivement dans la culture du coton en Égypte, mais s'efforcèrent aussi de développer son exploitation au Soudan, dans la Gezira, la plaine entre les Nil blanc et bleu. Dès 1898, Kitchener avait relevé le potentiel des terres irrigables de la région. Mais

11. Cité par Kendie, *op. cit.*, p. 145.

développer cette culture supposait d'accroître fortement la consommation d'eau en amont du Nil. Les Britanniques commencèrent à développer des projets de construction de réservoirs pluriannuels, capables de contrer les effets de mauvaises crues plusieurs années de suite. En particulier, l'idée d'un barrage important sur le lac Tana, à la source du Nil bleu, faisait son chemin parmi les ingénieurs et les administrateurs britanniques. Mais, à la différence de l'amont du Nil blanc, sous contrôle colonial britannique, le lac Tana se trouvait au cœur de l'empire éthiopien.

La politique de Londres vis-à-vis de l'Éthiopie consistait à pérenniser l'eau nécessaire, en aval, tant pour le Soudan que pour l'Égypte. Pour ce faire, ils se mirent à explorer les voies diplomatique et hydraulique. Diplomatique : en 1902, les Britanniques convainquirent l'empereur éthiopien de signer un traité stipulant que l'empereur « s'engage[rait] par devant le Gouvernement de Sa Majesté britannique, à ne pas construire et à ne pas autoriser la construction d'ouvrages sur le Nil bleu, le lac Tana ou le Sobat, qui auraient pour effet *d'arrêter l'écoulement de leurs eaux dans le Nil*[12], sauf en accord avec le Gouvernement de Sa Majesté britannique et avec le Gouvernement du Soudan. » Ce traité est l'objet d'interprétations fort divergentes, puisque la version en ahmara stipulerait, selon Addis-Abeba, que le gouvernement éthiopien se voit obligé envers la Grande-Bretagne, puissance suzeraine sur le Soudan ; le traité de 1902 n'obligerait donc en rien l'Éthiopie envers l'Égypte ou le Soudan indépendants…[13] De plus, juridiquement, ce texte est discutable, car il accorde à la Grande-Bretagne des droits et des privilèges, laissant l'autre partie sans contrepartie, sans engagement réciproque et sans compensation[14] » : c'est sans doute ce qui a motivé l'Éthiopie à dénoncer le traité, jamais ratifié, en 1954, et à affirmer, en 1957, ses « droits prioritaires quant au partage des eaux du Nil ». De plus, pour l'Éthiopie, il ne saurait être question d'être lié dans sa relation avec le Soudan et l'Égypte par un traité signé avec la Grande-Bretagne. Cette doctrine éthiopienne n'exclut pas des prises de position contradictoires, comme en 1980 lorsque Addis-Abeba a condamné le projet égyptien de Canal de la paix vers le Sinaï, alors occupé par Israël, rappelant une des clauses du traité de 1902 qui précise que les parties « réservent l'usage des eaux du fleuve aux seuls États riverains[15]. »

12. Italiques ajoutés.
13. John Waterbury (2002). *The Nile Basin. National Determinants of Collective Action*, New Haven, Yale University Press, p. 62.
14. Tarek Majzoub (1998). « L'Éthiopie, le Nil et le droit international public », *Actes du congrès international Droit international et droit comparé des cours d'eau internationaux*, Kaslik, p. 9.
15. Majzoub, *op. cit.*, p. 14-15 ; Joseph Dellapenna (2002). Université Villanova, École de droit, correspondance avec l'auteur, 11 avril.

Hydraulique : dès 1923, les Britanniques entamèrent des négociations avec le régent éthiopien, Ras Tafari, le futur empereur Hailé Sélassié, au sujet du projet de barrage sur le lac Tana. La méfiance éthiopienne, notamment quant au mode de gestion du barrage, fit échouer deux années de tractations infructueuses, malgré des offres britanniques importantes : appui financier majeur, cession du port somalien de Zeila. Par la suite, à partir de 1925, les projets britanniques d'appuyer les ambitions italiennes sur l'Éthiopie en échange de la garantie de la construction d'un réservoir au lac Tana ne firent rien pour calmer les craintes éthiopiennes.

Illustration de la crainte égyptienne, de nombreux journalistes égyptiens affirmèrent, en 1924, que les négociations britanno-éthiopiennes présentaient le risque de donner un outil à l'Éthiopie afin de contrôler le Nil, alors que c'était précisément le but contraire que recherchaient les Britanniques : pérenniser le cours du fleuve[16]. La conquête de l'Éthiopie par l'Italie, en 1935-1936, a renforcé ces craintes : Mussolini était dépeint comme un sanglant dictateur dont l'ombre se profilait sur le lac Tana et menaçait le Nil et l'Égypte. Ce n'est qu'en 1938 qu'un accord italo-britannique vint calmer les angoisses égyptiennes et que Le Caire reconnut la conquête italienne.

3. ENTRE RUPTURE ET CONTINUITÉ : LA PÉRENNITÉ DE L'OBJECTIF ÉGYPTIEN DE CONTRÔLE DES EAUX DU NIL

3.1. LE TRAITÉ ANGLO-ÉGYPTIEN DE 1929

Les autorités égyptiennes semblaient convaincues que les Britanniques se servaient de leur présence au Soudan, en amont du Nil, pour exercer une forte pression sur l'Égypte et ainsi mieux contrôler le canal de Suez[17]. Lors de négociations entamées en 1926 entre Le Caire et Londres, les autorités égyptiennes s'efforcèrent à tout prix de faire reconnaître le principe de « droits historiques » et de « droits acquis[18] » sur l'essentiel des eaux du Nil. Pressés par le temps dans leurs projets de développement cotonnier dans la Gezira, et désireux d'éviter une crise avec le gouvernement égyptien, les Britanniques acceptèrent la revendication égyptienne et signèrent l'Accord sur les eaux du Nil en 1929. Le traité prévoyait le partage des eaux du fleuve entre l'Égypte et le Soudan ; l'Égypte obtenait

16. Erlich, *op. cit.*, p. 97.
17. R. Collins, *op. cit.*, p. 150.
18. John Waterbury (2002). *The Nile Basin*, *op. cit.*, p. 28.

48 km^3 et le Soudan, 4 km^3. Le principal objectif des Britanniques, dans ces négociations avec l'Égypte, avait été de sauvegarder leurs intérêts politico-économiques, soit contraindre la revendication de souveraineté égyptienne sur le Soudan, préserver les intérêts du canal de Suez et maintenir l'occupation militaire de l'Égypte malgré l'indépendance accordée en 1922. Pour obtenir ces concessions de la part du gouvernement égyptien, la Grande-Bretagne n'a pas hésité à subordonner les intérêts d'autres riverains du Nil, colonies britanniques ou même États souverains comme l'Éthiopie, à ceux de l'Égypte, afin d'apaiser cette dernière[19].

Les Égyptiens se montraient également très intéressés par le projet de canal de Jonglei, un projet formulé dès 1938 par des ingénieurs britanniques, et qui consistait à percer un canal permettant aux eaux du Nil blanc de franchir plus rapidement les marais du Sud, diminuant ainsi la très forte évaporation. En mai 1945, Le Caire informa les autorités coloniales de Khartoum que l'Égypte désirait entamer des négociations pour la construction du canal. En 1947, le gouvernement égyptien adoptait dans son Plan directeur pour l'eau, le concept de « réservoir centennal » (*century storage*) qui prévoyait l'édification de nombreux réservoirs, dont deux majeurs sur le lac Tana et le lac Victoria : le projet britannique n'inquiétait plus Le Caire, qui y voyait au contraire le moyen de réguler durablement les eaux du Nil. Mais l'Égypte revendiqua l'Érythrée en novembre 1947, revendication qui concurrençait directement les prétentions éthiopiennes à annexer l'ex-colonie italienne. Le gouvernement éthiopien, non seulement rejeta le projet de barrage sur le lac Tana, mais établit un lien direct entre la revendication égyptienne sur l'Érythrée et la possibilité d'un détournement des eaux du Nil bleu[20].

3.2. L'appui égyptien à la division de l'Éthiopie

Dès après la Deuxième Guerre mondiale, les relations égypto-éthiopiennes s'étaient à nouveau dégradées. Arguant de la période de contrôle égyptien en Érythrée, notamment de Massawa et d'une portion de la côte érythréenne (1872-1884) l'Égypte revendiqua l'ancienne colonie italienne en 1945, se basant sur l'argument erroné que l'Italie avait expulsé l'Égypte de l'Érythrée[21].

19. Majzoub, *op. cit.*, p. 10.
20. Erlich, *op. cit.*, p. 128.
21. Kendie, *op. cit.*, p. 152. En réalité, les Égyptiens, ruinés par la guerre contre l'Éthiopie et aux prises avec le soulèvement mahdiste au Soudan, transférèrent pacifiquement leur souveraineté sur Massawa aux Italiens, ce qui accéléra la dégradation des relations entre l'Italie et l'Éthiopie, et aboutit aux défaites des troupes italiennes à Dogali (1887) et Adowa (1896).

Faute d'avoir pu affaiblir l'Éthiopie en contrôlant l'Érythrée, en 1955, Le Caire commença à mettre en œuvre son appui à des mouvements sécessionnistes en Érythrée : livraison d'armes, entraînement militaire, soutien logistique ont été offerts à divers mouvements érythréens après le rattachement, en 1952, de la province à l'Éthiopie. Le régime nassérien a été le principal appui aux guérillas érythréennes jusqu'en 1963, appliquant le principe de Munzinger d'affaiblir l'Éthiopie à défaut de pouvoir la conquérir. Nasser déploya aussi une active diplomatie auprès de la Somalie, lui signifiant son appui dans sa revendication sur l'Ogaden éthiopien, une politique poursuivie ensuite par Sadate[22].

3.3. L'indépendance du Soudan sonne le glas de l'unité de la Vallée du Nil

L'élément fondamental de la stratégie hydraulique égyptienne consistait à, autant que faire se pouvait, assurer le contrôle de la vallée du Nil, soit par l'intermédiaire de traités passés avec la Grande-Bretagne, puissance tutélaire des colonies en amont du Nil blanc ; soit encore par l'isolation politique de l'Éthiopie, qui se refusait à reconnaître tout droit historique égyptien sur les eaux du Nil ; soit enfin par l'unité politique, projet qui s'était soldé par un échec à la fin du XIX^e^ siècle, mais dont une forme minimale subsistait dans le condominium anglo-égyptien sur le Soudan, établi en 1899 après la campagne britannique contre la révolte mahdiste.

Dès la fin de la Deuxième Guerre mondiale, les Britanniques ne font pas mystère de leur intention d'accorder l'indépendance au Soudan, ce que Le Caire refusait totalement, exigeant au contraire, comme conséquence du départ des Britanniques, l'intégration du Soudan à l'Égypte. La Constitution égyptienne fut modifiée afin de permettre à Farouk de devenir « roi d'Égypte et du Soudan[23]. » Le gouvernement royal égyptien s'opposa résolument au projet de Londres ; ce n'est qu'après le coup d'État de 1952 et l'avènement du nouveau gouvernement égyptien dirigé par Nasser que les deux parties purent conclure un accord. Un référendum, organisé en 1953, souligna le désir d'indépendance des Soudanais, scellant la division politique de la vallée même du Nil en aval de Khartoum.

22. Boutros Boutros-Ghali (1997). *Le chemin de Jérusalem*, Paris, Fayard, p. 89.
23. Habib Ayeb (1988). « Le haut barrage d'Assouan à l'épreuve de la sécheresse », *Maghreb-Machrek*, n° 119, p. 27.

La guerre civile soudanaise entre un nord musulman et un sud chrétien et animiste (1956-1973, 1983-2004[24]) marquait un peu plus la division politique de la vallée du Nil[25].

3.4. Établir les sources du Nil en Égypte : la construction du barrage d'Assouan

En 1951 encore, le gouvernement égyptien du roi Farouk tenta de négocier avec les autorités éthiopiennes la construction d'un réservoir au lac Tana, sans plus de succès. Mais en 1952, les « officiers libres » renversèrent la monarchie. Le nouveau gouvernement, très nationaliste, a réorienté alors la politique de l'Égypte envers le Nil et la représentation territoriale de son gouvernement. D'État africain, centré sur le concept d'« Unité de la vallée du Nil », l'Égypte s'est redéfinie en quelques années comme État arabe, tournant le dos à l'Afrique pour s'orienter résolument vers le monde arabe du Proche-Orient. C'est cette représentation qui présidait aux tractations de Nasser pour la création de la République arabe unie avec la Syrie (1958-1961), à l'aventure militaire égyptienne au Yémen (1962-1967), à l'engagement important de l'Égypte dans le front arabe anti-israélien et aux contacts actifs avec la Somalie.

Cette nouvelle représentation conduisit le gouvernement égyptien de Nasser à accepter, quoiqu'à contrecœur, l'indépendance du Soudan, à laquelle tenaient les Britanniques. Corollaire logique de la nouvelle représentation politique régionale de l'Égypte, de la perte de contrôle direct sur le Soudan, et de l'impossibilité d'imposer le projet de réservoir centennal géré par l'Égypte, Le Caire opta pour la solution du Haut Barrage d'Assouan. Ce gigantesque ouvrage et l'imposant réservoir qu'il allait constituer revenaient, en fait, à déplacer les sources du Nil sur le territoire égyptien : le réservoir d'Assouan équivalait à plusieurs années du débit du fleuve, et les effets d'une possible réduction du débit de celui-ci pouvaient facilement être amortis par ces réserves considérables. Le barrage ôtait toute pertinence à la position éthiopienne et, du même coup, rendait caduques toutes les menaces, réelles ou fantasmées, contre l'écoulement du Nil vers l'Égypte.

24. Les accords préliminaires du 7 janvier 2004 ont été confirmés par l'accord du 9 janvier 2005.
25. Comme le souligne bien Habib Ayeb (1998). *L'eau au Proche-Orient ; la guerre de l'eau n'aura pas lieu*, Paris, Karthala-CEDEJ, p. 132.

3.5. Le traité de 1959 : pérenniser les « droits acquis »

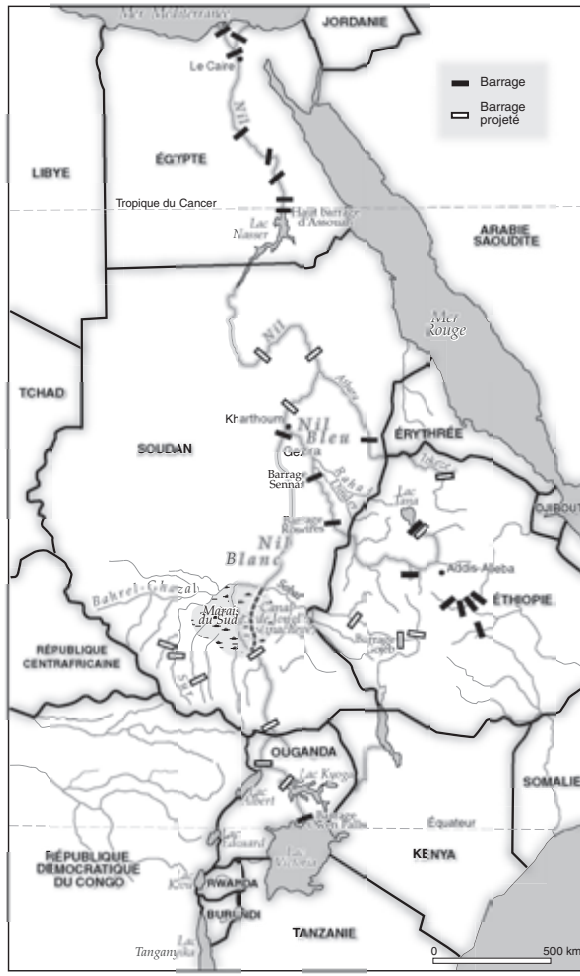
Illustration de cette disparition de l'Éthiopie dans la problématique des eaux du Nil, aux yeux de l'Égypte : le traité de 1959, qui a remplacé celui de 1929 sur les eaux du Nil, ne mentionne aucun pays d'amont. Le traité sur l'utilisation totale des eaux du Nil a été signé à l'issue d'une crise politique et militaire entre Égypte et Soudan en 1958 : Khartoum revendiquait une part plus importante que celle que lui accordait l'accord de 1929. Après avoir menacé le Soudan d'une intervention militaire, un coup d'État à Khartoum mit en place un gouvernement plus conciliant envers les revendications égyptiennes. Le traité de 1959 partageait l'intégralité du cours du Nil entre Égypte et Soudan, attribuant 18,5 milliards m^3 à celui-ci, et 55,5 milliards m^3 à l'Égypte, l'excédent de 10 milliards correspondant à l'évaporation annuelle. Non consultée et non signataire, l'Éthiopie – comme les autres pays d'amont, par ailleurs[26] – a estimé ce texte nul et non avenu. Revendiquant le titre de « possesseur originel » du Nil[27], le gouvernement impérial éthiopien affirmait n'être lié par aucune contrainte juridique qui pourrait en découler[28]. La reconnaissance par le Soudan de l'existence de « droits historiques » sur les eaux du Nil, dans un texte qui, selon l'Égypte, engage l'ensemble des pays du bassin versant, a scellé la fin du projet d'unité de la vallée du Nil si cher à l'Égypte d'avant le coup d'État de 1952.

4. LA POURSUITE DE LA RIVALITÉ AVEC L'ÉTHIOPIE : UNE ENTENTE EST-ELLE POSSIBLE ?

Avec le traité de 1959 signé et le principe du barrage d'Assouan arrêté, l'Égypte estime avoir posé les fondements de sa sécurité hydraulique : se garantir un volume minimal du Nil, et créer un réservoir si important que toute politique hostile en amont ne ferait sentir ses effets que plusieurs années plus tard. Mais le barrage d'Assouan n'a permis de trouver qu'une solution temporaire à la question de la sécurité en eau de l'Égypte. Certes, il a permis de multiplier les terres irriguées et de nourrir une population en rapide expansion. Mais, outre ses impacts écologiques majeurs, dont la perte par évaporation de plus de 10 milliards de m^3

26. Tanzanie, Kenya, Ouganda, Zaïre/République démocratique du Congo, Rwanda, Burundi, puis Érythrée après son indépendance en 1993.
27. Majzoub, *op. cit.*, p. 14.
28. Frédéric Lasserre et Annabelle Boutet (2002). « Le droit international réglera-t-il les litiges du partage de l'eau ? Le bassin du Nil et quelques autres cas », *Études internationales*, vol. 33, nº 3, p. 505-506.

FIGURE 23.2.
Barrages et projets de barrage, bassin du Nil



Sources : Arun Elhance (1997). « Hydropolitics in the Third World. Conflict and Cooperation in International River Basins », *L'eau au Proche-Orient*, p. 32 ; *Ethiopia National Atlas*, Addis-Abeba, 1988 ; *Ethiopian Power System Expansion Master Plan*, ACRES International, Addis-Abeba, 2002 ; *Generation and Transmission System Expansion in Ethiopia*, Ethiopian Electric Power Corporation (EEPCo), Addis-Abeba, 2001 ; entrevues avec des cadres d'EEPCo, 22 mai 2003 ; Georges Mutin (2000). *L'eau dans le monde arabe*, p. 43 ; Mahmoud Abu Zeid (1989). « Environmental Impacts of the Aswan High Dam », *Water Resources Development*, vol. 5, nº 3, septembre ; Masahiro Murakami (1995). *Managing Water for Peace in the Middle East – Alternative Strategies*, p. 55 ; Robert Collins (2002). *The Nile*, p. 200 ; Tarek Majzoub (1994). *Les fleuves du Moyen-Orient*, p. 92 ; UNESCO (1995). *Débit de certains cours d'eau d'Afrique*.

d'eau par an – l'équivalent de ce que le canal de Jonglei aurait permis de soustraire aux marais du Sud – ce barrage ne constitue qu'une réponse égyptienne à une crainte égyptienne, celle de se retrouver privée d'eau par une intervention en amont ou par les aléas climatiques. Or, il ne règle pas définitivement ce problème : lors de la sécheresse des années 1987-1988, le niveau du réservoir est descendu dangereusement jusqu'à 153 mètres, 12 mètres sous le seuil minimum normal, frôlant la cote d'alerte. Le Caire prit ainsi la mesure des limites du vaste réservoir dans sa recherche de la sécurité en eau. Le barrage d'Assouan ne saurait donc constituer le fin mot d'une gestion qui ne peut être que globale et qui doit intégrer tous les pays du bassin versant, d'autant plus que les besoins dans l'ensemble du bassin ne cessent de croître (figures 23.2 et 23.3).

4.1. Des relations ambiguës avec le Soudan

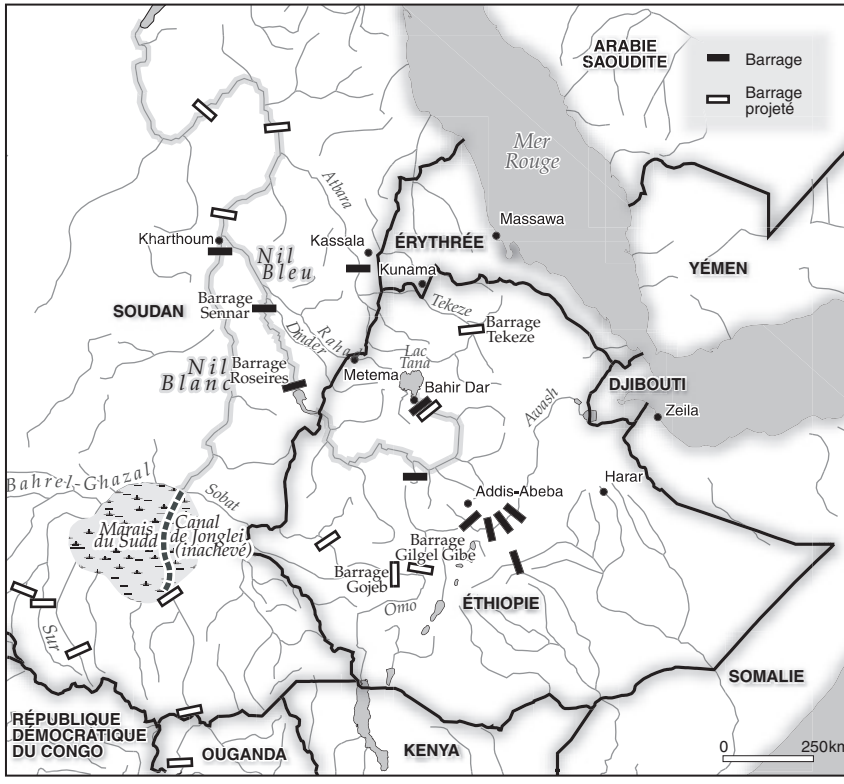
La dépendance de l'Égypte, maintenue donc malgré la construction du barrage d'Assouan, est une des composantes essentielles de ses relations avec le Soudan. Faute d'avoir pu empêcher l'indépendance du Soudan en 1956, l'Égypte s'efforce d'entretenir avec son voisin une relation particulière dans laquelle la diplomatie de l'eau prend une tournure parfois directive, parfois orageuse.

Directive : afin de souligner l'imbrication des intérêts soudanais et égyptiens, les deux pays ont signé en 1982 une Charte d'intégration, abrogée au lendemain de la chute de la junte soudanaise dirigée par Gaafar Nemeiry. Trop manifestement orienté vers la satisfaction des projets égyptiens, ce texte a été remplacé en 1987 par la Charte de fraternité, aujourd'hui mise en veilleuse à la suite de la montée des revendications hydrauliques soudanaises[29]. Entre 1978 et 1983, un important chantier avait été lancé à l'initiative égyptienne. Le canal de Jonglei, long de 360 km, devait permettre au Nil blanc d'éviter les marais du Sud et empêcher près de 10 milliards de m^3 de s'y évaporer. Achevé aux deux tiers, le chantier a été suspendu en 1983 à la suite de la reprise de la guerre civile soudanaise et d'un bombardement du site des travaux.

Orageuse parfois : en 1994, le Soudan s'est proposé de construire un nouveau barrage sur le cours du Nil parallèlement au projet de former, avec l'Éthiopie, l'Organisation de la Vallée du Nil Bleu, organisme qui aurait étudié plusieurs importants projets d'infrastructures, sans concertation

29. Majzoub, *op. cit.*, p. 41.

FIGURE 23.3.
L'Éthiopie – au cœur du bassin du Nil Bleu



Sources : Arun Elhance (1997). « Hydropolitics in the Third World. Conflict and Cooperation in International River Basins », *L'eau au Proche-Orient*, p. 32 ; *Ethiopia National Atlas*, Addis-Abeba, 1988 ; *Ethiopian Power System Expansion Master Plan*, ACRES International, Addis-Abeba, 2002 ; *Generation and Transmission System Expansion in Ethiopia*, Ethiopian Electric Power Corporation (EEPCo), Addis-Abeba, 2001 ; entrevues avec des cadres d'EEPCo, 22 mai 2003 ; Georges Mutin (2000). *L'eau dans le monde arabe*, p. 43 ; Mahmoud Abu Zeid (1989). « Environmental Impacts of the Aswan High Dam », *Water Resources Development*, vol. 5, nº 3, septembre ; Masahiro Murakami (1995). *Managing Water for Peace in the Middle East – Alternative Strategies*, p. 55 ; Robert Collins (2002). *The Nile*, p. 200 ; Tarek Majzoub (1994). *Les fleuves du Moyen-Orient*, p. 92 ; UNESCO (1995). *Débit de certains cours d'eau d'Afrique*.

avec l'Égypte[30]. Une certaine convergence des intérêts hydrauliques éthiopiens et soudanais se serait récemment dessinée, que Khartoum, dans l'orbite politique égyptienne, ne peut encore afficher publiquement[31]. En août 1995, insatisfait de l'opposition égyptienne et soucieux de développer davantage ses ressources en eau, le gouvernement soudanais a menacé de dénoncer le traité de 1959[32].

Estimant là encore que ces gestes représentaient une menace trop importante, l'Égypte a planifié un raid aérien sur Khartoum, annulé apparemment peu avant son déclenchement. Les manœuvres militaires égyptiennes de 1995 à la frontière avec le Soudan ont signifié l'irritation du Caire, certes suite à l'implication de Khartoum dans la tentative d'assassinat du président Moubarak, mais aussi à cause des projets d'aménagement hydraulique soudanais[33]. Des incidents de frontières auraient encore opposé les deux pays en 1998[34].

4.2. Revendications éthiopiennes et menaces égyptiennes

La position officielle éthiopienne sur le Nil a longtemps été de refuser de reconnaître son caractère international. En 1956, le gouvernement impérial affirmait que l'Éthiopie se réservait le droit d'exploiter à sa convenance les eaux du Nil présentes sur son territoire, une position qui fait référence à la doctrine de la souveraineté territoriale absolue un temps invoquée par les États-Unis contre le Mexique pour justifier l'exploitation du Colorado, et aujourd'hui défendue par la Turquie pour justifier son plan de développement des eaux du Tigre et de l'Euphrate[35]. Malgré

30. Khaled Dawoud (2001). « Le dialogue, un don du Nil », *Le Courrier de l'Unesco*, octobre, p. 30.
31. John Waterbury (2002). *Op. cit.*, p. 133-135.
32. Ilan Berman et Paul Michael Wihbey (1999). « The New Water Politics of the Middle East », *Strategic Review*, été, <http://<www.israeleconomy.org/strategic/water12900.htm>; Ariel Dinar et Senai Alemu (2000). « The Dynamics of Negotiation Processes on International Water Disputes – The Case of the Nile Basin », *International Negotiation Journal*, vol. 5, nº 2, p. 9, <http://www.ciaonet.org/wps/dia01/>.
33. Frédéric Lasserre (2003). « L'Égypte peut-elle envisager un partage du Nil ? », dans Frédéric Lasserre et Luc Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*. Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec, p. 282.
34. Marq de Villiers (1999). *Water*, Toronto, Stoddart, p. 244.
35. Robert Collins (2000). « In Search of the Nile Waters, 1900-2000 », dans Haggai Erlich et Israel Gershoni (dir.). *The Nile : Histories, Cultures, Myths*. Boulder, Lynne Rienner, p. 265 ; Lasserre (2003). *Op. cit.*, p. 116.

l'absence de convention internationale, il est admis parmi les juristes et dans la doctrine juridique internationale que le statut international d'un fleuve implique des obligations pour tous les riverains[36].

En 1978, à la suite des importantes sécheresses des années 1970, le gouvernement éthiopien, avec l'appui de conseillers soviétiques, entama des études de faisabilité de développement de périmètres irrigués dans la région du lac Tana. Le président égyptien, Anouar el-Sadate, réagit très fermement : « Toute action qui mettrait en danger les eaux du Nil bleu devra faire face à une ferme réaction de la part de l'Égypte, même si cette réaction devait conduire à la guerre ; […] l'Égypte est prête à entrer en guerre si l'Éthiopie entreprend de construire un barrage sur le lac Tana » ; en juin 1980, Sadate faisait état des plans d'attaque élaborés par la 2e armée égyptienne contre l'Éthiopie[37]. En 1987, Le Caire a vivement exprimé son inquiétude en apprenant l'existence du projet Tana Beles, financé par l'Italie, qui doit permettre la mise en valeur de zones irriguées dans la région de la rivière Beles, près du lac Tana. L'invitation en Éthiopie d'hydrologues et d'agronomes israéliens, en 1989, a déclenché semblable colère de l'Égypte. En 1991, le ministre égyptien de la Défense, Mohammed Hussein Tantawi, a réaffirmé officiellement la possibilité que se réservait Le Caire de recourir à la force en cas de menace sur les eaux du Nil : « Nous avons oublié que le Nil constitue le cœur vital de l'Égypte[38]. »

4.3. L'initiative du bassin du Nil : prélude au rapprochement, ou cordiale mésentente ?

Certains membres influents du gouvernement égyptien étaient d'ardents partisans d'une coopération économique et politique avec les autres pays riverains du Nil, afin de régler la question de la sécurité hydraulique de l'Égypte. Boutros Boutros-Ghali figurait parmi eux ; c'est notamment sous son impulsion qu'a été créé l'Undugu en 1983. Le regroupement (dont le nom signifie « fraternité » en swahili) devait être un forum de coopération au sein duquel les représentants des États membres devaient promouvoir le développement économique des pays riverains du Nil.

36. Joseph Dellapenna (2001). « The Customary International Law of Transboundary Fresh Waters », *Int. Journal of Global Environmental Issues*, vol. 1, nos 3/4, p. 270-274.
37. Cité par Majzoub, *op. cit.*, p. 32, p. 40, et par Kendie, *op. cit.*, p. 157.
38. Egyptian Gazette (1991). « Use of Force to Protect Nile not Ruled Out », 10 octobre ; cité par Joyce Starr (1995). *Covenant over Middle Eastern Waters*, New York, Henry Holt, p. 53.

Son mandat était de favoriser les projets communs dans les domaines des transports et des communications, de l'énergie et des ressources hydrauliques, du tourisme, de l'alimentation, de l'agriculture et du commerce. Aucun projet hydraulique concret n'est sorti de cette instance de dialogue, dont l'Éthiopie a toujours refusé de faire partie, faute d'abrogation du traité de 1959, une concession à laquelle Le Caire ne pouvait se résoudre.

La position radicale égyptienne sur ses « droits historiques », suite notamment au choc qu'a représenté la brutale baisse du niveau du réservoir Nasser, a commencé à évoluer vers 1987. Sous l'impulsion de Boutros Boutros-Ghali, alors ministre des Affaires étrangères, et de chercheurs et intellectuels, le gouvernement égyptien prit la mesure de la nécessité, tant politique que technique pour assurer une gestion plus efficace des eaux du Nil, de coopérer avec les pays d'amont, même si le concept de droits historiques ne disparaissait pas[39]. En 1998, l'ambassadeur égyptien en Éthiopie affirmait que « l'Égypte reconnaît que chaque État a droit à l'utilisation équitable de ses eaux en accord avec le droit international. De plus, l'Égypte reconnaît que les accords hydrauliques existants [le traité de 1959] n'empêchent pas l'emploi des eaux du Nil par n'importe lequel des États riverains. L'Égypte est prête à collaborer avec l'Éthiopie dans l'exploitation de son vaste potentiel hydroélectrique, et ne s'est pas opposée à la construction de petits barrages hydrauliques[40]. » Cette déclaration était empreinte des représentations que se fait l'Égypte quant à ce que devrait être une politique hydraulique éthiopienne acceptable : le traité de 1959 fait partie du corpus du droit international, et on doit en tenir compte. La mise en valeur purement hydroélectrique des eaux du Nil bleu est fortement privilégiée par Le Caire, quels que soient les besoins agricoles éthiopiens ; autrement, l'Égypte tolérera de modestes réservoirs en Éthiopie – une limite qu'il sera difficile de respecter car le plan éthiopien de développement des ressources hydrauliques 2002-2016 prévoit la mise en irrigation de 275 000 ha de terres cultivées, ce qui pourrait réduire le volume des eaux disponibles en Égypte de 2 à 3 %[41]. La déclaration constituait néanmoins une main tendue vers l'Éthiopie pour négocier, suite à l'échec du dialogue entamé dans le cadre de l'Undugu.

---

39. Voir notamment les mémoires de Boutros Boutros-Ghali (1997). *Le chemin de Jérusalem*, Paris, Fayard, p. 90 ; et le rapport publié par le Center for Arab Studies (2002). *The Crisis of the Nile Waters : Where to ?*, Le Caire, cité par R. Collins (2002). *Op. cit.*, p. 225, et Haggai Erlich (2002). *Op. cit.*, p. 215.
40. Cité par Kendie, *op. cit.*, p. 162.
41. Ministry of Water Resources (2002). *Ethiopian Water Sector Development Program (2002-2016)*, Addis-Abeba ; Ashok Swain (2002). « Managing the Nile River : The Role of Sub-Basin Co-operation », dans Manas Chatterji *et al.* (dir.), *Conflict Management of Water Resources*, Hampshire, Ashgate, p. 152.

En mai 1999, neuf des 10 pays du bassin du Nil – Burundi, Rwanda, Kenya, Tanzanie, Ouganda, République démocratique du Congo, Soudan, Éthiopie et Égypte – ont, sous le parrainage de la Banque mondiale, de la FAO, de la Banque africaine de développement et de l'Agence canadienne pour le développement international (ACDI) créé l'Initiative du bassin du Nil (IBN). L'Érythrée les a rejoints par la suite. Il s'agit d'un processus très ambitieux visant à déterminer un régime de négociation et de gestion de la ressource. L'organisation dispose d'un secrétariat permanent situé à Entebbe (Ouganda). Des cycles de négociations sont prévus afin d'élaborer le Shared Vision Program, plan d'action à long terme et qui articule, autour de l'axe de la gestion de la ressource hydraulique, des aspects aussi variés que la formation, la production et l'interconnexion hydroélectriques, le développement agricole, les infrastructures hydrauliques, la prise de mesures de confiance (*confidence-building measures*) et les programmes de reforestation sur les hauts plateaux éthiopiens. Ceux-ci permettraient de mieux retenir les eaux de ruissellement et de limiter l'érosion, un avantage certain pour l'Éthiopie, où les provinces du nord perdent en moyenne 42 tonnes de sol par hectare et par an ; la sédimentation est telle qu'un barrage en construction en Éthiopie, Borkena dans la province d'Amhara, était déjà comblé avant même son achèvement[42]. De tels programmes constitueraient aussi un atout pour les pays en aval, qui voient souvent leurs réservoirs se combler à cause d'une forte charge sédimentaire, comme au Soudan[43].

De fait, la position de l'Éthiopie semble avoir évolué elle aussi. Moins crispée sur l'idée implicite d'une souveraineté de l'Éthiopie sur les eaux du Nil bleu, le régime au pouvoir depuis 1991 a peu à peu infléchi son discours. En 1997, le ministre éthiopien des Ressources hydriques, Shiferaw Jarso, affirmait « qu'en tant que source et contribution majeure aux eaux du Nil, l'Éthiopie a le droit d'avoir une part équitable des eaux

42. Dr Paulos Dubale, directeur, Soil and Water Management Research Department, Ethiopian Agricultural Research Organisation, Addis-Abeba, entrevue du 3 juin 2003.
43. Dr Kinfe Abraham, président, Ethiopian International Institute for Peace and Development (EIIPD), entrevue du 30 mai 2003, Addis-Abeba.

du fleuve[44]. », une affirmation qui impliquait la renonciation complète au principe de la souveraineté territoriale absolue. Le premier ministre, Meles Zenawi, a déclaré de façon similaire que l'Éthiopie comprend que l'Égypte aussi a besoin des eaux du Nil[45]. En janvier 1997, Zenawi avait accusé l'Égypte d'adopter une attitude possessive à l'endroit du Nil, et avait demandé qu'un nouvel accord soit négocié entre les États du bassin, accord qui leur octroyerait une part équitable des eaux du fleuve. Au-delà de la rhétorique, les propos du premier ministre éthiopien soulignaient l'acceptation éthiopienne du principe du fleuve international, dont la ressource devait être partagée par négociation[46]. Ainsi, selon un haut fonctionnaire du ministère des Ressources hydriques,

> l'Éthiopie reconnaît le droit d'usage aux pays en aval. L'utilisation des eaux du bassin du Nil doit être négociée sur la base d'un partage équitable. L'Éthiopie a aussi conscience qu'elle ne doit pas provoquer de dommages significatifs aux pays en aval avec ses projets, selon les termes de la convention internationale de 1997. […] Mais les autres pays du bassin doivent reconnaître les besoins de l'Éthiopie[47].

L'Éthiopie s'efforce, dans cette optique, de faire valoir les retombées positives de la construction de réservoirs importants dans les hauts plateaux pour l'ensemble des pays en aval, malgré les craintes égyptiennes ; ironiquement, les projets éthiopiens rejoignent ceux que les Britanniques tentaient de faire valoir auprès de l'Éthiopie impériale, à savoir construire en territoire éthiopien les principaux réservoirs de régulation.

> L'Éthiopie n'offense personne en voulant mettre en valeur une ressource de son territoire. De plus, les projets sont transparents, alors qu'en Égypte, le projet Toshka de nouvelle vallée agricole dans le Sahara est très opaque. Enfin, les projets éthiopiens pourront se révéler bénéfiques pour les pays d'aval. Les barrages de Tekeze (225 MW) [chantier entamé en août 2002] et Gilgel Gibe (183 MW) [sur la rivière Gibe, affluent de l'Omo] vont permettre de constituer de grands réservoirs qui stockeront les crues pour relâcher de l'eau pendant la saison sèche : ils vont ainsi régulariser le flux et permettre d'accroître l'irrigation, au Soudan notamment. Ainsi, les autorités soudanaises, même si elles ne l'admettent pas en public, sont très heureuses du projet de Tekeze[48].

---

44. Italiques ajoutés. « Ethiopia Stresses Equitable Use of Nile Waters », 24 février 1997, Xinhua News Agency, nº 0224259, cité par Robert Collins, *op. cit.*, p. 264-265 et Adrien Alexis, *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*. Mémoire de maîtrise en sciences politiques, Université catholique de Louvain, juin 2003, p. 21.
45. *Le Téléjournal*, SRC, 5 juin 2000, Montréal.
46. Adrien Alexis, *op. cit.*, p. 88.
47. Entrevue avec M. Musa Mohamed, directeur, Transboundary Rivers Study Department, ministère des Ressources hydrauliques (Ministry of Water Resources). Addis-Abeba, 30 mai 2003.
48. M. Musa Mohamed, Addis-Abeba, 30 mai 2003. Notes entre crochets de l'auteur.

Le gouvernement éthiopien ne se fait donc pas faute de souligner que construire un important réservoir dans les hauts plateaux éthiopiens présente de nombreux avantages :

– une moindre évaporation que dans le désert en contrebas, comme à Assouan. L'évapotranspiration est effectivement bien moindre en altitude que dans le désert égyptien. Addis-Abeba pousse le raisonnement plus loin en soulignant que cultiver des céréales en Éthiopie, du blé par exemple, consomme trois fois moins d'eau qu'en Égypte[49].
– un flux régularisé, donc la possibilité d'étendre les surfaces irriguées en Éthiopie, mais aussi au Soudan et en Égypte.
– une mise en valeur du très important potentiel hydroélectrique de l'Éthiopie. L'Égypte aurait pratiquement atteint sa limite de potentiel, ce qui l'obligerait à importer de grandes quantités d'électricité. Dans le cadre de l'IBN, les gouvernements négocient également les interconnexions des réseaux électriques.

Ce discours est-il garant de la bonne volonté générale dans la région du bassin du Nil, éthiopienne en particulier ? Rien n'est encore sûr, alors que le Kenya annonçait, en janvier 2004, qu'il entendait officiellement révoquer le traité de 1929, parce qu'il avantagerait indûment les intérêts égyptiens[50]. Même s'il n'est pas du tout certain que le Kenya soit lié par le traité de 1929[51], il faut comprendre que ce geste est vraisemblablement destiné à souligner la volonté kenyane de voir s'ouvrir la négociation d'un nouveau traité global sur le partage des volumes du Nil, ce que l'Égypte est très réticente à accepter. Pourtant, une pression accrue s'exerce sur Le Caire au fur et à mesure que croissent les besoins énergétiques et agricoles des pays du bassin, lesquels ont, contrairement à l'Égypte, encore peu développé leur potentiel.

---

49. John Waterbury, *op. cit.*, 2002, p. 113 ; Girma Hailu, représentant adjoint du Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), entrevue du 22 mai 2003, Addis-Abeba ; Dr Kinfe Abraham, EIIPD, 30 mai 2003.
50. International Water Law Research Institute, Université de Dundee, <http://www.dundee.ac.uk/law/iwlri/IWLRI_Recent_News_Jan_2004.php#kenya>, consulté le 16 janvier 2004.
51. Signé par la Grande-Bretagne, ce traité ne lierait pas les États issus de la décolonisation. Frédéric Lasserre et Annabelle Boutet (2002). « Le droit international règlera-t-il les litiges du partage de l'eau ? Le bassin du Nil et quelques autres cas », *Études internationales*, vol. 33, no 3, p. 502 ; Tarek Majzoub (1998). « L'Éthiopie, le Nil et le droit international public », *op. cit.*, p. 21-23 ; Joseph Dellapenna,Université Villanova, Faculté de Droit, correspondance avec l'auteur, 11 avril 2002.

TABLEAU 23.1.
Potentiel hydroélectrique et d'irrigation, pays du bassin du Nil ; situation actuelle et potentielle sur l'ensemble du territoire

	Terres irriguées (000 ha) (2001)	Potentiel d'irrigation (000 ha)	Terres irriguées, % du potentiel	Puissance hydroélectrique installée (MW) (1999)	Puissance hydroélectrique potentielle (MW)	Puissance installée, % du potentiel
Égypte	3 338	4 434	75,3	2 825	3 210	88
Soudan	1 950	4 843	40,3	225	1 900	11,8
Éthiopie	190	3 210	6	378	162 000	0,2
Érythrée	21	-	-	-	-	
Kenya	87	352	24,7	611	30 000	2
Tanzanie	170	828	20,5	339	20 000	1,7
Ouganda	9	202	4,5	155	10 200	1,5
Congo (RD)	11	-	-	2 829	530 000	0,5
Rwanda	5	160	3,1	59	3 000	2
Burundi	74	185	40	36	1 366	2,6

Sources : Banque de développement africaine (2000). *Policy for Integrated Water Resources Management*, projet, février, cité par Ashok Swain (2002). « Managing the Nile River : the Role of Sub-Basin Co-operation », dans Manas Chatterji *et al.* (dir.), *Conflict Management of Water Resources*, Hampshire, Ashgate, p. 150 ; FAO, 2003, Statistics.

Les négociations progressent lentement, car la méfiance demeure profondément enracinée. Il n'est même pas encore question d'échanger des données techniques hydrauliques. Mais que l'Égypte et l'Éthiopie se retrouvent à la même table de dialogue pour discuter de gestion des eaux du bassin du Nil est en soi un progrès remarquable. « Certes, les questions de partage de volumes d'eau ne sont pas encore abordées. Il faudra le faire. Mais on l'envisage, alors qu'il y a encore deux ans, c'était inimaginable…[52] »

CONCLUSION

Pays le plus en aval du Nil, totalement dépendante pour sa survie des eaux d'un fleuve dont elle ne connaissait que vaguement l'emplacement des sources, l'Égypte a développé, à partir du X^e^ siècle, une hantise de voir l'Éthiopie détourner le cours du Nil bleu pour la priver de ses eaux. De cette représentation fantasmée est née un objectif géopolitique, le contrôle de la vallée du Nil, avec son corollaire, l'affaiblissement du

52. Entrevue avec M. Musa Mohamed (2003). *Cf* note 47 ; information confirmée par M. Girma Hailu, (PNUD), Addis-Abeba et par le D^r^ Kinfe Abraham, Addis-Abeba, 30 mai 2003.

royaume éthiopien. Cet objectif est à la fois à l'origine des campagnes égyptiennes de conquête du Soudan, des relations conflictuelles avec l'Éthiopie à la fin du XIX^e^ siècle, des entreprises égyptiennes en Érythrée, et des traités de 1929 puis de 1959 liant le Soudan à l'Égypte.

À la suite de l'échec des efforts des Britanniques visent à mettre en place un système global de gestion des eaux par le biais d'un important réservoir au lac Tana, en Éthiopie, et de la cristallisation d'un antagonisme égypto-éthiopien à la suite de la Deuxième Guerre mondiale, le gouvernement égyptien issu du coup d'État de 1952 change radicalement la stratégie égyptienne. Nasser décide de construire le grand barrage d'Assouan, dont la fonction revient à déplacer les sources du Nil en territoire égyptien, affranchissant ainsi le pays de la menace potentielle des pays d'amont.

Mais les limites de cette politique se sont rapidement dessinées : outre les impacts environnementaux et hydrauliques (très fortes pertes dues à l'évaporation) les carences du réservoir sont devenues évidentes lors de la sécheresse de 1984-85. L'Égypte ne peut compter sur le seul réservoir d'Assouan, ni faire l'économie d'une concertation avec les pays d'amont. Initialement fondée sur le principe des « droits acquis », la position égyptienne s'est progressivement rapprochée de celle de l'Éthiopie, qui évoluait simultanément du principe de souveraineté territoriale absolue à celle de partage équitable. L'Initiative du Bassin du Nil est la première instance de dialogue qui semble fonctionner à l'échelle du bassin du Nil. Il reste à espérer que les besoins croissants des pays d'amont, de l'Éthiopie en particulier, pourront trouver une réponse qui ne bouscule pas trop le sentiment très ancré d'insécurité hydraulique égyptien. À ce titre, on peut se demander dans quelle mesure les projets égyptiens d'aménagement de la Nouvelle vallée (Sinaï) et de Toshka, qui impliquent le détournement de quantités substantielles d'eau du fleuve vers le désert, constituent réellement une solution durable.

BIBLIOGRAPHIE

ALEXIS, Adrien (2003). *Le Nil, entre espoir et désillusion. Étude de l'incidence du fleuve sur les relations entre l'Égypte, le Soudan et l'Éthiopie*. Mémoire de maîtrise en sciences politiques, Université catholique de Louvain.

AYEB, Habib (1988). « Le haut barrage d'Assouan à l'épreuve de la sécheresse », *Maghreb-Machrek*, n° 119.

AYEB, Habib (1998). *L'eau au Proche-Orient ; la guerre de l'eau n'aura pas lieu*, Paris, Karthala-CEDEJ.

BERMAN, Ilan et Paul Michael WIHBEY (1999). « The New Water Politics of the Middle East », *Strategic Review*, été, <www.israeleconomy.org/strategic/water12900.htm>.

BOUTROS-GHALI, Boutros (1997). *Le chemin de Jérusalem*, Paris, Fayard.

COLLINS, Robert (2000). « In Search of the Nile Waters, 1900-2000 », dans Haggai Erlich et Israel Gershoni (dir.), *The Nile : Histories, Cultures, Myths*, Boulder, Lynne Rienner Publisher.

COLLINS, Robert (2002). *The Nile*, New Haven, Yale University Press.

DAWOUD, Khaled (2001). « Le dialogue, un don du Nil », *Le Courrier de l'Unesco*, octobre.

DE VILLIERS, Marq (1999). *Water*, Toronto, Stoddart.

DELLAPENNA, Joseph (2001). « The Customary International Law of Transboundary Fresh Waters », *Int. Journal of Global Environmental Issues*, vol. 1, nos 3/4.

DINAR, Ariel et Senai ALEMU (2000). « The Dynamics of Negotiation Processes on International Water Disputes – The Case of the Nile Basin », *International Negotiation Journal*, vol. 5, no 2, <http://www.ciaonet.org/wps/dia01/>.

DORESSE, Jean (1970). *Histoire de l'Éthiopie*, Paris, Presses universitaires de France.

ERLICH, Haggai (2002). *The Cross and the River. Ethiopia, Egypt and the Nile*, Boulder, Lynne Rienner Publishers.

HABLE SELASSIE, Sergew (1972). *Ancient and Medieval Ethiopian History to 1270*, Addis-Abeba, United Printers.

KENDIE, Daniel (1999). « Egypt and the Hydro-Politics of the Blue Nile River », *Northeast African Studies*, vol. 6, no 1.

LASSERRE, Frédéric et Annabelle BOUTET (2002). « Le droit international réglera-t-il les litiges du partage de l'eau ? Le bassin du Nil et quelques autres cas », *Études internationales*, vol. 33, no 3.

LASSERRE, Frédéric (2003). « L'Égypte peut-elle envisager un partage du Nil ? », dans Frédéric Lasserre et Luc Descroix, *Eaux et territoires : tensions, coopérations et géopolitique de l'eau*, Sainte-Foy, Presses de l'Université du Québec.

MAJZOUB, Tarek (1998). « L'Éthiopie, le Nil et le droit international public », *Actes du congrès international Droit international et droit comparé des cours d'eau internationaux*, Kaslik.

MINISTRY OF WATER RESOURCES (2002). *Ethiopian Water Sector Development Program (2002-2016)*, Addis-Abeba.

PANKHURST, Richard (2000). « Ethiopia's Alleged Control of the Nile », dans Haggai Erlich et Isreal Gershoni (dir.), *The Nile : Histories, Cultures, Myths*, Boulder et Londres, Lynne Rienner Publishers.

STARR, Joyce (1995). *Covenant over Middle Eastern Waters*, New York, Henry Holt.

SWAIN, Ashok (2002). « Managing the Nile River : The Role of Sub-Basin Co-operation », dans Manas Chatterji *et al*. (dir.), *Conflict Management of Water Resources*, Hampshire, Ashgate.

WATERBURY, John (2002). *The Nile Basin. National Determinants of Collective Action*, New Haven, Yale University Press.

CONCLUSION

Water pessimists are wrong but useful ; water optimists are right but dangerous.
Tony Allan, King's College, Londres.

Il ressort de tous ces chapitres que les projets de transferts d'eau, loin d'être les solutions techniques commodes pour résoudre des enjeux de rareté de l'eau qu'on s'imaginait dans les années 1960, présentent des impacts environnementaux qu'on ne peut ignorer et, surtout, comprennent des dimensions sociales et politiques importantes.

1. LE TRANSFERT D'EAU : OBJET D'ESPOIR ET DE CRAINTES

Tout d'abord, les projets d'exportation d'eau suscitent des réactions émotives fortes, car l'eau n'est pas un bien comme le minerai de fer, le gaz ou le bois. Elle est souvent chargée d'une symbolique religieuse ou philosophique. De plus, l'eau est non substituable et pourtant essentielle à

la vie : y toucher, pour l'opinion publique, n'équivaut pas à de simples transactions commerciales sur d'autres ressources. Le transfert d'eau est souvent compris comme le fait de retirer de l'eau d'un bassin versant, pour y rendre cette ressource non disponible pour les usages locaux. Cette perception rend l'idée de transfert plus difficile à accepter dans la mesure où elle se résume souvent à la formule « *quelqu'un d'autre* utilise *notre* eau[1]. »

S'il est difficile de céder son eau, il peut être tout aussi difficile de concevoir de changer ses habitudes de consommation, ce qui pourtant constitue souvent la meilleure solution aux problèmes de rareté relative. Illustrant la difficulté de changer les représentations des Américains associées à l'usage prolixe de l'eau, même dans le désert, un entrepreneur de Tucson expliquait : « Il n'y a pas de limite. Nous prendrons de plus en plus de place dans le désert. Au début, il n'y aura pas de manque d'eau. Le prix de l'eau augmentera simplement, et sa qualité diminuera. Après, nous verrons » ; et Robert Kaplan de relever l'idée que les habitants de l'Ouest croient toujours qu'à un moment, l'eau du Canada ou des Grands Lacs pourra les sauver, si malheur arrivait[2].

La dimension très politique des transferts se révèle lors des controverses sur l'existence de certains projets. Une abondante littérature a été produite sur le supposé projet israélien, lors de l'occupation militaire du sud du Liban (1978-2000) de creuser un tunnel de transfert du Litani vers le Hasbani, affluent du Jourdain. Peu utilisées par le Liban, les eaux du Litani, convoitées par Israël dès 1951, auraient permis de gonfler le Jourdain, très sollicité par Israël et la Jordanie, et d'enrayer la disparition progressive de la mer Morte. Hussein Amery, dans le cadre d'un débat avec Aaron Wolf, évoque ainsi un faisceau de témoignages qui, à défaut de prouver qu'Israël avait entamé les travaux, démontrent qu'un tel projet avait été envisagé par le gouvernement israélien. La pérennité de l'intérêt israélien pour les eaux de ce fleuve, tout comme l'ampleur de la controverse que ce projet suscite encore de nos jours, alors même

1. Steven Wright et Jonathan Bulkley (2002). « Diversion and consumptive Uses of Great Lakes Waters : A Framework for Decision-making », Actes du colloque *Our challenging future. A Review of the State of Great Lakes Research*, Université du Michigan, 5-6 novembre, <www.miseagrant.org/symposium>, consulté le 14 octobre 2004.
2. Roy Drachman, cité par Robert Kaplan (1998). « Travels into America's future », *The Atlantic Monthly*, vol. 282, nº 1, p. 68.

qu'Israël s'est retiré du sud du Liban, attestent des enjeux stratégiques de ce projet de transfert et des tensions régionales qu'il traduit sur la question du partage de l'eau[3].

2. LA GESTION DE L'EAU EST AVANT TOUT UNE QUESTION POLITIQUE

Au-delà des rhétoriques et des représentations, il n'en reste pas moins que ce caractère sensible des questions d'usage de l'eau n'est pas sans rapport avec la nature profondément politique de toute gouvernance de l'eau : la gestion de l'eau ne se ramène pas uniquement à sa dimension technique, et ne dépend pas que des contraintes climatiques. Les situations de pénurie ne s'expliquent pas nécessairement par une rareté réelle de la ressource, mais bien souvent par la faiblesse des ressources sociales et organisationnelles consacrées à leur gestion, sous la forme de changement des valeurs, de définition de normes, de procédures, ou de planification à long terme[4]. Ainsi, à cause d'une gestion un peu trop laxiste et à court terme, l'agglomération d'Athènes s'est trouvée confrontée, pendant la période 1989-1991, à une grave diminution des réserves d'eau. Dans l'urgence, des transferts supplémentaires ont été décidés, mais aussi la mise en œuvre d'outils de gestion de la demande : un tarif progressif et reflétant mieux le coût de production de l'eau ; les hausses de tarif ont été de l'ordre de 300 %, mais des encouragements tarifaires substantiels sont accordés aux utilisateurs qui font diminuer leur consommation[5]. La nature n'est pas qu'un élément externe, un aléa auquel la société doit répondre par des solutions techniques. La notion de nature et la relation entre la société et la nature sont des construits. La grave crise de l'eau d'Athènes de 1990 n'est pas seulement le résultat d'une forte sécheresse, elle est aussi le produit de l'interaction entre l'évolution de la

3. Aaron Wolf (2000). « "Hydrostrategic" Territory in the Jordan Basin : Water, War, and Arab-Israeli Peace Negotiations » ; Hussein Amery, « A Popular Theory of Water Diversion from Lebanon : Toward Public Participation for Peace », dans Hussein Amery et Aaron Wolf (dir.), *Water in the Middle East. A Geography of Peace*, Austin, University of Texas Press, p. 63-149.
4. Leif Ohlsson et Anthony Turton (2000). « The Turning of a Screw : Social Resource Scarcity as a Bottle-Neck in Adaptation to Water Scarcity », *Stockholm Water Front – Forum for Global Water Issues*, n° 1, Stockholm International Water Institute (SIWI).
5. Maria Kaika (2003). « Constructing Scarcity and Sensationalising Water Politics : 170 Days that Shook Athens », *Antipode*, vol. 35, n° 5, p. 931, 933.

disponibilité de la ressource, les politiques de gestion de l'eau de l'époque, les représentations sociales et politiques associées à l'eau et les capacités sociales et politiques de modifier ces modes de gestion[6].

Un catalyseur est parfois nécessaire pour que les usagers et les pouvoirs publics prennent conscience de la pertinence d'une gestion de la demande, plutôt que de raisonner en termes d'accroissement de l'offre. Jusqu'à la fin des années 1970, c'était le modèle de l'ingénierie toute puissante qui prévalait. Cette foi en l'ingénieur poussait société et décideurs à croire à la possibilité de régler les problèmes de ressources par ce biais[7]. Les paradigmes de gestion de l'interface entre société et milieu ont changé, d'une part, et les électeurs ne se sont pas toujours laissés séduire par les sirènes des coûteuses solutions techniciennes : le Texas Water Plan en 1968, le projet de Peripheral Canal en 1982, ont mordu la poussière faute de pouvoir convaincre l'électorat de leur pertinence. Il en a été de même pour le projet PRIME, enjeu de la campagne électorale en Alberta (Canada) en 1971, lors de laquelle les Progressistes Conservateurs ont défait le Crédit Social. En 1999, 90 % des électeurs de la région de Kootenay, en Colombie-Britannique (Canada) ont rejeté le projet de transfert de la Kootenay vers le Columbia.

En 1988, la cour Suprême de Californie ordonne à la ville de Los Angeles de restituer de l'eau à la vallée Owens et au lac Mono (entre 1941 et 1982, le volume du lac avait été divisé par deux, de 5,3 km^3 à 2,6). Cette défaite juridique de la ville a marqué le début des programmes de conservation et de gestion de la demande. Autant la décision de la Cour Suprême de 1963 avait pu engager la Californie dans la voie de la recherche tous azimuts de fleuves à détourner, autant le jugement de 1988 a-t-il engagé la région urbaine de Los Angeles dans la voie de la modération, tout comme l'ultimatum de 1999 du secrétaire à l'Intérieur, Bruce Babbitt, avait conduit la Californie à mettre en œuvre davantage de mesures d'économie d'eau. Les mesures de gestion de la demande sont politiquement plus difficiles à prendre, puisqu'elles imposent des contraintes aux usagers : un événement extérieur en est souvent un nécessaire catalyseur.

6. Maria Kaika, *op. cit.*, p. 948.
7. Philip Micklin (1985). « Inter-Basin Water Transfers in the United States », dans Genady Golubev et Asit Biswas (dir.). *Large-scale Water Transfers : Emerging Environmental and Social Experiences*, Oxford, Tycooly, p. 44.

3. LES TRANSFERTS SONT-ILS SEULEMENT UTILES ? QUELS CRITÈRES ADOPTER ?

On a vu que les transferts constituent souvent des solutions coûteuses et porteuses d'impacts sociaux, politiques et écologiques importants. L'argument de la présence d'excédents en eau comme seule justification à des transferts n'est guère acceptable, car elle fait retomber sur le titulaire de ces « excédents » la charge du refus éventuel[8]. Par ailleurs, livrer de l'eau sans prendre des mesures de réduction de la demande ne fait qu'encourager la consommation, certainement pas les économies, et n'est donc pas durable.

A contrario, refuser les transferts a priori, c'est prendre le risque de voir une situation se dégrader d'un point de vue environnemental et social là où la rareté s'accentue et où les prélèvements vont dégrader le milieu. L'approche chinoise pour le transfert sud-nord, et la pratique des transferts d'eau vers les villes dans le monde en général, montrent que les transferts peuvent constituer la meilleure (ou la moins mauvaise) solution à un problème d'approvisionnement : ce qui ne signifie pas que les transferts soient bons en eux-mêmes. Il faut que le volume transféré soit modéré, les obstacles physiques limités pour réduire la dépense énergétique, que le transfert n'affecte qu'une seule juridiction, et qu'il présente des impacts environnementaux réduits[9]. Ces observations renvoient à la notion de critères d'évaluation des projets de transferts.

William Cox a évoqué une série de critères pour évaluer la légitimité de transferts massifs d'eau lors du colloque de l'UNESCO (1999)[10]. Sans les écarter a priori, Cox souligne bien les dimensions politiques et environnementales que toute décision en faveur de transferts massifs interbassins doit prendre en compte.

– Pour qu'un transfert soit justifié, il faut que la région d'arrivée soit confrontée à un réel déficit, après que toutes les alternatives aient été envisagées pour obtenir d'autres sources d'eau (gestion de l'offre) ou pour réduire la demande (gestion de la demande).

8. Antonio Embid Irujo (1999). « El contexto legal de los trasvases de agua entre cuencas hidrograficas », dans *Interbasin water transfers*, Actes du Colloque de l'UNESCO, 25-27 avril 1999, Paris, Technical documents in Hydrology, n° 28, p. 151.
9. W.R. Derrick Sewell (1985). « Inter-basin Water Diversions : Canadian Experiences and Perspectives », dans Genady Golubev et Asit Biswas (dir.), *Large-scale Water Transfers : Emerging Environmental and Social Experiences*, Oxford, Tycooly, p. 30.
10. William Cox (1999). « Determining when Interbasin Water Transfer is Justified : Criteria for Evaluation », dans *Interbasin Water Transfers*, Actes du Colloque de l'UNESCO, 25-27 avril 1999, Paris, Technical documents in Hydrology, n° 28, p. 173-178.

– Le développement futur de la région d'origine du transfert ne doit pas être altéré, à moins que le transfert n'en suppose la prise en compte pour le versement d'une compensation équitable.
– Le transfert ne doit pas entraîner d'impacts environnementaux majeurs.
– Le transfert ne doit pas provoquer de tensions socioculturelles importantes dans les régions d'origine ou réceptrice : pertes socioéconomiques, tensions sociales majeures.
– Les bénéfices économiques du transfert doivent être partagés équitablement entre les régions d'origine et réceptrice : ils ne doivent pas demeurer dans la région réceptrice.

Bien entendu, cette liste ne se substitue pas au critère de rentabilité d'un projet. En juin 2002, l'entreprise Alaska Water Exports (Anchorage) a déposé une demande auprès du Département des Ressources hydrauliques de Californie pour obtenir le droit de transférer 37 millions m^3 par hiver de deux fleuves côtiers du nord de la Californie (Albion et Gualala). vers San Diego en utilisant de grands sacs plastiques de $250 \times 80 \times 9$ m[11]. Techniquement faisable, ce projet s'est heurté, outre à une forte opposition politique, à des problèmes liés à sa faible rentabilité, à cause du faible rapport entre valeur commerciale de l'eau brute et coût de transport, de même que pour les projets de Jean Coutu au Québec (aquatier de Sept-Îles) et du lac Gisborne à Terre-Neuve. L'entreprise a renoncé en septembre 2002.

Cette liste de critères présente l'avantage de replacer la question de la disponibilité de l'eau hors du seul domaine technique, pour la remettre dans le champ du politique et du social. Cependant, elle souffre encore d'écueils, et notamment de la difficulté à évaluer les bénéfices et les coûts globaux. Avec quelle méthodologie évaluer, selon un étalon monétaire et donc culturel en soi, la valeur des avantages et des inconvénients présentés par un projet ?

5. UNE NÉCESSAIRE SOLIDARITÉ ?

Un argument souvent avancé par les promoteurs des projets de transfert consiste à souligner l'injustice que constitue l'abondance d'eau de certaines régions, lorsque des populations souffrent de la soif ailleurs.

11. Joseph Sax (2002). « Reflections on the Great Lakes. » conférence donnée le 6 novembre 2002 à l'Université du Michigan, <http://css.snre.umich.edu/events/Sax_Wege_lecture2002.pdf>, consulté le 4 avril 2005.

Le transfert peut alors se légitimer par une démarche solidaire ; l'argument de la nécessaire solidarité du Canada avec les régions moins richement dotées en eau, on l'a vu, est souvent repris. Puisque l'eau est un patrimoine de l'humanité, pourquoi les pays mieux dotés en eau, le Canada, la France, ne partageraient-ils pas leur eau ? Loïc Fauchon, président de la Société des eaux de Marseille, a souligné récemment le « déséquilibre manifeste » entre le nord et le sud de la Méditerranée, et l'impératif d'une forme de solidarité qui prendrait la forme de l'exportation d'eau, « par exemple pour amener l'eau du Rhône à Alger », « au même titre que se sont développés les gazoducs et les oléoducs[12]. » L'argument serait crédible si les projets de transferts massifs s'inscrivaient effectivement dans cette logique. Or, ces projets répondent bien souvent à d'autres ambitions : le profit du vendeur, qui n'est pas négatif en soi mais qui restreint considérablement l'éventail des clients potentiels, en particulier ceux qui auraient le plus besoin de notre eau et dont la demande n'est guère solvable dès lors que l'eau leur est proposée sur la base d'une transaction marchande ; l'instrument de pouvoir, destiné à susciter une dépendance dont on pourra faire usage ultérieurement, comme dans le cas de la Turquie (Aqueduc de la paix) ou de l'Iran, ou une position de force dans des négociations futures (Égypte avec le Nil) ; le refus de l'acheteur d'aborder les problématiques environnementales et sociales qui sont à la source même de ses besoins en eau, comme aux États-Unis, en Espagne ou en Ouzbékistan, et, dans une moindre mesure, en Chine. Lorsque les agriculteurs espagnols ou américains affirment que l'eau est à tout le monde et que les pays richement nantis ont le devoir de la partager (comprendre : la France et le Canada, respectivement) ils pensent avant tout à la possibilité de poursuivre leur pratique de l'irrigation intensive sans avoir à la modifier, et à la générosité des fonds publics pour leur éviter d'investir pour réduire les quantités consommées.

L'Autriche a, un temps, envisagé de partager sa richesse en eau. George Wurmitzer, maire de Simitz, petite ville des Alpes autrichiennes, affirmait ainsi : « Je pense qu'il est un devoir sacré de venir en aide à ceux qui ont soif. Cependant, c'est un péché de transférer de l'eau pour que des gens puissent tirer leur chasse d'eau et laver leurs autos dans des régions arides. Ça n'a aucun sens, et ce serait une hérésie écologique et économique[13]. » Ce parti pris de vouloir aider les plus démunis, ceux qui ont le plus besoin d'eau, se heurte cependant très vite à la question du

12. F. Guerquin, directeur des Affaires internationales, Société des eaux de Marseille, correspondance avec l'auteur du 20 janvier 2004.
13. Cité par Maude Barlow et Tony Clarke (2002). *Blue Gold. The Fight to Stop the Corporate Theft of the World's Water*, New York, The New Press, p. 214.

financement de tels projets. Qui va payer pour la collecte et l'acheminement de cette eau ? À quelle condition serait-elle cédée : à titre gratuit, ou avec une marge de profit ? Quelles que soient les réponses à ces questions, les seuls coûts de transport et de collecte, on l'a vu, font qu'une telle eau devient rapidement trop chère pour les moyens des sociétés en développement. Alors, faudrait-il subventionner l'eau ainsi cédée ? À quel coût ? Et cet argent ainsi investi par les pouvoirs publics des pays développés ne serait-il pas mieux investi dans des infrastructures pérennes de production d'eau douce sur place, plutôt que dans la livraison récurrente de quantités d'eau ?

Une étude de l'entreprise Contrast Management Consulting semblerait le prouver : la vente d'eau autrichienne acheminée par camions-citernes, aquatiers ou aqueducs n'est pas rentable. Les frais de transport sont trop élevés et les offres concurrentes trop nombreuses. Comme l'Autriche n'utilise que 3 % de l'eau à sa disposition, des possibilités d'exporter cette eau potable ont toujours été envisagées. Mais ces espoirs de gains faciles se heurtent au souci gouvernemental et local d'utiliser l'eau dans l'esprit d'un développement durable. Le ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Environnement et des Eaux a commandé cette étude pour faire toute la lumière sur la question[14]. Cependant, le rapport souligne que, à défaut de pouvoir exporter l'eau, aider les pays à sec peut se faire par le biais de la collaboration technique.

6. UNE CHIMÈRE IMPOSSIBLE ? FONTAINE, JE NE BOIRAI PAS DE TON EAU ?

Faut-il alors considérer que les transferts massifs d'eau sont de moins en moins probables, sauf sur de courtes distances et pour satisfaire des marchés capables de payer, comme les villes ? Ou faut-il, au contraire, à l'instar de Maude Barlow, s'inquiéter de la tendance à la « marchandisation » croissante de l'eau ? Madame Barlow affirme que la faisabilité économique des transferts massifs d'eau est d'autant plus probable que de tels projets se développent dans le cadre de la globalisation[15]. Faisabilité technique

14. Contrast Management Consulting (2003). *Ökonomische Nutzung des in Österreich vorhandenen nachhaltig nutzbaren Wasserdargebotes*, Vienne, p. 101-109, et ministère de l'Agriculture, des Forêts, de l'Environnement et des Eaux, *Gewässerschutzbericht 2002*, Vienne, 2002, études disponibles sur <www.lebensministerium.at/publikationen>.
15. Maude Barlow (s.d.). « The Global Trade in Water », <www.thirdworldtraveler.com/Water/Global_Trade_BG.html>, consulté le 28 décembre 2004.

n'équivaut pas à rentabilité économique. À moyen terme, cet alarmisme ne semble pas de mise : la rentabilité de tels projets a toujours été battue en brèche.

À long terme, d'autres variables peuvent contrarier ce bilan. Tout d'abord, la question des transferts d'eau n'est jamais indépendante d'autres enjeux politiques, et les décisions politiques se prennent parfois selon des critères qui sont étrangers au dossier concerné. Ainsi, en août 2002, l'annonce du projet d'exportation d'eau turque vers Israël par aquatier a-t-il surpris. Cette entente prévoit la livraison de 1 750 Mm^3/an, et a été signée en même temps qu'un contrat d'armement d'Israël vers la Turquie – qui traduit un renforcement de l'alliance *de facto* entre Israël et la Turquie. Le porte-parole israélien a confirmé que le prix d'achat de l'eau était supérieur à ce que coûterait l'eau dessalée sur place en Israël : la rationalité économique n'était donc pas le critère le plus important[16].

Le réchauffement climatique, par ailleurs, pourrait gravement affecter des régions riches (capables de se payer de tels transferts) et dépendantes de l'eau : l'Ouest américain, le sud de l'Espagne, Israël, les pays du Golfe. Un climat plus sec dans des régions déjà arides et confrontées à une demande dépassant la ressource renouvelable pourrait remettre rapidement en cause de nombreuses années d'efforts déployés pour mieux gérer la demande, si les changements climatiques interviennent rapidement et de façon marquée. Les effets de la concurrence commerciale et des cessions graduelles d'eau du secteur agricole américain vers les villes peuvent faire disparaître tout besoin pour un transfert massif ; mais une crise brutale de l'approvisionnement des villes et de l'agriculture de l'Ouest sera porteuse d'un poids politique majeur.

BIBLIOGRAPHIE

BARLOW, Maude. «The Global Trade in Water», <www.thirdworldtraveler.com/Water/Global_Trade_BG.html>, c. le 28 décembre 2004.

BARLOW, Maude et Tony CLARKE (2002), B*lue Gold. The Fight to Stop the Corporate Theft of the World's Water*, New York, The New Press, p. 214.

CONTRAST MANAGEMENT CONSULTING (2003). *Ökonomische Nutzung des in Österreich vorhandenen nachhaltig nutzbaren Wasserdargebotes*, Vienne.

16. *Turkish Times*, vol. 13, nº 305, 15 août 2002. Le projet a été confirmé, mais avec une ampleur bien moindre, lors de la signature d'une nouvelle entente le 25 mars 2004, selon laquelle la Turquie s'engage à livrer 50 millions m^3 pendant 20 ans. *Waterbank*, 1er avril 2004, <www.waterbank.com/Newsletters/nws23.html>, consulté le 14 janvier 2005.

COX, William (1999). «Determining when Interbasin Water Transfer is Justified: Criteria for Evaluation», *Interbasin Water Transfers*, Actes du Colloque de l'UNESCO, Paris, Technical documents in Hydrology 28, 25-27 avril.

DERRICK SEWELL, W.R. (1985). «Inter-basin Water Diversions: Canadian Experiences and Perspectives», Genady Golubev et Asit Biswas (dir.), *Large-scale Water Transfers: Emerging Environmental and Social Experiences*. Oxford, Tycooly.

DRACHMAN, Roy (1998). Cité par Robert Kaplan, «Travels into America's future», *The Atlantic Monthly*, juillet, 282(1).

EMBID IRUJO, Antonio (1999). «El contexto legal de los trasvases de agua entre cuencas hidrograficas», *Interbasin Water Transfers*, Actes du Colloque de l'UNESCO, Paris, Technical documents in Hydrology 28, 25-27 avril.

GUERQUIN, F., directeur des Affaires internationales, Société des eaux de Marseille, correspondance avec l'auteur du 20 janvier 2004.

KAIKA, Maria (2003). «Constructing Scarcity and Sensationalising Water Politics: 170 Days that shook Athens», *Antipode*, 35(5).

MICKLIN, Philip (1985). «Inter-Basin Water Transfers in the United States», Genady Golubev et Asit Biswas (dir.), *Large-scale Water Transfers: Emerging Environmental and Social Experiences*, Oxford, Tycooly.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES FORÊTS, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES EAUX (Autriche) (2002). *Gewässerschutzbericht 2002*, Vienne, études disponibles sur <www.lebensministerium.at/publikationen>.

OHLSSON, Leif et Anthony TURTON (2000). «The Turning of a Screw: Social Resource Scarcity as a Bottle-Neck in Adaptation to Water Scarcity», *Stockholm Water Front - Forum for Global Water Issues*, nº1, Stockholm International Water Institute (SIWI).

SAX, Joseph (2002). «Reflections on the Great Lakes». Conférence donnée le 6 novembre à l'Université du Michigan, <http://css.snre.umich.edu/events/Sax_Wege_lecture2002.pdf>, c. le 4 avril 2005.

WOLF, Aaron (2000). «"Hydrostrategic" Territory in the Jordan Basin: Water, War, and Arab-Israeli Peace Negotiations»; Hussein Amery, «A Popular Theory of Water Diversion from Lebanon: Toward Public Participation for Peace», Hussein Amery et Aaron Wolf (dir.), *Water in the Middle East. A Geography of Peace*, Austin, University of Texas Press, p. 63-149.

WRIGHT, Steven et Jonathan BULKLEY (2002). «Diversion and Consumptive Uses of Great Lakes Waters: A Framework for Decision-making», Actes du colloque Our Challenging Future. A review of the state of Great Lakes Research, Université du Michigan, 5-6 novembre, <www.miseagrant.org/symposium>, c. le 14 octobre 2004.

LES AUTEURS

Bastien Affeltranger, diplômé en gestion (École supérieure de commerce de Lille) et en géographie (DESS, Sorbonne ; DEA, Nanterre) est depuis 2003 étudiant au doctorat en géographie sous la direction du professeur Frédéric Lasserre (Université Laval, Québec) sur le thème de la géopolitique du risque d'inondation : la question du partage des données hydrologiques sur le Mékong et le Fleuve Rouge. Il est depuis 1998 consultant en gestion des risques majeurs pour des agences des Nations Unies, des institutions et des collectivités en France. Il a enseigné en géographie (Versailles et Cergy-Pontoise) a publié un guide technique (UNESCO) et plusieurs articles. Il est actuellement chercheur associé à l'Institut environnement et sécurité humaine de l'Université des Nations Unies (Bonn, Allemagne).

Jeremy Allouche est politologue, directeur du Water Institutions & Management Competence Center (WIMCC) à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL). Il prépare actuellement une thèse sur les conflits autour de l'eau à l'Institut universitaire de hautes études internationales à Genève. Il a écrit de nombreux articles autour de la problématique de l'eau.

Elona Arapi a entrepris des études de droit en Albanie avant de s'installer au Canada et de travailler pour Citoyenneté et Immigration Canada. Elle est étudiante au baccalauréat (licence) « Études internationales et langues modernes » à l'Université Laval, Québec.

Bates Assilbekova a étudié en relations internationales (1999-2004) à l'Université Kazakhe nationale d'Al-Farabi, (Almaty, Kazakhstan) ainsi qu'au Lincoln Trail Community College, à Robinson (Illinois, 2000-2001). Elle s'intéresse plus particulièrement aux relations bilatérales entre la France et les États-Unis, aux questions d'intégration régionale (Organisation de coopération de Shanghai, en Asie centrale, Union européenne, ALENA) et aux questions transfrontalières.

David Blanchon est maître de conférences en géographie à l'Université de Bordeaux III. Il a soutenu en 2003 une thèse sur les impacts environnementaux et les enjeux territoriaux des transferts d'eau en Afrique du Sud.

Sébastien Blouin étudie à la maîtrise en sciences géographiques à l'Université Laval (Québec). Il s'intéresse à la climatologie et particulièrement aux impacts de l'évolution récente du climat sur la disponibilité en eau de la grande région de Québec.

Annabelle Boutet a fait sa thèse à l'Institut d'études politiques d'Aix-en-Provence sur la gestion de l'eau en Égypte. En 2002-2003, elle a poursuivi ses recherches au Cemagref de Montpellier sur le thème de l'eau et de la mise en œuvre des modalités de la Directive-cadre européenne sur l'eau de 2000. Elle est maître de conférences à l'École nationale supérieure des télécommunications de Bretagne où elle enseigne la sociologie. Dans le cadre du département LUSSI (Logiques des usages, sciences sociales et sciences de l'information) elle travaille sur les processus de négociation et de décision autour des thématiques de l'environnement, des questions d'interculturalité au sein des forces internationales de maintien de la paix et de l'introduction des technologies de l'information et de la communication.

Jean-Paul Bravard, professeur de géographie à l'Université Lumière-Lyon 2, membre de l'Institut universitaire de France est spécialiste de la géographie des fleuves (morphodynamique fluviale théorique et appliquée à la gestion, géoarchéologie, gestion de l'eau). Il est responsable de la Zone Atelier Bassin du Rhône (CNRS) qui fédère des laboratoires pour une recherche interdisciplinaire dédiée à l'aide à la décision.

Sylvie Clarimont, agrégée, normalienne, est maître de conférences en géographie et aménagement à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour. Après avoir consacré plusieurs années à l'étude des conflits suscités par les grands aménagements hydrauliques en Espagne, elle travaille maintenant de façon plus large sur l'interaction entre politiques publiques territoriales et sociétés locales.

Luc Descroix, chargé de recherches en hydrologie à l'Institut de recherche pour le développement (IRD, ex-Orstom) depuis 1992, mène des recherches sur l'impact des activités anthropiques sur le bilan de l'eau et sur l'érosion des sols en zone de montagne. Après avoir séjourné 5 ans au Mexique, il est affecté depuis 1998 au Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement (LTHE) à Grenoble. Il est actuellement en poste à Niamey (Niger).

Michel Drain, agrégé de géographie, docteur d'État et directeur de recherche émérite, il a enseigné à l'Université de la Méditerranée (Marseille) et est membre démissionnaire du comité scientifique pour la promotion de l'aqueduc LRC. Il est actuellement président du conseil scientifique du groupement d'intérêt public pour la réhabilitation de l'étang de Berre. Il a publié de nombreux ouvrages et articles sur la géographie économique de la péninsule ibérique et sur les conflits liés à la gestion de l'eau en Méditerranée.

Sonia Engberts, titulaire d'une maîtrise en langue et littérature japonaises, et candidate au doctorat en anthropologie sur le Japon, est actuellement chargée de cours en langue japonaise à l'École de langues de l'Université Laval. Elle a déjà également enseigné l'histoire et le système politique du Japon à l'Université de Montréal, ainsi que la géographie, la culture et la civilisation japonaises à l'Université Laval. Ayant vécu plusieurs années au pays du Soleil levant, elle est présentement la spécialiste du Japon à l'Université Laval.

Michel Esteves, hydrologue, docteur diplômé de l'Université de Strasbourg, est actuellement directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement, et directeur adjoint du Laboratoire d'étude des transferts en hydrologie et environnement (Grenoble). Après avoir consacré 10 ans

de recherche à l'hydrologie des régions tropicales sèches en Afrique de l'Ouest (Niger, Sénégal), M. Esteves mène depuis 3 ans des recherches sur l'hydrologie et l'érosion des sols en milieu volcanique au Mexique dans la région de Valle de Bravo.

Tom Kierans, ingénieur des mines, a travaillé de nombreuses années dans les exploitations de Sudbury (Ontario), se spécialisant dans le domaine de la mécanique des roches et dans la sécurité industrielle, puis a travaillé de 1973 à 1978 dans les opérations de génie civil hydraulique pour le barrage de Churchill Falls (Labrador). Il est à l'origine du projet d'aménagement de la baie James, conçu en 1959 pour réduire la rareté de l'eau en Amérique du Nord. Il a été professeur d'ingénierie à l'Université Memorial de Terre-Neuve (Saint-John's).

Karine Landry détient un baccalauréat (licence) en études internationales et langues modernes, avec une spécialisation en études russes. Elle complète présentement une maîtrise en relations internationales à l'Institut québécois des hautes études internationales (IQHÉI) de Québec. Actuellement en stage à l'Agence canadienne de développement international (ACDI) à la Direction générale de l'Europe centrale et de l'Est, elle a été associée aux activités de recherche du Centre d'études interaméricaines au cours des dernières années.

Frédéric Lasserre, a travaillé à l'Observatoire européen de géopolitique (OEG, Lyon) sur les transformations de l'Europe centrale et orientale, puis, après un séjour au Japon comme correspondant d'*Hérodote* et comme conseiller en affaires internationales au ministère québécois de l'Industrie et du Commerce. Frédéric Lasserre est aujourd'hui professeur au Département de géographie de l'Université Laval (Québec), chercheur à l'Institut québécois des hautes études internationales (IQHEI) où il dirige l'Observatoire de recherches internationales sur l'eau (ORIE), et chercheur associé à la Chaire Raoul Dandurand en Études stratégiques et diplomatiques (Université du Québec à Montréal) ainsi qu'à l'OEG.

Maud-Andrée Lefebvre, étudiante à la maîtrise en relations internationales à l'Université Laval, a obtenu à l'Université de Montréal, un Certificat en études est-asiatiques (2003) et un baccalauréat (licence) en études internationales (2003). D'abord fascinée par la géopolitique et l'économie de l'Asie, elle a développé un intérêt marqué pour la gestion des ressources naturelles en Chine dans le contexte de son développement rapide. Elle s'est familiarisée avec le mandarin lors de séjours en Chine à l'Université Nankai (Tianjin, 1999) et à la National Taiwan Normal University (Taipei, 2001-2002).

Anne Le Strat, titulaire d'un doctorat de géopolitique de l'Université Paris VIII (2002) sur la question de la gestion des eaux du Jourdain, est présidente de la Société anonyme de gestion des eaux de Paris (SAGEP).

Bertrand Meinier est candidat au doctorat au Département de géographie de l'Université Laval et chercheur associé à l'Observatoire de recherches internationales sur l'eau (ORIE). Sa thèse traite des effets de la décentralisation sur le processus de gestion de l'eau en Chine rurale.

Simon Ricard a suivi une formation d'ingénieur géologue. Après un stage à l'Institut national de recherche scientifique (INRS-Géoressources) où il a travaillé sur la contamination des eaux souterraines, il a obtenu une maîtrise en relations internationales en 2004 de l'Université Laval, ses travaux portant sur la géopolitique du bassin de la mer d'Aral. Il est depuis en stage au Conseil de concertation pour l'approvisionnement en eau potable et en assainissement (WSSCC) à Genève.

Jean-Louis Sasseville est professeur honoraire à l'Institut national de la recherche scientifique (INRS) – Eau, Terre et Environnement. Il est diplômé de l'Université de Montréal en physique (1967) et docteur en biophysique de l'Université de Sherbrooke (1971). Le D^{r} Sasseville a dirigé plusieurs travaux de R&D dans les domaines de l'évaluation environnementale, de la gestion intégrée de l'eau et de l'environnement, de l'administration publique de l'eau, de la planification stratégique et de l'analyse de l'efficacité et de l'efficience des politiques. Il a participé à d'importants projets de développement et de transfert de technologies environnementales, et a été impliqué dans des travaux gouvernementaux touchant la gestion de l'eau et de l'environnement.

Anthony Turton travaille à la chaire Gibb-SERA en Gestion intégrée des ressources en eau (Integrated Water Resources Management) au Conseil pour la recherche scientifique et industrielle (CSIR) et à l'Université de Pretoria (Afrique du Sud). Il est également le président du Partenariat des universités pour les eaux transfrontalières. Il s'intéresse particulièrement aux eaux transfrontalières, et prépare en ce moment un ouvrage sur la gouvernance des écosystèmes.

Fabienne Wateau est ethnologue à l'Université de Montpellier 3 et chargée de recherches au CNRS au Laboratoire Mutations des territoires en Europe. Elle s'intéresse aux questions liées à la gestion de l'eau, à l'irrigation, aux infrastructures hydrauliques au Portugal et en Espagne.

Abdessalem Yezza est actuellement candidat au doctorat à l'INRS – Eau, Terre et Environnement. Ingénieur géoressources et environnement de formation, il a obtenu une maîtrise en génie civil à l'École Polytechnique de Montréal. Son intérêt se porte sur les problématiques industrielles et technologiques rattachées au développement durable, et sur la question du transfert de nouvelles technologies environnementales. Il a notamment travaillé sur les perspectives de développement des unités de dessalement comme solution alternative et viable à la problématique de l'eau en Tunisie.

Collection sous la direction de
Juan-Luis Klein

Eaux et territoires – 2e édition
Tension, coopérations
et géopolitique de l'eau
Frédéric Lasserre et Luc Descroix
2005, ISBN 2-7605-1384-X, 522 pages

La ville autrement
Sous la direction de Pierre Delorme
2005, ISBN 2-7605-1342-4, 300 pages

Mouvements sociaux
et changements institutionnels
L'action collective à l'ère
de la mondialisation
Sous la direction de Louis Guay,
Pierre Hamel et Jean-Guy Vaillancourt
2005, ISBN 2-7605-1341-6, 438 pages

Démocraties métropolitaines
Sous la direction de
Bernard Jouve et Philip Booth
2004, ISBN 2-7605-1236-3, 356 pages

Reconversion économique
et développement territorial
Transformations de l'État et politiques
urbaines au Canada, en France
et en Grande-Bretagne
Sous la direction de Jean-Marc Fontan,
Juan-Luis Klein et Benoît Lévesque
2003, ISBN 2-7605-1244-4, 356 pages

Le territoire pensé
Géographie des représentations territoriales
Sous la direction de Frédéric Lasserre
et Aline Lechaume
2003, ISBN 2-7605-1224-X, 346 pages

Sports et villes
Enjeux économiques et socioculturels
Sous la direction de Sylvain Lefebvre
2003, ISBN 2-7605-1210-X, 254 pages

Grands projets urbains
et requalification
Sous la direction de Gilles Sénécal,
Jacques Malézieux et Claude Manzagol
2002, ISBN 2-7605-1184-7, 280 pages

Géographie et société
Vers une géographie citoyenne
Sous la direction de Suzanne Laurin,
Juan-Luis Klein et Carole Tardif
2001, ISBN 2-7605-1090-5, 334 pages

L'espace économique mondial
Les économies avancées
et la mondialisation
Jean-Paul Rodrigue
2000, ISBN 2-7605-1037-9, 534 pages

Les espaces dégradés
Contraintes et conquêtes
Sous la direction de Gilles Sénécal
et Diane Saint-Laurent
2000, ISBN 2-7605-1071-9, 292 pages

Le Québec en changement
Entre l'exclusion et l'espérance
Sous la direction de Pierre Bruneau
2000, ISBN 2-7605-1058-1, 242 pages

L'éducation géographique, 2e édition
Formation du citoyen
et conscience territoriale
Sous la direction de Juan-Luis Klein
et Suzanne Laurin
1999, ISBN 2-7605-1052-2, 270 pages

GÉOGRAPHIE CONTEMPORAINE

Collection dirigée par
JUAN-LUIS KLEIN

Longtemps considérée comme un bien inépuisable, l'eau représente aujourd'hui un enjeu crucial pour toutes les sociétés. La crise actuelle, bien plus qu'une question de rareté, en est une de répartition, de distribution et de choix relatifs à l'usage de cette eau.

Doit-on, par le biais de grands barrages, d'immenses aqueducs ou de stations de pompage, prendre l'eau, là où elle est disponible, et la transférer vers les territoires affectés par une rareté croissante ou une demande supérieure à l'offre de la nature ?

L'apparente simplicité de ces solutions techniques ne risque-t-elle pas de masquer la complexité politique, sociale et environnementale des coûts de tels travaux ? Les transferts massifs d'eau sont-ils une solution ? Sont-ils utiles à l'ensemble de la société, ou permettent-ils trop souvent d'éviter la question plus ardue de la rationalisation des usages ?

FRÉDÉRIC LASSERRE est professeur de géographie à l'Université Laval, directeur de l'Observatoire de recherches international sur l'eau à l'Institut québécois des hautes études internationales et chercheur associé à la Chaire Raoul-Dandurand en Études stratégiques et diplomatiques (UQAM) ainsi qu'à l'Observatoire européen de géopolitique.

Ont collaboré à cet ouvrage

BASTIEN AFFELTRANGER
JEREMY ALLOUCHE
ELONA ARAPI
BATES ASSILBEKOVA
DAVID BLANCHON
SÉBASTIEN BLOUIN
ANNABELLE BOUTET
JEAN-PAUL BRAVARD
SYLVIE CLARIMONT
LUC DESCROIX
MICHEL DRAIN
SONIA ENGBERTS
MICHEL ESTEVES
TOM KIERANS
KARINE LANDRY
FRÉDÉRIC LASSERRE
MAUD-ANDRÉE LEFEBVRE
ANNE LE STRAT
BERTRAND MEINIER
SIMON RICARD
JEAN-LOUIS SASSEVILLE
ANTHONY TURTON
FABIENNE WATEAU
ABDESSALEM YEZZA

9 782760 513792

ISBN 2-7605-1379-3