PIERRE CARON

INVESTIR ET GÉRER LE RISQUE

COMMENT Y PARVENIR ?

Presses de l'Université du Québec

INVESTIR ET GÉRER LE RISQUE

Membre de L'ASSOCIATION NATIONALE DES ÉDITEURS DE LIVRES

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 Prologue inc., 1650, boulevard Lionel-Bertrand, Boisbriand (Québec) J7H 1N7
Tél. : 450 434-0306 / 1 800 363-2864

France AFPU-D – Association française des Presses d'université
Sodis, 128, avenue du Maréchal de Lattre de Tassigny, 77 403 Lagny, France – Tél. : 01 60 07 82 99

Belgique Patrimoine SPRL, avenue Milcamps 119, 1030 Bruxelles, Belgique – Tél. : 02 7366847

Suisse Servidis SA, Chemin des Chalets 7, 1279 Chavannes-de-Bogis, Suisse – Tél. : 022 960.95.32

DANGER LE PHOTOCOPILLAGE TUE LE LIVRE

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 ».

INVESTIR ET GÉRER LE RISQUE

COMMENT Y PARVENIR ?

PIERRE CARON

Presses de l'Université du Québec

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives nationales du Québec et Bibliothèque et Archives Canada

Caron, Pierre

Investir et gérer le risque : comment y parvenir ?

Comprend des références bibliographiques.
ISBN 978-2-7605-4122-1

1. Finances – Gestion du risque. I. Titre.

HD61.C37 2014 658.15'5 C2014-941988-0

Les Presses de l'Université du Québec
reconnaissent l'aide financière du gouvernement du Canada
par l'entremise du Fonds du livre du Canada
et du Conseil des Arts du Canada pour leurs activités d'édition.

Elles remercient également la Société de développement
des entreprises culturelles (SODEC) pour son soutien financier.

Conception graphique
Richard Hodgson

Image de couverture
Sergey Nivens / Shutterstock ©

Mise en pages
Presses de l'Université du Québec

Dépôt légal : 3e trimestre 2014
› Bibliothèque et Archives nationales du Québec
› Bibliothèque et Archives Canada

© 2014 – Presses de l'Université du Québec
Tous droits de reproduction, de traduction et d'adaptation réservés

Imprimé au Canada

À mon épouse Suzanne,

à mes enfants Alexandre,
Jean-Philippe et Andréanne,

à mon petit-fils Vincent.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier René Delsanne et Johnny Quigley pour leur contribution à la révision du texte. Leur apport a été des plus importants tant sur le plan technique que pour la pertinence de leurs commentaires visant à clarifier le message livré. Ils ont ainsi contribué à assurer l'exactitude et la complétude des sujets couverts dans le livre et à améliorer la compréhension de concepts qui ne sont pas toujours faciles à saisir.

Titulaire d'une maîtrise en sciences (mathématiques) de l'Université Laval, René Delsanne détient également le titre de Fellow de l'Institut canadien des actuaires (FICA) et celui de Fellow de la Société des actuaires (FSA). Il possède en plus le titre de CFA (Chartered Financial Analyst). Il a travaillé pendant de nombreuses

années comme consultant en matière de régimes de retraite et d'investissement des fonds institutionnels. Il a également été employé par un gestionnaire de portefeuille québécois avant de devenir professeur à l'Université du Québec à Montréal au Département de mathématiques (finance, option actuariat). Il est membre de plusieurs comités de placement et de retraite ainsi que de nombreuses associations professionnelles.

Johny Quigley est pour sa part diplômé de HEC Montréal. Il détient également le titre de CFA. Ayant commencé sa carrière comme analyste financier au régime de retraite d'Hydro Québec, il a par la suite travaillé au service des placements de la Caisse commune des régimes de retraite de la Ville de Montréal. Il est par la suite devenu directeur des placements à la Fondation Lucie et André Chagnon. Il occupe actuellement le poste de vice-président chez le gestionnaire de portefeuille Hillsdale.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS IX

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX XVII

INTRODUCTION 1

CHAPITRE 1 LES CONCEPTS DE BASE 5
1.1. La multidimensionnalité du risque 7
Exemple 1.1. 11
1.2. La relation du risque avec les objectifs 13
Exemple 1.2. 17
1.3. La tolérance au risque 18
Exemple 1.3. 20
1.4. La notion de rendement-risque 21
À retenir 23
Exercices pratiques 24

CHAPITRE 2 LES OBJECTIFS FINANCIERS 27
2.1. Que sont des objectifs financiers adéquats ? 29
Exemple 2.1. 31

2.2. Les différents types d'objectifs financiers 32
Exemple 2.2. 34
2.3. L'évaluation des types d'objectifs 36
Exemple 2.3. 38
2.4. L'établissement d'objectifs financiers 40
2.5. La pratique habituelle relativement aux objectifs 42
À retenir 46
Exercices pratiques 47

CHAPITRE 3 LES BUDGETS DE GOUVERNANCE ET DE RISQUE 49
3.1. Qu'est-ce qu'un budget de gouvernance ? 51
Exemple 3.1. 55
3.2. Comment établir un budget de gouvernance ? 56
Exemple 3.2. 59
3.3. Le concept du budget de risque 60
Exemple 3.3. 66
3.4. L'établissement du budget de risque 67
Exemple 3.4. 73
À retenir 76
Exercices pratiques 77

CHAPITRE 4 LES MESURES DE RISQUE 79
4.1. Notions de probabilités et statistique 81
Exemple 4.1. 91
Exemple 4.2. 102
4.2. Les analyses techniques 105
4.2.1. Les analyses historiques 105
4.2.2. Les analyses basées sur l'actif 107
4.2.3. La modélisation actif/passif 111
4.3. Les types de mesures 113
4.3.1. Les mesures de déviation 113
4.3.2. Les mesures de non-atteinte des objectifs 114
4.3.3. Les mesures basées sur des densités de probabilité 117
4.3.4. Les mesures rendement-risque 118
Exemple 4.3. 124
4.4. L'utilisation des différentes mesures 125
Exemple 4.4. 126
4.5. La classification du risque financier par événement 128
Exemple 4.5. 131
À retenir 133
Exercices pratiques 135

CHAPITRE 5 LE RISQUE FINANCIER 137
5.1. Les différentes formes de risque financier 139
5.1.1. Le risque associé à l'allocation cible 139
5.1.2. Le risque lié à la gestion active 145

5.1.3. Le risque lié aux stratégies 145
i) Allocation tactique 146
ii) Gestion des devises 147
iii) Stratégies relatives aux produits dérivés 148
5.1.4. Le risque de défaut et de crédit 149
5.1.5. Le risque de fraude 151
5.1.6. Le risque de devises 152
5.1.7. Le risque de non-liquidité 153
5.1.8. Le risque relatif aux fourchettes de répartition 154
5.2. La détermination du risque absolu 156
5.2.1. Des exemples de calcul de mesures de risque 156
i) Objectifs à rendement absolu 157
ii) Objectifs de surplus pour un régime de retraite 161
iii) Objectifs d'un régime de retraite basés sur des ratios actif/passif 162
iv) Objectif basé sur un indicateur externe 165
5.2.2. L'intégration de plusieurs objectifs 166
5.2.3. Le concept de coefficient de risque 170
5.2.4. Résumé des principaux concepts techniques 173
5.2.5. La table de décision 175
5.2.6. Un exemple pratique 176
Exemple 5.1. 176
5.3. Les répercussions du risque relatif 195
5.3.1. Les répercussions de la valeur ajoutée 196
5.3.2. L'ajout de l'impact de la gestion active sur la volatilité 198
5.3.3. Application aux deux derniers objectifs de l'exemple 5.1 202
5.3.4. Résumé de l'approche 204
5.3.5. Un exemple incluant la gestion active 206
Exemple 5.2. 206
5.4. L'intégration du risque absolu et du risque relatif 210
Exemple 5.3. 211
À retenir 216
Exercices pratiques 218
Annexe – Perte moyenne selon la loi normale 220

CHAPITRE 6 LE RISQUE DE STRUCTURE 223
6.1. L'importance de la structure de gestion 225
6.1.1. La gestion de la durée 227
6.1.2. La gestion de la courbe 228
6.1.3. La gestion des secteurs 228
6.1.4. La gestion de la qualité ou du crédit 228
6.1.5. La gestion de titres hors indice 229
6.2. Les types de structures de gestion 229
6.2.1. Le nombre de gestionnaires 230
6.2.2. La nature des mandats confiés 230
6.2.3. Le type de gestion 230

6.2.4. Le type de gestionnaire 230
Exemple 6.1. 231
6.3. Les facteurs à considérer dans l'établissement de la structure 233
6.3.1. La taille du fonds 234
6.3.2. Les croyances de l'investisseur 234
6.3.3. Le budget de gouvernance 234
6.3.4. Le budget de risque 234
6.3.5. Le style de gestion 235
6.3.6. Les frais de gestion 235
Exemple 6.2. 236
6.4. Comment implanter une structure efficace 240
6.4.1. Décomposition de la volatilité d'une structure 242
6.4.2. Décomposition du ratio d'information 245
6.4.3. Un exemple concret 246
Exemple 6.3. 246
À retenir 253
Exercices pratiques 254
Annexe – Décomposition de la volatilité et du ratio d'information 256
Exemple 6.4. 261

CHAPITRE 7 LE RISQUE LIÉ AU GESTIONNAIRE 267
7.1. Gérer les attentes relatives au gestionnaire 269
7.2. Les sources de la sous-performance 271
7.3. Le suivi relatif au mandat 273
Exemple 7.1. 287
7.4. Comment réagir à des problèmes potentiels 290
Exemple 7.2. 292
7.5. Comment limiter le risque d'un mauvais choix 294
Exemple 7.3. 305
À retenir 313
Exercices pratiques 315

CHAPITRE 8 LE RISQUE ORGANISATIONNEL 317
8.1. Les conséquences d'une structure déficiente 319
8.2. Les fondements d'une saine gouvernance 321
Exemple 8.1. 325
8.3. Les Lacunes les plus fréquentes 326
8.3.1. Le manque de ressources 326
8.3.2. Le manque de formation ou de connaissances 327
8.3.3. Un modèle de rémunération inadapté 328
8.3.4. Engendrer un environnement politique 330
8.3.5. Un suivi insatisfaisant 330
8.3.6. Le manque de communication 331
8.3.7. L'établissement de mini-empires 332

8.4. Le contrôle du risque organisationnel 333
Exemple 8.2. 333
À retenir 345
Exercices pratiques 346

CHAPITRE 9 LE RISQUE DE COMPORTEMENT 349
9.1. Les fondements de la finance comportementale 351
Exemple 9.1. 353
9.2. Les erreurs de comportement les plus fréquentes 355
Exemple 9.2. 360
9.3. Comment contrôler les erreurs de comportement 362
9.4. Le lien entre le risque de comportement et le risque organisationnel 365
Exemple 9.3. 365
À retenir 368
Exercices pratiques 369

CHAPITRE 10 UNE GESTION INTÉGRÉE DU RISQUE 371
10.1. Les caractéristiques d'un système adéquat de gestion du risque 373
10.2. Les éléments qui devraient faire partie du système 374
10.3. Un exemple d'un système intégré de gestion du risque 378
Exemple 10.1. 381
10.4. La mise en place du système 390
10.5. Le suivi du système 393
À retenir 395
Exercices pratiques 396

CONCLUSION 397

SOLUTIONNAIRE DES EXERCICES PRATIQUES 399
Chapitre 1 401
Chapitre 2 403
Chapitre 3 406
Chapitre 4 408
Chapitre 5 411
Chapitre 6 419
Chapitre 7 424
Chapitre 8 428
Chapitre 9 430
Chapitre 10 432

BIBLIOGRAPHIE 435

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

FIGURE 1.1.	Multidimensionnalité du risque	10
FIGURE 1.2.	Distribution cumulative des cotisations patronales	15
FIGURE 1.3.	Probabilités d'augmentation de la cotisation pour différentes allocations	16
FIGURE 3.1.	Composantes du budget de gouvernance	54
FIGURE 3.2.	Éléments relatifs au budget de risque	65
FIGURE 3.3.	Exemple de zones de tolérance	71
FIGURE 4.1.	Densité de probabilité	82
FIGURE 4.2.	Densité cumulative	83
FIGURE 4.3.	Loi normale	85
FIGURE 4.4.	Loi normale de l'exemple	89
FIGURE 4.5.	Exemple de quartiles	93
FIGURE 4.6.	Exemple de régression linéaire	100
FIGURE 4.7.	Exemple de frontière	109
FIGURE 4.8.	Exemple d'évolution de l'actif	111
FIGURE 5.1.	Frontière liée au passif	141

FIGURE 7.1. Principales sources de la sous-performance 273
FIGURE 7.2. Graphique rendement-risque 278
FIGURE 7.3. Graphique de style 283
FIGURE 7.4. Étapes d'un processus de recherche rigoureux 302
FIGURE 10.1. Caractéristiques d'un système de gestion du risque adéquat 375
FIGURE 10.2. Éléments d'un système de gestion du risque 378
FIGURE 10.3. Système de gestion du risque 379
FIGURE 10.4. Étapes d'implantation d'un système de gestion du risque 392

TABLEAU 2.1. Exemples d'objectifs 34
TABLEAU 2.2. Évaluation des types d'objectifs relativement aux critères (Capacité à respecter les critères) 37
TABLEAU 4.1. Probabilités sous la loi normale 88
TABLEAU 4.2. Rendements mensuels 97
TABLEAU 4.3. Coefficients de corrélation 98
TABLEAU 4.4. Mesures tirées de la régression linéaire 102
TABLEAU 4.5. Principales mesures de risque 123
TABLEAU 4.6. Principales utilisations des mesures de risque 126
TABLEAU 4.7. Risque financier par type d'événement et mesures de risque possibles 130
TABLEAU 5.1. Table de décision pour l'exemple à deux objectifs 175
TABLEAU 6.1. Niveaux de différenciation d'une structure 231
TABLEAU 6.2. Facteurs à analyser pour une structure de gestion 236
TABLEAU 7.1. Mesures aidant à la compréhension de la performance 281
TABLEAU 7.2. Mesures relatives au style de gestion (actions) 286
TABLEAU 7.3. Éléments générant un suivi plus étroit ou une décision 292
TABLEAU 7.4. Poids suggérés pour les différents facteurs (Rapport de recherche) 303
TABLEAU 8.1. Activités liées à la structure organisationnelle 325
TABLEAU 9.1. Exemples d'erreurs de comportement 359

INTRODUCTION

Depuis la débâcle des marchés financiers en 2008, la gestion du risque est devenue un sujet fréquemment discuté dans le monde de la finance. En première ligne, les gestionnaires de portefeuille, qui en parlaient peu auparavant, se sont dès lors assurés d'en parler, au moins de façon sommaire, dans leurs présentations aux investisseurs institutionnels. D'autres gestionnaires ont fait des efforts importants pour mettre en place des mécanismes afin de mesurer et de contrôler le risque pour les portefeuilles de leurs clients.

Force est de constater cependant que peu de fonds institutionnels ont jusqu'à maintenant instauré des systèmes ou mécanismes de gestion du risque à l'interne. Ils comptent sur le fait que leurs gestionnaires prennent les mesures nécessaires pour contrôler le risque de leurs portefeuilles. Peut-être ces gestionnaires

le font-ils. Il n'en demeure pas moins que les investisseurs n'ont pas une vue d'ensemble des risques auxquels leur fonds est exposé. De plus, chaque gestionnaire employé par le fonds contrôle les risques de son portefeuille selon des paramètres qui sont importants pour lui. Or ces paramètres peuvent finalement correspondre très peu aux objectifs que l'investisseur juge importants et aux risques que celui-ci est prêt à assumer.

De manière générale, on peut dire que le propos de cet ouvrage est de fournir un outil permettant à ceux qui s'intéressent à la gestion du risque dans le domaine du placement de bâtir ou de parfaire leurs connaissances dans ce domaine. Le livre pourra dès lors intéresser aussi bien ceux qui étudient la finance à un niveau universitaire que les membres de l'équipe interne des fonds institutionnels qui s'occupe des placements, de même que les membres de comités de placement et de retraite. Les personnes employées par des gestionnaires de portefeuille devraient aussi y trouver leur compte dans la mesure où elles devraient normalement être désireuses de comprendre les préoccupations de leurs clients au regard de la gestion du risque.

Un premier objectif important de cet ouvrage est de sensibiliser les investisseurs institutionnels, les différents acteurs (gestionnaires de portefeuille, conseillers…) et ceux qui étudient la finance à l'importance de bien comprendre les risques auxquels un portefeuille peut être exposé et de mettre en place les mécanismes appropriés pour mesurer et contrôler ces risques. Une fois cet objectif atteint, il faut évidemment donner au lecteur les outils nécessaires pour mettre en place ces mécanismes. Par conséquent, un deuxième objectif important du livre est d'informer le lecteur sur les aspects de la gestion du risque que l'auteur estime essentiels pour permettre aux fonds institutionnels d'implanter un système de gestion du risque adéquat. Un effort particulier a été fait pour fournir au lecteur de nombreux exemples qui l'aideront à mettre en pratique les concepts au fur et à mesure qu'ils seront discutés. Dans cet esprit, des exercices sont aussi ajoutés à la fin de chaque chapitre et un solutionnaire est inclus à la fin de l'ouvrage. Enfin, on peut facilement dire que l'objectif ultime du livre est de montrer comment mettre en place un système de gestion du risque qui puisse répondre aux besoins spécifiques d'un fonds institutionnel. Dans cette optique, la démarche du livre est de bâtir, bloc par bloc, chapitre par chapitre, les connaissances essentielles et de réunir les ingrédients nécessaires à l'établissement d'un système de gestion du risque.

De manière plus précise, l'entrée en matière se fera par la présentation de certains concepts de base au premier chapitre. On y verra notamment que le risque comporte plusieurs facettes faisant en sorte qu'on peut classer les risques en risques financiers et non financiers. Puis, au chapitre 2, nous discuterons

des objectifs financiers. Cet élément est souvent traité de façon expéditive au regard de la gestion du risque. Nous tenterons pour notre part de démontrer qu'il vaut la peine qu'on s'y attarde. Au chapitre 3 seront traitées les notions de budget de gouvernance et de budget de risque. Après avoir examiné chacun de ces concepts, nous verrons comment il est possible de les mettre en place de manière efficace. Nous amorcerons ensuite notre étude du risque financier en présentant les différentes mesures de risque possibles au chapitre 4. Ce chapitre débutera par une revue de certaines notions de probabilités et de statistique qui seront nécessaires pour la compréhension de concepts discutés plus loin dans le livre. Nous passerons ensuite en revue les différentes mesures de risque et verrons dans quels contextes elles peuvent être utilisées en pratique. Au chapitre 5 nous discuterons du risque financier dans son ensemble, lequel, comme nous l'aurons vu au chapitre 1, peut être distingué selon deux grandes catégories : le risque absolu et le risque relatif. Dans un premier temps, nous verrons les principaux visages sous lesquels le risque financier peut se présenter. Nous passerons ensuite beaucoup de temps sur un volet fondamental du risque absolu, à savoir le risque lié à l'allocation cible. Cela nous amènera à discuter dans les deux chapitres suivants du risque associé à deux éléments importants d'un portefeuille une fois que l'allocation cible est établie : la structure de gestion (chapitre 6) et le gestionnaire lui-même (chapitre 7). Dans ces chapitres, nous nous doterons des outils nécessaires pour mieux contrôler le risque associé à ces deux éléments. Au chapitre 8, nous aborderons le premier volet du risque non financier, c'est-à-dire le risque organisationnel. Nous y discuterons entre autres des conséquences néfastes d'une structure déficiente dans la gestion des placements du fonds à l'interne et des erreurs les plus fréquentes lors de l'établissement d'une telle structure. Le deuxième aspect du risque non financier, le facteur humain, sera présenté au chapitre 9 où les erreurs du comportement humain dans les décisions relatives au placement seront passées en revue et où sera définie une approche pour mieux prévenir ces erreurs. Toutes les notions vues dans les neuf premiers chapitres seront enfin mises ensemble dans le but de proposer un modèle possible de gestion du risque (chapitre 10). Comme nous l'avons indiqué précédemment, c'est un modèle de gestion du risque du point de vue de l'investisseur institutionnel dont la priorité est de prendre en compte ses objectifs importants. On pourrait dire que c'est un modèle de gestion du risque sous un angle macro (*top down* en anglais) selon lequel l'investisseur met en place les outils nécessaires pour l'aider à mieux contrôler le risque auquel le fonds est exposé… au bout du compte, c'est-à-dire à la fin de la chaîne des risques liés au marché et aux gestionnaires du fonds.

Il convient de soulever deux points avant de terminer cette introduction. Le premier est que cet ouvrage se veut avant tout pratique. Cependant, la gestion du risque est un sujet plutôt aride qui n'est *a priori* pas facile à saisir. Bien que nous ayons tenté de tout mettre en œuvre pour simplifier les concepts, certains demeureront toujours techniques.

Conscient que certains lecteurs ne sont pas intéressés par ces éléments techniques, ou ne voient pas la nécessité de les connaître, l'auteur a indiqué à certains endroits dans le livre que ces lecteurs peuvent omettre de s'y attarder inutilement. Leur compréhension des principaux concepts dans l'ensemble du livre n'en sera pas pour autant affectée.

Le deuxième point à noter est le fait que certains concepts pourront paraître non standards à certains lecteurs qui sont habitués à recevoir ou à faire leurs analyses d'une façon particulière. À cet égard, il faut comprendre que, de manière générale, l'un des objectifs poursuivis en écrivant un livre est d'apporter de nouvelles idées. L'auteur est conscient que les approches suggérées n'obtiendront pas l'assentiment de tous dans le domaine. Il espère néanmoins qu'elles contribueront à faire avancer les choses en matière de gestion du risque.

CHAPITRE 1

LES CONCEPTS DE BASE

Une réflexion sur la gestion du risque… Cela me ramène au début de ma carrière en 1974, alors qu'un de mes collègues et moi nous posions la question suivante : Qu'est vraiment le risque dans le monde du placement ? Nous étions venus à la conclusion que, finalement, le risque pour un investisseur c'est de perdre de l'argent.

Cette réponse semble logique. Il n'en demeure pas moins que le fait de perdre de l'argent est la conséquence ultime d'une suite d'événements qui amènent avec eux leur part de risques. En d'autres termes, d'autres risques que celui de perdre de l'argent vont survenir avant cette étape ultime, risques qu'il est possible d'identifier et de contrôler.

Dans ce chapitre, nous nous intéresserons d'abord aux différentes facettes du risque. Par la suite, nous verrons que la notion de risque doit être intimement liée aux objectifs financiers de l'investisseur, par exemple au rendement désiré. Nous verrons aussi qu'on ne peut pas vraiment parler du risque sans aborder le concept de la tolérance au risque et de l'horizon sur lequel les objectifs s'appliquent, soit l'horizon de placement. Enfin, nous discuterons de la notion de rendement-risque.

1.1. LA MULTIDIMENSIONNALITÉ DU RISQUE

En matière d'investissement, le risque est probablement la notion la plus difficile à saisir. Cela tient au fait que le risque comporte plusieurs aspects. De prime abord, c'est sur l'aspect financier du risque que se porte l'attention des investisseurs. Mais, comme nous le verrons, le risque prend d'autres formes.

On peut ainsi distinguer deux grandes catégories de risques auxquels doit faire face un investisseur : le risque financier et le risque non financier. Comme son nom l'indique, le risque financier se définit globalement comme le risque de mauvaises répercussions financières à la suite de certaines décisions. Ces décisions peuvent être de différentes natures, par exemple :

- La décision d'allocation d'actif, ou celle du pourcentage du fonds qui sera investi en actions canadiennes ou étrangères, en obligations canadiennes ou étrangères et en produits alternatifs.
- Le choix de l'horizon de placement en tenant compte de ses répercussions sur le choix des classes d'actif et la réalisation des objectifs fixés.
- Le niveau de liquidité que l'on veut donner au fonds, en décidant d'utiliser des titres liquides au lieu de titres ayant une faible liquidité.
- Le type de structure qui sera mis en place pour chacune des classes d'actif, par exemple deux gestionnaires complémentaires en actions canadiennes ou un seul de style centré.
- Le choix des gestionnaires pour gérer les différents mandats.
- La décision d'opter pour une gestion active ou indicielle en tout ou en partie pour chacune des classes d'actif.
- Le fait d'avoir un portefeuille d'obligations comportant un risque plus élevé (obligations à haut rendement).
- La décision de couvrir ou non les devises dans un portefeuille à actifs étrangers.

Il est clair que toutes les décisions qui seront prises par les personnes responsables des investissements pour une caisse de retraite, une dotation ou une fondation auront une forte incidence sur la performance du fonds. Par exemple, pour l'année 2008, selon l'enquête des fonds communs de Morneau

Shepell, la différence de rendement entre le gestionnaire au niveau du 5e centile en actions canadiennes et celui au niveau du 95e centile était de près de 11 %. C'est dire que toutes ces décisions entraînent directement avec elles des risques de nature financière. Il faut réaliser qu'à partir du moment où l'on décide d'investir dans autre chose que des bons du Trésor on s'expose à un risque financier[1]. La question est de savoir si le risque que l'on prend est suffisamment compensé. Nous reviendrons sur cette notion de compromis entre le rendement et le risque à différentes reprises dans le livre.

Une analyse plus approfondie du risque financier montre qu'il existe en fait deux catégories de risque financier : le risque absolu et le risque relatif. Dans le livre, le risque absolu sera défini comme le risque de ne pas atteindre les objectifs financiers fixés pour l'ensemble du fonds, sans tenir compte de la contribution des gestionnaires de portefeuille. Par exemple, une caisse de retraite pourrait avoir pour objectif financier de maintenir un ratio de solvabilité[2] d'au moins 90 % au cours des cinq prochaines années. Une fondation pourrait de son côté avoir pour objectif d'obtenir un rendement annualisé d'au moins 8 % au cours des trois prochaines années. Comme on peut le constater, il peut y avoir plusieurs types d'objectifs financiers. Nous discuterons plus en détail des objectifs financiers au chapitre 2.

Donc, le risque absolu est intimement lié aux objectifs de la caisse de retraite ou de la fondation définis dans la politique de placement ou dans les autres documents se rattachant à l'investissement du fonds. On pourrait alors le qualifier également de risque relatif à la politique (de placement) du régime. En d'autres termes, il constitue le risque de ne pas atteindre les objectifs du fonds sur la base de l'allocation d'actif choisie par l'investisseur et une gestion indicielle pour l'ensemble des classes d'actif. Avec une gestion indicielle ou passive, le gestionnaire réagit essentiellement à l'indice du marché et tente de s'en approcher, contrairement à une gestion active où le gestionnaire tente plutôt de surclasser ledit indice.

Par ailleurs, à partir du moment où un investisseur opte pour une gestion active en tout ou en partie, il s'expose au deuxième type de risque financier, soit le risque relatif. Le risque relatif est donc rattaché aux objectifs financiers définis par rapport à la gestion active. Ainsi, si un gestionnaire d'actions internationales a pour objectif de surpasser le rendement de l'indice de référence MSCI EAEO au cours des quatre prochaines années, le risque relatif par rapport à cet objectif serait que le gestionnaire ait un rendement inférieur à l'indice sur

1 Même les bons du Trésor ne sont pas exempts de risque dans la mesure où ils n'offrent pas de protection contre l'inflation.

2 De façon générale, le ratio de solvabilité représente le ratio de l'actif du régime sur le passif du régime, les deux étant déterminés par rapport à un ensemble d'hypothèses semblables à celles qui seraient appliquées advenant la terminaison du régime.

la période considérée. Dans ce cas, la gestion active pourrait avoir des répercussions négatives sur l'atteinte des objectifs du régime et viendrait augmenter le risque absolu. Il y a donc inévitablement une relation entre le risque absolu et le risque relatif. Les deux ne vivent pas en silo, le risque relatif venant modifier le risque absolu autrement existant.

Quelles sont les principales sources de risque absolu et de risque relatif ? En ce qui concerne le risque absolu, à la base, l'allocation d'actif choisie par l'investisseur sera la principale source du risque de ne pas atteindre les objectifs du fonds. Prenons un exemple quelque peu extrême à titre d'illustration. Supposons qu'une caisse de retraite soit très mature et que presque tous ses participants soient des retraités. En temps normal, un répondant qui voudrait avoir une politique d'allocation d'actif reflétant la nature du passif actuariel du régime devrait avoir sa caisse de retraite investie presque exclusivement en revenu fixe. Supposons qu'il décide plutôt d'investir presque uniquement en actions. C'est une décision qui peut être très payante si les actions font beaucoup mieux que les obligations dans les prochaines années. C'est quand même une décision d'allocation d'actif très risquée dans les circonstances.

Dans la présente discussion, il est sous-entendu que les objectifs financiers ont été établis de manière réaliste. Il est clair, par exemple, que de viser un rendement à long terme de 7 % par année au-dessus de l'augmentation de l'indice des prix à la consommation n'est pas réaliste. Une partie du risque de ne pas atteindre cet objectif est dû à l'irréalisme de celui-ci.

Par ailleurs, d'autres risques viennent s'ajouter au choix de l'allocation cible. Parmi les principaux, on peut mentionner le risque de défaut dans le portefeuille obligataire[3], le risque de devises pour les placements étrangers et le risque relatif aux fourchettes de répartition. Par fourchettes de répartition, on entend les déviations maximales permises autour de l'allocation cible. Par exemple, on pourrait permettre que l'allocation en obligations se situe dans un intervalle de plus ou moins 10 % par rapport à son allocation cible de 40 %. L'allocation en obligations pourrait alors varier de 30 % à 50 %. Évidemment, des fourchettes devaient également être spécifiées pour les autres classes d'actif.

En ce qui a trait au risque relatif, ses deux principales sources sont le risque lié à la structure de gestion et le risque relatif aux gestionnaires eux-mêmes. Comme nous le verrons au chapitre 5, où nous examinerons plus en détail le risque financier, il est possible de mesurer séparément les répercussions sur la performance de la structure de gestion et des gestionnaires. Par le fait même, le risque lié à la structure de gestion et celui lié aux gestionnaires

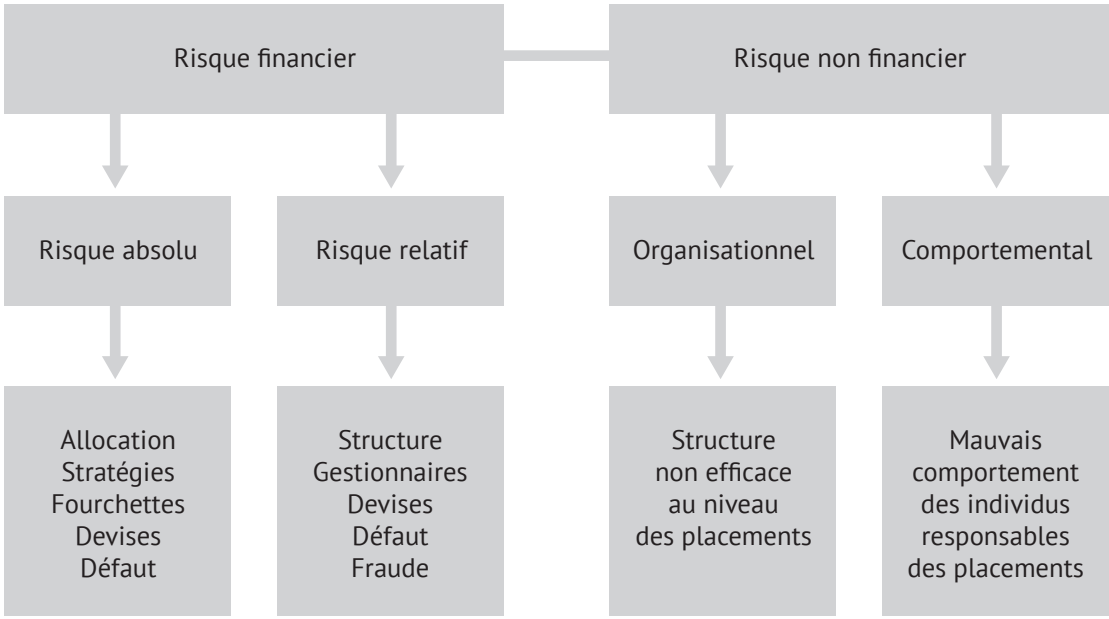
3 Le risque de défaut s'applique également au risque relatif. Il en est de même du risque de devises.

peuvent être déterminés. Il y a également d'autres sources de risque relatif que l'on peut noter. Parmi celles-ci, il convient de mentionner le risque de fraude de la part du gestionnaire. Ce risque est minime dans le cas des classes d'actif traditionnelles (actions et obligations), mais peut devenir non négligeable pour les classes d'actif non traditionnelles, plus particulièrement pour les fonds de couverture.

Le risque financier est sans aucun doute une dimension importante du risque. On a toutefois tendance à fréquemment oublier ses aspects non financiers. Ces derniers peuvent être regroupés en deux catégories : le risque organisationnel et le risque de comportement. Le risque organisationnel peut se définir comme le risque de mauvaises répercussions financières découlant du fait que l'organisation qui parraine le régime de retraite ou la fondation n'a pas mis en place une structure adéquate relativement aux investissements faits par son fonds. Cet aspect sera traité de façon approfondie au chapitre 8. L'autre type de risque non financier, le risque de comportement, est lié aux mauvaises décisions qui peuvent être prises par les personnes qui sont directement ou indirectement responsables des placements du fonds. Par mauvaises décisions, on entend des décisions qui ont éventuellement des répercussions financières négatives

FIGURE 1.1.

MULTIDIMENSIONNALITÉ DU RISQUE



sur la performance du fonds, à court ou à long terme. Ces mauvaises décisions sont le plus souvent le fruit d'erreurs de comportement. Nous en discuterons plus en détail au chapitre 9.

La figure 1.1 résume les différents types de risques et présente leurs principales sources.

Il est probablement temps d'illustrer par un exemple les concepts vus jusqu'à maintenant. Tout au long du livre, nous allons utiliser dans nos exemples le cas de Jac-o-Tec, une entreprise fictive spécialisée dans la conception de logiciels.

EXEMPLE 1.1.

Jac-o-Tec a été fondée à la fin des années 1960 par M. Jacques Têtu, ingénieur de formation. La firme compte maintenant près de 1 000 employés. Elle maintient un régime à prestations déterminées dont l'actif se situe à environ 500 millions de dollars. Cet actif est géré par un seul gestionnaire de portefeuille en mandat équilibré. L'actif comprend des actions canadiennes, des actions étrangères, des obligations canadiennes et un peu de court terme.

Malgré la taille de la firme, M. Têtu aime s'impliquer directement dans tous les aspects de l'entreprise. Il est entre autres le président du comité de retraite. À ce titre, il prépare lui-même, chaque trimestre, un document qui résume la performance du gestionnaire pour l'ensemble de la caisse et par classe d'actif. Il n'y a pas de comité de placement dans l'entreprise.

Selon la politique de placement, la caisse de retraite vise un seul objectif, qui est d'obtenir un rendement supérieur de 3 % par année à l'augmentation de l'indice des prix à la consommation (c'est-à-dire IPC + 3 %) sur des périodes de 10 ans. Il n'y a pas d'autres objectifs pour la caisse dans les autres documents relatifs au régime. En ce qui a trait au gestionnaire, la politique de placement mentionne uniquement qu'il doit obtenir, sur des périodes mobiles de quatre ans, un rendement supérieur à celui de l'indice de référence[1] *pour chacune des classes d'actif faisant partie de l'allocation cible. Le gestionnaire peut dévier de l'allocation cible selon les paramètres définis dans la politique de placement. Fait particulier en ce qui concerne son mandat en obligations, le gestionnaire ne peut investir que dans des obligations fédérales, même si l'indice de référence par rapport auquel il est mesuré*

1 L'indice de référence est également appelé parfois indice de marché. De façon générale, c'est l'indice qui couvre le marché représentatif disponible aux investisseurs, comme le S&P/TSX pour les actions canadiennes.

est le FTSE TMX Univers (jusqu'à tout récemment le DEX Univers), qui contient également des obligations provinciales et municipales ainsi que des obligations de sociétés, en plus d'autres types de placements à revenu fixe. Le FTSE TMX Univers est également utilisé comme indice de référence au niveau de l'allocation cible. En ce qui a trait aux actions étrangères, il n'y a pas couverture des devises[2]*, tant au regard de l'allocation cible que pour le mandat du gestionnaire.*

Identifiez les différents types de risques auxquels est exposée la caisse de retraite de Jac-o-Tec et les principales sources de ces risques.

En se basant sur la figure 1.1, il est possible de répondre assez facilement à la question dans le cas de Jac-o-Tec. Tout d'abord, en ce qui a trait au risque financier, le risque absolu est de ne pas atteindre l'objectif fixé pour la caisse dans la politique de placement, soit de surpasser l'augmentation de l'IPC d'au moins 3 % sur des périodes de 10 ans. Les principales sources de ce risque sont l'allocation cible définie dans la politique de placement, les fourchettes de répartition données au gestionnaire autour de l'allocation cible, les répercussions des devises étrangères pour les actions étrangères et le risque de défaut pour les obligations.

Par ailleurs, l'autre type de risque financier, le risque relatif, est le risque pour le gestionnaire de ne pas réussir à battre le rendement de l'indice de marché pour chacune des classes d'actif. Dans le cas présent, le risque lié à la structure de gestion et le risque du gestionnaire ne font qu'un. Ce sera évidemment le cas pour toutes les situations où une classe d'actif est gérée par un seul gestionnaire. En plus du risque relatif au gestionnaire, on peut également noter le risque de devises, comme pour le risque absolu, et le risque de fraude. Normalement, ce dernier risque devrait être relativement faible étant donné les classes d'actif que comprend le portefeuille. À noter qu'il n'y a pas ici de risque de défaut, comme c'est le cas pour le risque absolu, à cause du mandat particulier du gestionnaire en obligations.

Maintenant, le risque non financier. Vous avez probablement constaté que la structure organisationnelle de Jac-o-Tec en ce qui a trait aux placements de la caisse de retraite est loin d'être optimale. Le président de l'entreprise, qui est déjà très occupé à gérer la firme, s'occupe seul des placements de la caisse et ne soumet qu'un bref rapport au comité de retraite. Donc, il est clair que Jac-o-Tec est exposée à un risque organisationnel très élevé.

2 La couverture des devises est une opération qui consiste à éliminer l'effet des gains et des pertes relatifs aux devises étrangères qui surviendraient normalement sans cette opération. Elle s'effectue habituellement par l'achat et la vente de produits dérivés connus sous le nom de contrats à livrer (ou de gré à gré) et de contrats à terme.

Par ailleurs, on ne peut en dire beaucoup sur le risque de comportement à ce moment, car on a peu d'informations sur le tempérament de M. Têtu lui-même et sur celui des membres du comité de retraite. Cet aspect sera développé plus loin.

1.2. LA RELATION DU RISQUE AVEC LES OBJECTIFS

Comme nous l'avons vu, la notion de risque ne peut exister seule. Il faut absolument qu'elle soit rattachée à des objectifs qui doivent être réalistes. Même une notion de risque aussi vague que la perte d'argent contient implicitement un objectif, celui de ne pas perdre d'argent.

Mais pour arriver à quantifier le risque par rapport à un objectif, il va falloir se doter de mesures de risque. Nous verrons plus loin dans le livre qu'il existe plusieurs mesures de risque, tant sur le plan du risque absolu que pour le risque relatif. Quelles que soient les mesures utilisées, il faudra toujours que le risque soit mesuré relativement à des objectifs qui sont importants pour les différents acteurs au niveau du régime de retraite (employeur, syndicat, comité de retraite…). La mesure de risque utilisée servira à définir la perception du risque qu'a l'investisseur relativement à un objectif donné.

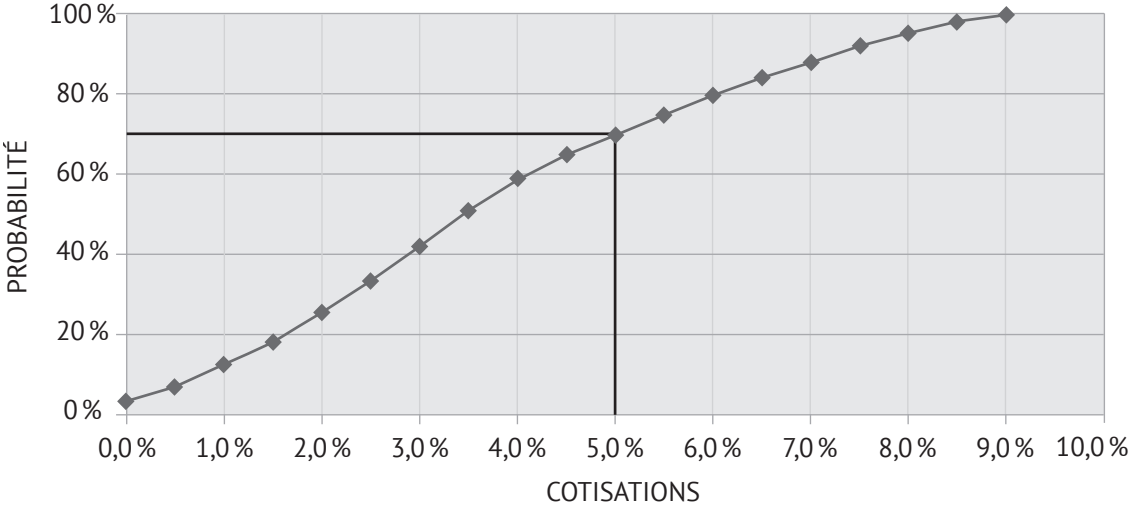
Prenons un exemple. Un régime de retraite s'est doté d'un objectif : les cotisations patronales exprimées en pourcentage de la masse salariale des employés ne doivent pas augmenter au cours des trois prochaines années. Actuellement, les cotisations patronales représentent 5 % de la masse salariale. Le risque relatif à cet objectif, qui est un risque absolu, est que les cotisations en pourcentage des salaires augmentent au cours de la période. Cependant, à ce stade, l'information est très qualitative. Il faudra à un moment donné être en mesure de quantifier ce risque. Nous verrons au prochain chapitre qu'il existe des techniques permettant de quantifier un tel risque. Ainsi, l'application de telles techniques pourrait révéler que la probabilité que les cotisations augmentent au cours des trois prochaines années est de 30 %. On pourrait dès lors conclure qu'on a 30 % de chance de rater l'objectif défini dans la politique de placement. Par conséquent, le risque relatif à cet objectif est alors mesuré par la probabilité de ne pas atteindre l'objectif, soit 30 %. Est-ce acceptable ? La réponse à cette question dépend de plusieurs facteurs, dont la tolérance au risque, que nous aborderons dans la prochaine section.

Une première constatation, donc : la relation du risque avec les objectifs se fera normalement par le biais de probabilités. Ces probabilités seront estimées à partir des simulations produites par l'application des techniques auxquelles on a fait référence précédemment. En pratique, on parlera toujours du risque de ne pas atteindre tel objectif avec une probabilité de X %. Revenons à l'exemple du paragraphe précédent. Supposons que les différents acteurs basent uniquement leur décision sur la probabilité d'atteindre l'objectif et qu'ils acceptent le fait qu'il y ait 30 % de chance que les cotisations patronales augmentent dans les trois prochaines années. Que peut-on tirer de cette information ? La zone acceptable de risque dans cet exemple correspond à une probabilité de 30 % ou moins de ne pas atteindre l'objectif fixé. À partir du moment où cette probabilité excède 30 %, une allocation cible devient inacceptable. Il faudra alors probablement explorer d'autres allocations cibles qui pourraient présenter un profil de risque absolu acceptable pour les différents acteurs. Il convient de noter un point relativement à cette discussion. En pratique, le niveau de risque n'est pas totalement acceptable jusqu'à un point donné, puis il est tout à fait inacceptable à partir de ce point. Dans certaines zones le risque est complètement acceptable ou acceptable ; dans d'autres, il est presque inacceptable et entièrement inacceptable. Pour le moment, nous allons simplifier la discussion en considérant seulement deux zones possibles : complètement acceptable et totalement inacceptable. Nous aurons une discussion plus conforme à la réalité sur ce sujet au chapitre 3.

Afin d'illustrer le dernier concept, supposons que la figure 1.2 est tirée de l'étude qui a servi à déterminer la probabilité de 30 % que les cotisations patronales passeront au-dessus de 5 % au cours des trois prochaines années. Typiquement, des graphiques de différentes natures sont produits pour au moins chacun des objectifs financiers importants pour le régime de retraite ou la fondation. Ils représentent une distribution de résultats tirés des simulations effectuées dans le cadre de l'étude. Dans le cas de la figure 1.2, les probabilités d'avoir les différents niveaux possibles de cotisations en pourcentage de la masse salariale ont d'abord été déterminées par simulation. Par la suite, ces probabilités ont été successivement additionnées pour en arriver à une probabilité cumulative. Ainsi, un point donné de l'axe vertical représente la probabilité que la cotisation soit égale ou inférieure au point correspondant sur l'axe horizontal. Par exemple, comme l'indique la figure 1.2, la probabilité de 70 % sur l'axe vertical correspond à la cotisation patronale de 5 % de la masse salariale. On peut donc conclure qu'il y a 70 % de chance que la cotisation patronale soit égale ou inférieure à 5 % de la masse salariale et, par conséquent, que la probabilité est de 30 % qu'elle soit plus grande que 5 %. Cela correspond au niveau de risque jugé acceptable pour cet objectif.

FIGURE 1.2.

DISTRIBUTION CUMULATIVE DES COTISATIONS PATRONALES



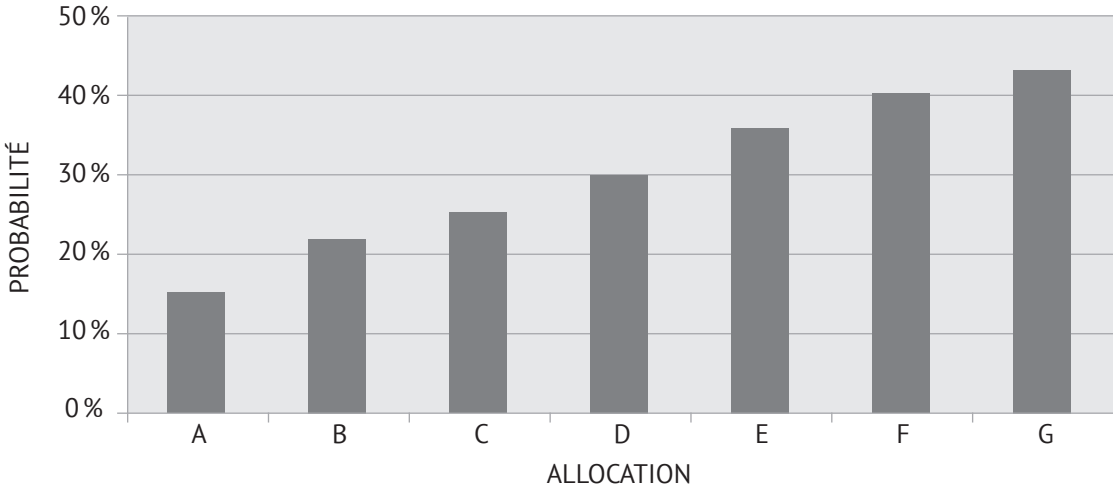
En pratique, lors de l'établissement de l'allocation cible, différentes allocations seront analysées pour permettre à l'investisseur de choisir l'allocation qui lui convient le mieux. Il y aura alors des allocations qui ne seront pas acceptables parce qu'elles seront jugées trop risquées par l'investisseur. Dans le cas de notre exemple, ces allocations auraient une probabilité supérieure à 30 % d'augmenter la cotisation patronale au cours des trois prochaines années. La figure 1.3 montre la probabilité que la cotisation patronale augmente pour sept allocations différentes.

On peut y voir que les allocations A, B, C et D (l'allocation choisie dans notre exemple) seraient acceptables, alors que les allocations E, F et G ne le seraient pas. Encore une fois, le terme *acceptable* signifie que la probabilité de ne pas atteindre l'objectif fixé, c'est-à-dire que les cotisations n'augmentent pas au cours des trois prochaines années, est jugée acceptable par les divers acteurs.

En somme, toute la discussion précédente nous indique que, pour prendre une décision éclairée relativement au risque, il est d'abord nécessaire de tenter de quantifier celui-ci. Nous verrons plus loin que dans certains cas il existe actuellement des techniques éprouvées pour quantifier certains types de risque financier, mais que, dans d'autres cas, la quantification du risque est beaucoup plus difficile.

FIGURE 1.3.

PROBABILITÉS D'AUGMENTATION DE LA COTISATION POUR DIFFÉRENTES ALLOCATIONS



Nous allons maintenant discuter d'un autre aspect de la relation du risque avec les objectifs, soit la situation où des objectifs multiples s'appliquent. Par exemple, un gestionnaire de portefeuille pourrait avoir comme objectif de surpasser de 1 % le rendement de son indice de référence et en même temps de se situer au-dessus de la médiane des gestionnaires selon une enquête externe pour la classe d'actif en question. À partir du moment où l'on donne un objectif de rendement à un gestionnaire, une saine gestion du risque implique qu'on doit tenir compte du risque de ne pas atteindre cet objectif, et, comme il a été dit précédemment, qu'on se doit de mesurer ce risque. Mais que faire dans le cas où l'on a plus d'un objectif ?

En fait, il n'existe pas de recette miracle dans ce cas. On peut soit utiliser une approche hiérarchique, soit une approche intégrée pour traiter cette situation. L'utilisation de l'approche hiérarchique implique qu'un objectif est beaucoup plus important que les autres. Dans ce cas, l'analyse de risque est principalement axée sur l'objectif considéré comme le plus important. Dans notre exemple des deux objectifs donnés au gestionnaire, l'objectif de surpasser l'indice de référence est considéré comme beaucoup plus important que le deuxième. Selon l'approche hiérarchique, une analyse de risque serait effectuée par rapport aux deux objectifs, mais l'analyse de risque portant sur l'objectif

d'être au-dessus de la médiane serait regardée de manière moins formelle. Dans les faits, cet objectif ne pourrait servir qu'à valider le fait que l'objectif premier procure une performance acceptable relativement aux autres gestionnaires.

Dans le cas où les objectifs ont sensiblement la même importance, ou si l'investisseur désire adopter une approche plus sophistiquée, l'approche intégrée est plus indiquée. Selon cette approche, chacun des objectifs est d'abord séparément soumis à une analyse de risque. Par la suite, les résultats pour chacun des objectifs sont pondérés pour en arriver à une mesure globale de risque. Le poids accordé à chaque objectif dépendra de l'importance relative que l'investisseur accorde à chacun d'eux. Si l'application de cette approche semble facile en théorie, elle peut devenir compliquée en pratique. Pour le moment nous nous contenterons de ces explications générales. Nous verrons plus loin en détail comment cette approche peut être appliquée dans des situations concrètes.

EXEMPLE 1.2.

Jac-o-Tec considère différents types d'objectifs en termes de risque absolu et de risque relatif. Pour chacun des objectifs, Jacques Têtu a préparé une formulation du risque de ne pas l'atteindre.

Indiquez si la formulation de M. Têtu est adéquate. Si ce n'est pas le cas, quel est le problème relativement à cette formulation ?

a) Le risque de ne pas avoir un ratio de solvabilité adéquat est acceptable.

b) La probabilité de ne pas obtenir un rendement supérieur de 4 % à l'augmentation de l'IPC sur des périodes de 10 ans est de 20 %.

c) Il y a 70 % des chances que notre gestionnaire de portefeuille réussisse à obtenir un rendement supérieur à celui de son indice de référence.

La formulation *a*) n'est pas adéquate pour plusieurs raisons. D'abord, il faudrait définir ce que signifie un ratio de solvabilité adéquat. Pour que le risque puisse être mesuré relativement à un objectif, il faut que l'objectif soit lui-même mesurable. Donc, au lieu du terme adéquat, il faudrait avoir une mesure précise comme un ratio de solvabilité d'au moins 85 % ou 90 %, par exemple. Ensuite, le terme *acceptable* est trop vague. Il faudrait indiquer une probabilité qui correspond au niveau de risque qui est jugé acceptable, comme 25 % ou 40 %. Enfin, il y aurait lieu de définir la période sur laquelle s'applique l'objectif.

La formulation *b*) est juste. Elle respecte tous les critères d'un énoncé adéquat du risque relatif à un objectif bien défini.

En ce qui a trait à la formulation *c*), il serait préférable de l'exprimer d'abord directement sous forme de risque plutôt que de manière indirecte, comme : « Il y a 30 % de chance que notre gestionnaire de portefeuille ne réussisse pas à obtenir un rendement supérieur à celui de son indice de référence. » La formulation souffre également de l'absence d'un horizon pour l'objectif du gestionnaire, comme sur des périodes mobiles de quatre ans par exemple.

1.3. LA TOLÉRANCE AU RISQUE

C'est un fait connu qu'une très grande majorité d'individus ont le risque en aversion. Cela signifie que si, par exemple, quelqu'un a investi un montant de 10 000 $, la déception de perdre 1 000 $ sera plus grande que la satisfaction que l'individu éprouverait à gagner 1 000 $. Cependant, certains individus auront une aversion plus grande au risque que d'autres.

Afin d'expliquer le comportement des individus par rapport au risque financier, des économistes, dont William Sharpe, ont développé le concept d'utilité. Essentiellement, l'utilité représente la satisfaction que l'on peut avoir à différents niveaux de richesse. Ultimement, cette théorie aboutit à la définition d'un coefficient d'aversion au risque qui va influencer les décisions que l'individu prendra en matière de placement. Cette théorie est logique, mais la détermination du coefficient d'aversion au risque demeure quand même subjective. Nous n'en dirons pas plus sur ce concept dont l'application dépasse l'objectif du livre. Il suffira de mentionner que, malgré tous les efforts pour quantifier l'attitude des investisseurs à l'égard du risque, cette notion demeure subjective.

Nous avons mentionné précédemment que la tolérance au risque tend à varier d'un individu à l'autre. Qu'est-ce qui peut expliquer cet état de choses ? Il y a d'abord évidemment un aspect psychologique à cet élément. Les individus perçoivent différemment les choses et cela aura tendance à les influencer dans leurs décisions. Les expériences que les gens ont vécues sont un autre élément qui va intervenir dans leurs prises de décision. Cet aspect touche plus particulièrement la finance comportementale, dont nous parlerons plus en détail au chapitre 9. Enfin, la situation dans laquelle ils se trouvent au moment de prendre leur décision aura également des répercussions sur leurs choix. Par exemple, une entreprise dont le régime de retraite montre un large surplus aura une marge

de manœuvre beaucoup plus grande qu'une autre dont le régime affiche un déficit important. On peut présumer que, toutes choses étant égales par ailleurs, l'entreprise qui enregistre un surplus aura une tolérance au risque plus élevée que l'autre entreprise.

Dans le contexte où plusieurs personnes sont impliquées dans les décisions relatives au placement d'une caisse de retraite ou d'une fondation, cette diversité en matière de tolérance au risque peut causer des problèmes. Par exemple, certaines décisions importantes pourraient être retardées parce que l'on n'est pas en mesure de trouver un consensus. Ou, encore, une décision sous-optimale représentant un compromis pourrait être mise en place. Il est possible de limiter les problèmes par une saine gouvernance comme nous le verrons au chapitre 8.

Quoi qu'il en soit, on doit tenir compte de la tolérance au risque dans une gestion adéquate de celui-ci. En fait, la tolérance au risque aura une double influence. Dans un premier temps, elle aura des répercussions sur la définition des objectifs. Prenons un exemple simple. Un investisseur qui n'a presque pas de tolérance au risque décide d'investir tout son actif dans des bons du Trésor. Il est clair que les objectifs de rendement à long terme de cet investisseur devront être beaucoup plus modestes que ceux d'un investisseur dont 75 % du portefeuille est investi en actions. Il n'y a pas de gain gratuit dans le monde du placement. Si l'on veut obtenir plus, il faut prendre plus de risque. Dans ce contexte, l'aversion au risque est en quelque sorte la prime d'assurance que l'on est prêt à payer pour ne pas avoir à faire face à de mauvais résultats.

La deuxième répercussion de la tolérance au risque se fera sentir au niveau du risque que l'on sera prêt à supporter par rapport à l'atteinte ou non de l'objectif. Comme nous le constaterons au chapitre 9, le comportement des décideurs aura une incidence sur la tolérance au risque. Nous l'avons vu à la section 1.2, cet aspect de la tolérance au risque apparaîtra comme une probabilité jugée acceptable de ne pas atteindre l'objectif en question. Supposons que l'objectif qui nous intéresse soit de maintenir un ratio de capitalisation[4] d'au moins 100 % sur une période donnée. Les acteurs d'un régime de retraite qui affichent une tolérance au risque élevée accepteront une probabilité de ne pas atteindre l'objectif plus grande que les acteurs d'un autre régime dont la tolérance est peu élevée. Ainsi, le risque de ne pas atteindre l'objectif dans le cas du premier régime pourrait être établi à 40 % par exemple, alors que dans le cas du deuxième régime il ne pourrait être que de 10 %. On est en droit de se demander comment il se fait que les acteurs du premier régime acceptent que le risque de rater l'objectif soit aussi élevé. La réponse réside dans le fait

4 Le ratio de capitalisation est une notion semblable au ratio de solvabilité, mais dans le cas où l'on anticipe la continuation du régime.

qu'ils considèrent ce qui peut arriver dans les 60 % des cas où l'objectif est atteint. Les gains doivent être assez intéressants en perspective pour plus que compenser les pertes dans la situation où l'objectif n'est pas atteint. C'est toute la notion du compromis entre le risque et le rendement que nous discuterons à la prochaine section.

Donc, en résumé, la tolérance au risque est une notion subjective qui varie selon les personnes et qui dépend, entre autres, de la vision des choses de chaque individu, de ses expériences passées, de la situation financière dans laquelle il se trouve au moment de prendre sa décision et de l'horizon de temps considéré. Dans une gestion adéquate du risque, la tolérance au risque devrait intervenir au niveau de la définition des objectifs et de la probabilité que l'on accepte que les objectifs ne soient pas atteints (c'est-à-dire du risque de manquer les objectifs).

EXEMPLE 1.3.

Deux membres du comité de retraite de Jac-o-Tec ont une tolérance au risque très différente. Mme Ladouceur a une très grande aversion au risque. Lorsque M. Têtu présente les résultats du trimestre et que ces derniers sont négatifs, elle devient extrêmement nerveuse et pose beaucoup de questions. Par contre, M. Bellehumeur a tendance à être optimiste. Il croit que ce genre de résultats n'est que temporaire et que les choses iront mieux plus tard.

Parmi les formulations de risque suivantes, laquelle pourrait convenir à Mme Ladouceur et laquelle à M. Bellehumeur ?

a) Le risque que les cotisations patronales actuelles exprimées en pourcentage de la masse salariale augmentent de 10 % au cours des cinq prochaines années est de 25 %.

b) La probabilité de ne pas obtenir un rendement annualisé absolu d'au moins 5 % au cours des trois prochaines années est de 35 %.

c) Le risque que le gestionnaire de portefeuille ne soit pas au-dessus de la médiane pour l'ensemble de la caisse au cours des quatre prochaines années est de 10 %.

La proposition *a*) pourrait certainement convenir à M. Bellehumeur. Il considérera probablement que le fait d'avoir une chance sur quatre que les cotisations augmentent de 10 % n'est pas un problème majeur. Par contre, étant donné la forte aversion au risque de Mme Ladouceur, il serait surprenant qu'elle trouve ce genre de risque acceptable.

Pour ce qui est de la formulation *b*), M. Bellehumeur pourrait trouver acceptable le risque de 35 %, mais il pourrait trouver que l'objectif de 5 % n'est pas assez élevé. Sa tolérance au risque le motiverait à adopter un objectif plus élevé à un niveau de risque acceptable. Quant à Mme Ladouceur, elle considérerait probablement la probabilité de 35 % de manquer l'objectif comme étant trop élevée.

En ce qui a trait à l'énoncé *c*), il est fort probable que Mme Ladouceur le trouverait très acceptable. De son côté, M. Bellehumeur trouverait probablement l'objectif pas assez exigeant. Il pourrait alors demander que l'on exige du gestionnaire qu'il soit dans le 1er quartile.

En somme, l'énoncé *a*) pourrait être acceptable pour M. Bellehumeur, alors que l'énoncé *c*) le serait probablement pour Mme Ladouceur.

1.4. LA NOTION DE RENDEMENT-RISQUE

Nous introduisons ici un concept qui reviendra souvent dans le livre, soit celui du compromis entre le rendement et le risque. Cette idée fut formalisée en premier par Harry Markowitz au début des années 1950. On ne peut considérer le rendement seul ; il faut aussi tenir compte du risque rattaché à ce rendement. Dans ce contexte, le risque est habituellement mesuré par l'écart-type, qui est défini comme la volatilité (ou variabilité) des rendements autour de la moyenne. Ainsi, si deux investissements ont un rendement annuel espéré de 10 % pour les cinq prochaines années, et que l'un présente une volatilité de 12 % et l'autre une volatilité de 20 %, un investisseur rationnel choisira l'investissement avec la plus faible volatilité.

Même si cet ouvrage met l'accent sur la gestion du risque, on ne peut logiquement ignorer la relation entre la performance et le risque. Par exemple, une allocation cible donnée peut comporter plus de risque qu'une autre de manquer un objectif, mais elle peut également avoir le potentiel de générer davantage si les choses vont bien. Mais comment tenir compte de cette relation entre le rendement et le risque ? À la section précédente, nous avons parlé de la théorie de l'utilité et de la possibilité d'intégrer l'aversion au risque de l'investisseur. Selon cette approche, la relation rendement-risque est appliquée en enlevant du rendement espéré une pénalité pour le risque basée sur le coefficient d'aversion au risque et sur la volatilité des rendements.

Cependant, l'application de cette approche pour nos besoins n'est pas possible, et ce, pour trois raisons. Premièrement, celle-ci est beaucoup trop limitative. Elle s'applique au rendement et à la volatilité des rendements.

Notre vision des choses est beaucoup plus large. Dans notre cas, la relation rendement-risque prendra souvent plutôt la forme d'une relation entre le gain (ou la perte) par rapport à un objectif et la mesure de risque donnée. Dans la plupart des cas, la mesure de risque ne sera pas la volatilité des rendements. Deuxièmement, pour un régime de retraite ou une fondation, il est pratiquement impossible de déterminer un coefficient d'aversion au risque qui ait du sens puisque, dans la plupart des cas, plusieurs acteurs seront impliqués dans les décisions. Troisièmement, l'approche que nous voulons mettre en place consiste plutôt à regarder d'abord le risque d'une décision donnée, puis de voir si les gains potentiels d'une telle décision en cas de résultats intéressants pourraient plus que compenser les pertes potentielles (ou le risque).

Que nous reste-t-il alors comme solution possible ? On pourrait prendre une approche informelle, comme dans le cas où l'on a plusieurs objectifs ainsi que nous l'avons vu à la section 1.2. Il s'agirait alors de calculer nos mesures de risque et, séparément, de tenir compte des gains potentiels. Ce n'est pas l'approche qui sera privilégiée dans ce livre. Nous suggérons plutôt d'inclure dans le processus de gestion des risques des mesures de risque qui combinent la notion de gains relativement à un objectif avec la notion de risque[5]. Mais, fait important : ces mesures de risque combinant gains potentiels et risque ne seront pas nécessairement les seules utilisées dans la prise de décision. Il faudra alors recourir à une approche intégrée comme celle vue précédemment où des poids seront accordés aux différentes mesures de risque utilisées.

5 Comme indiqué précédemment dans le texte, par rapport à la notion traditionnelle de rendement-risque, le rendement correspond aux gains et le risque à la mesure de risque choisie, qui ne sera pas nécessairement la volatilité.

À RETENIR

- Le risque en matière de placement comporte plusieurs facettes. En plus du risque financier, le seul qui, en général, vient à l'esprit de l'investisseur, il existe une composante non financière au risque.

- Pour bien comprendre le risque financier auquel on est exposé, il est nécessaire de faire la distinction entre le risque financier absolu et le risque financier relatif. La principale source du risque absolu est l'allocation choisie par l'investisseur. Les sources les plus importantes du risque relatif sont la structure de gestion pour chaque classe d'actif et le risqué lié à la performance des gestionnaires.

- Le risque organisationnel est la première composante du risque non financier. Il est intimement lié à un manque d'efficacité de la structure que l'entreprise parrainant le régime de retraite ou la fondation a mise en place relativement à l'investissement du fonds. Le deuxième aspect du risque non financier est lié au comportement des personnes qui ont à prendre des décisions d'investissement.

- La notion de risque financier est nécessairement associée aux objectifs de l'investisseur. Ainsi, plus un objectif est exigeant, plus il faudra prendre de risques pour l'atteindre. Pour mesurer un risque, il faut obligatoirement avoir des objectifs qui sont eux-mêmes quantifiables. Le risque devient alors celui de rater l'objectif en question.

- Le risque financier sera idéalement mesuré par le biais de probabilités. On parlera ainsi d'une probabilité de 20 % de ne pas atteindre un objectif donné, comme celui d'avoir un ratio de solvabilité d'au moins 90 %.

- La probabilité considérée comme acceptable par l'investisseur de rater un objectif donné devrait être le reflet de la tolérance au risque de l'investisseur. Ainsi, un investisseur affichant une moins grande tolérance au risque devrait normalement exiger une probabilité plus faible de ne pas atteindre l'objectif. Cette plus faible tolérance au risque devrait amener l'investisseur à adopter des objectifs moins ambitieux.

- Une saine gestion du risque devrait tenir compte non seulement des pertes potentielles si les choses vont mal, mais aussi des gains potentiels si les choses vont bien. Autrement, à risque équivalent, de bonnes occasions pourraient être manquées. C'est tout simplement l'application du concept rendement-risque que l'on rencontre continuellement en placement.

EXERCICES PRATIQUES

1. **Pour chaque énoncé ci-dessous, indiquez le type de risque dont il est question.**

   a) Une caisse de retraite embauche un gestionnaire d'actions de pays émergents.

   b) Un investisseur a un portefeuille géré de façon indicielle pour lequel les placements étrangers ne sont pas couverts pour les devises.

   c) Un membre de comité de retraite s'oppose fortement à l'inclusion d'une composante immobilière dans l'allocation cible, car il a lui-même perdu de l'argent dans un fonds immobilier durant les années 1990.

   d) Une fondation décide que dorénavant les actions canadiennes seront investies dans un fonds indiciel.

   e) À la suite de l'étude menée par un consultant, une caisse de retraite diminue l'allocation en actions dans le portefeuille cible, la faisant passer de 60 % à 55 %.

   f) Une caisse de retraite décide de se séparer de la personne qui s'occupait à temps plein des placements de la caisse pour confier cette tâche à la trésorerie de l'entreprise.

2. **Formulez un énoncé convenable pour qualifier le risque dans chacune des situations suivantes. Présumez que l'investisseur ayant une faible tolérance au risque est prêt à accepter une probabilité de 20 % de rater l'objectif, alors que celui avec une forte tolérance peut accepter une probabilité de 40 %. Supposez que les objectifs soient considérés comme acceptables.**

   a) Un investisseur ayant une faible tolérance au risque a pour objectif d'avoir un rendement annualisé d'au moins 7 % au cours des cinq prochaines années.

   b) L'objectif poursuivi par une caisse de retraite est que les cotisations n'augmentent pas au cours des trois prochaines années. Le conseiller en placement de la caisse a fait des simulations qui indiquent qu'il y a 60 % de chance que les cotisations n'augmentent pas durant cette période. Cette probabilité est considérée comme acceptable par les divers acteurs du régime.

c) Une fondation qui affiche une forte tolérance au risque a demandé à son gestionnaire d'actions étrangères qu'il dépasse le rendement de l'indice MSCI mondial de 1,5 % par année sur des périodes mobiles de quatre ans.

d) Une caisse de retraite avec une faible tolérance au risque vient de recevoir un rapport de son conseiller en placement qui indique les probabilités du tableau suivant relativement au ratio de solvabilité attendu dans trois ans. L'objectif financier principal de la caisse est établi par rapport au ratio de solvabilité. Dans le tableau, la probabilité correspond à celle d'avoir un ratio de solvabilité égal ou inférieur à celui indiqué. Par exemple, on a 35 % de chance d'avoir un ratio de solvabilité égal ou inférieur à 85 %.

e) La même situation qu'en *d*), mais la caisse a ici une forte tolérance au risque.

Ratio de solvabilité	Probabilité
70 %	0 %
75 %	10 %
80 %	20 %
85 %	35 %
90 %	40 %
95 %	55 %
100 %	65 %
105 %	75 %
110 %	80 %
115 %	90 %
120 %	100 %

3. Dans chacun des cas suivants, indiquez si un investisseur qui a une faible tolérance au risque et un autre qui a au contraire une forte tolérance au risque sont susceptibles d'accepter ou de refuser le compromis rendement-risque.

a) La probabilité est de 40 % de ne pas atteindre un objectif de rendement de 8 %, comparativement à une probabilité de 20 % d'avoir un rendement d'au moins 12 %.

b) Le risque qu'un gestionnaire de portefeuille n'atteigne pas son indice de référence est de 20 %. Par ailleurs, il a 10 % de chance de produire un rendement annuel moyen supérieur d'au moins 4 % à celui de son indice de référence.

c) Il existe une probabilité de 60 % que le ratio de capitalisation d'un régime de retraite soit inférieur à 100 % à la fin des cinq prochaines années. Par contre, la probabilité que le ratio soit supérieur à 120 % est de 15 % .

d) La probabilité que le rendement d'une fondation soit inférieur à l'augmentation annuelle de l'indice des prix à la consommation (IPC) + 4 %, qui est l'objectif principal de la fondation, est de 45 %. Lorsque l'objectif est atteint, le rendement est en moyenne égal à l'augmentation de l'IPC + 6 %.

CHAPITRE 2

LES OBJECTIFS FINANCIERS

À la suite des discussions du chapitre 1, il est clair que la mesure du risque financier présuppose l'existence d'objectifs précis. Il est donc important de bien comprendre les principaux aspects des objectifs financiers dans un contexte de gestion adéquate du risque.

Dans ce chapitre, nous verrons donc d'abord les critères que devraient respecter des objectifs financiers adéquats. Puis nous discuterons des différents types d'objectifs financiers qu'il est possible de mettre en place et commenterons leur capacité à satisfaire aux critères d'un objectif financier adéquat. Nous nous pencherons ensuite sur l'établissement des objectifs financiers. Enfin, nous verrons ce qui est habituellement fait en pratique en matière d'objectifs financiers.

2.1. QUE SONT DES OBJECTIFS FINANCIERS ADÉQUATS ?

Avant de parler des critères que doit remplir un objectif financier adéquat, il est essentiel de noter une caractéristique que devrait posséder tout objectif financier. En effet, tout objectif devrait s'appliquer sur un horizon bien défini. Par leur nature même, certains objectifs seront à plus court terme (p. ex. un à trois ans), alors que d'autres s'appliqueront sur le plus long terme (p. ex. 10 ans et plus). La longueur de l'horizon de placement aura un impact direct sur la tolérance au risque de l'investisseur. Par exemple, si un investisseur particulier âgé de 35 ans a pour objectif d'obtenir un rendement annualisé de 8 % jusqu'à sa retraite, sa tolérance au risque sera certainement plus élevée que celle d'un investisseur de 55 ans ayant le même objectif. En effet, l'horizon de placement de l'investisseur de 35 ans étant plus long, cette personne est davantage en mesure de se reprendre pour atteindre son objectif en cas de baisses de marché. Par le fait même, elle devrait être moins sensible à des pertes à court terme.

On pourrait répondre de façon générale à la question posée ci-dessus que des objectifs financiers adéquats sont des objectifs qui correspondent à ce qui est important pour l'investisseur et, comme indiqué au chapitre 1, qui sont réalistes selon ce qui peut être attendu en matière de performance. Cependant, dans le cas où quelqu'un définit le risque comme étant la perte d'argent, cet énoncé ne renseigne guère. Il nous faut donc être plus précis.

Pour être valable, un objectif devra d'abord refléter la nature des engagements de l'investisseur. Dans le cas d'un régime de retraite, ces engagements seront mesurés par le passif actuariel du régime. Dans le cas d'une fondation ou d'un investisseur particulier, il n'existe pas de passif en tant que tel. Les engagements sont alors plutôt mesurés par un pourcentage de distributions des revenus de placement annuel ou par un objectif de rendement. Quoi qu'il en soit, il est essentiel que la nature de ces engagements se reflète dans les objectifs de l'investisseur. Il convient de noter cependant que ce critère ne s'applique que dans le cas d'un objectif lié au risque absolu.

Un objectif financier adéquat devrait également refléter les éléments qui sont importants pour les différents acteurs (employeur, syndicat, participants au régime de retraite, membres de comité de retraite ou de placement…). Dans un contexte où l'on veut mesurer un risque financier réel, il va de soi que le risque devrait être mesuré relativement à un objectif qui est important pour l'investisseur. C'est-à-dire que le fait de ne pas atteindre cet objectif pourrait avoir des conséquences financières indésirables pour l'investisseur. Cela vient appuyer l'importance qu'on devrait accorder au processus d'établissement des objectifs financiers.

Dans la perspective où l'on veut mesurer la probabilité ou le risque de ne pas atteindre un objectif donné, il faudra nécessairement que ce dernier puisse être quantifié de façon aussi exacte que possible. Idéalement, on devrait également pouvoir mesurer facilement l'objectif. Donc, un troisième critère que devrait posséder un objectif adéquat est d'être mesurable facilement et de façon exacte.

Enfin, on devrait pouvoir générer des mesures de risque utiles à partir d'un objectif financier. Qu'est-ce qu'une mesure de risque utile ? Essentiellement, c'est une mesure qui va permettre à l'investisseur de comprendre le risque auquel il s'expose et, au bout du compte, de prendre une décision éclairée. Supposons, par exemple, qu'un régime de retraite ait choisi comme un de ses objectifs que l'actif de la caisse atteigne au moins 300 millions de dollars dans cinq ans. Quoique cet objectif puisse être intéressant, il n'en demeure pas moins qu'il est difficile d'y associer des mesures de risque utiles. Indirectement, cet objectif peut indiquer un niveau d'actif à atteindre pour combler le passif actuariel et des éléments qui sont possiblement importants pour les différents acteurs, en plus d'être facilement et exactement mesurables. Il est cependant impossible de le relier à un concept utile de risque pour l'investisseur. Par exemple, qu'est-ce que cela signifie en termes de risque que la probabilité de ne pas atteindre cet objectif soit de 20 % ? On ne peut vraiment pas le dire.

Un objectif financier adéquat devrait donc comporter les quatre critères suivants :

- Un objectif lié au risque absolu devrait refléter la nature des engagements de l'investisseur.
- L'objectif financier adéquat devrait refléter les éléments qui sont importants pour les différents acteurs.
- Il devrait être facilement et exactement mesurable.
- Il devrait pouvoir générer des mesures de risque utiles pour l'investisseur.

L'exemple qui suit aidera à appliquer ces concepts.

EXEMPLE 2.1.

Jac-o-Tec considère les différents objectifs suivants pour son régime de retraite.

Il s'agit de déterminer quels critères ces objectifs pourraient ne pas satisfaire.

a) Le gestionnaire doit obtenir un rendement supérieur de 1,5 % par année au rendement de l'indice S&P/TSX en actions canadiennes sur des périodes mobiles de quatre ans.

b) Le ratio de solvabilité du régime doit être au-dessus de la médiane du ratio de solvabilité des caisses de retraite canadiennes dans trois ans[1].

c) Le rendement total du régime doit être supérieur à 8 % chaque année.

Étant donné que l'objectif *a*) s'applique au risque relatif, il n'a pas à refléter la nature des engagements du régime. On peut supposer qu'il traduit le fait que les différents acteurs croient à la gestion active en actions et qu'ils veulent bénéficier d'une compensation suffisante pour le risque de sous-performance qu'ils encourent. Ils exigent donc une valeur ajoutée de 1,5 %. Évidemment, l'objectif peut être mesuré facilement et exactement. Finalement, en se basant sur l'historique de rendement du gestionnaire[2], il est possible de mesurer la probabilité de ne pas atteindre l'objectif de 1,5 % et également le risque d'une sous-performance du gestionnaire par rapport à l'indice, ce qui devrait représenter des mesures de risque utiles pour Jac-o-Tec. Donc, l'objectif *a*) semble respecter tous les critères d'un objectif adéquat.

Pour ce qui est de l'objectif *b*), qui est un objectif lié au risque absolu, il doit refléter la nature des engagements du régime. Le ratio de solvabilité est une mesure qui tient effectivement compte des engagements par le biais du passif actuariel de solvabilité et qui le relie à l'actif du régime. Donc, pas de problème en ce qui a trait au premier critère. Ce ratio est une mesure importante, puisqu'il peut avoir des répercussions sur les prestations des participants en cas de terminaison du régime si le répondant ne peut verser les sommes manquantes. Par conséquent, on peut présumer qu'il inclut des éléments importants pour les différents acteurs. Par contre, bien que l'objectif puisse être mesuré jusqu'à un certain point de façon exacte, il n'est pas facilement mesurable. Dans les faits, il est même impossible de le mesurer, car il faudrait obtenir le ratio de solvabilité de toutes les caisses canadiennes !

1 Nous verrons plus loin qu'il faut être plus précis qu'ici dans la formulation de ce type d'objectif.

2 Ce commentaire tient nécessairement compte du fait que l'historique doit illustrer la performance de l'équipe actuelle pour être crédible.

Enfin, on peut douter du fait que, même s'il pouvait être mesuré, cet objectif pourrait générer des mesures de risque utiles pour l'investisseur. Que signifie en termes de risque pour Jac-o-Tec un ratio de solvabilité supérieur à la médiane ? Si, par exemple, la médiane est à 75 % et que Jac-o-Tec devait viser au moins 90 %, c'est une mince consolation qu'il se situe au-dessus de la médiane avec un ratio de 80 %. Donc, l'objectif respecte les deux premiers critères, mais non les deux autres.

L'objectif *c*) peut correspondre à la nature des engagements du régime, mais de façon très indirecte. Supposons qu'un régime de retraite n'ait qu'un seul participant actif et 500 retraités. Normalement, le régime devrait être presque uniquement investi en obligations si l'on ne veut pas prendre le risque d'être non apparié relativement au passif actuariel. Par conséquent, connaissant le taux d'intérêt utilisé par l'actuaire pour évaluer le régime, il est possible de déterminer le taux de rendement dont on aura besoin sur l'actif pour capitaliser le passif actuariel, donc pour couvrir les engagements du régime. Ainsi, on pourrait dire que l'objectif respecte le premier critère, mais qu'il ne s'agit probablement pas du meilleur objectif pour refléter la nature des engagements du régime de Jac-o-Tec. Est-ce qu'il est lié à des éléments importants pour les divers acteurs ? Les informations sont insuffisantes pour le déterminer. Dans la mesure où ce taux d'intérêt permet, par exemple, de maintenir un ratio de solvabilité de 100 %, ça pourrait être le cas, mais encore une fois de manière très indirecte. Par ailleurs, l'objectif est facilement et exactement mesurable. En ce qui a trait au dernier critère, il est probablement difficile de conclure que cet objectif permettrait de générer des mesures de risque acceptables pour Jac-o-Tec. En effet, le taux de rendement d'un fonds peut varier sensiblement d'une année à l'autre. De plus, est-il vraiment important que ce taux soit atteint chaque année pour la santé financière du régime à plus long terme ? Probablement que non. En résumé, l'objectif *c*) satisferait sans équivoque au troisième critère et pourrait remplir indirectement le premier, mais non le dernier. En ce qui a trait au fait qu'il pourrait être associé à des éléments importants pour les divers acteurs, on ne peut donner de réponse précise.

2.2. LES DIFFÉRENTS TYPES D'OBJECTIFS FINANCIERS

Nous avons vu au chapitre 1 que l'on pouvait décomposer le risque financier en risque absolu et en risque relatif. Il s'ensuit donc qu'on aura en pratique différents types d'objectifs pour traduire au moins cette distinction.

De façon générale, un objectif pour une caisse de retraite s'appliquera soit relativement à un rendement, soit relativement à une mesure financière, le ratio de solvabilité, par exemple. Dans le cas d'une fondation ou d'un investisseur particulier, l'objectif sera le plus souvent rattaché au rendement et à sa variabilité.

On peut regrouper les différents types d'objectifs financiers dans les quatre catégories suivantes :

1. **Objectifs liés à un indicateur externe** : Dans ce cas, le rendement du fonds sera mesuré par rapport à un indicateur externe. Le plus souvent, cet indicateur sera l'indice des prix à la consommation. Ce type d'objectif sera lié au risque absolu.
2. **Objectifs basés sur un rendement** : Dans ce genre d'objectif, on mesurera le rendement de la caisse ou du gestionnaire relativement à un rendement cible. Ce rendement cible pourra être un rendement absolu, 8 % par exemple, ou un rendement obtenu à la suite de l'application d'une formule prédéterminée.
3. **Objectifs relatifs** : Comme le terme l'indique, le rendement du fonds sera mesuré ici par rapport à un ensemble d'autres fonds. Typiquement, ce genre d'objectif sera appliqué sur le rendement total et sur le rendement de chacune des classes d'actif.
4. **Objectifs basés sur le passif** : Différentes mesures financières peuvent être tirées du passif actuariel d'un régime de retraite et de la relation du passif avec l'actif. On peut penser à la cotisation patronale, à la dépense comptable[1], au niveau de surplus sur une base de solvabilité ou de continuation du régime, au ratio de solvabilité et au ratio de capitalisation. L'objectif consistera alors à l'atteinte d'un certain niveau pour la mesure financière en question.

Dans certains cas, des investisseurs institutionnels comme les fondations et les dotations auront des objectifs très précis, comme financer un projet spécifique sur une période de 15 ans. De façon générale, ce type d'objectifs peut s'apparenter à des objectifs basés sur le rendement, puisqu'il faut que le fonds procure un certain rendement pour que les investissements requis soient disponibles.

Le tableau 2.1 donne des exemples pour chacun des types d'objectifs.

1 La dépense comptable représente le coût annuel de l'entreprise pour le régime de retraite déterminé selon les normes comptables qui s'appliquent.

TABLEAU 2.1.

EXEMPLES D'OBJECTIFS

Types d'objectifs	Exemples
Objectifs liés à un indicateur externe	Le rendement total du fonds doit être au moins égal à l'augmentation de l'indice des prix à la consommation + 4 % sur des périodes de 10 ans.
Objectifs basés sur un rendement	Le rendement annualisé du fonds doit être au moins égal à 7 % sur des périodes de 3 ans. Le rendement annualisé du gestionnaire d'actions globales doit être au moins égal à celui de l'indice MSCI mondial + 1,5 % sur des périodes de 4 ans. Le rendement annualisé du fonds doit être au moins égal au rendement généré par l'allocation cible choisie par le régime en assumant une gestion indicielle pour chacune des classes d'actif + 1 % sur des périodes de 4 ans.
Objectifs relatifs	Le rendement du fonds total doit être dans le premier tiers dans l'univers d'un service de mesure externe sur des périodes de 4 ans. Le rendement du gestionnaire d'actions canadiennes doit se situer au-dessus du rendement médian des fonds d'actions canadiennes dans l'univers d'un service de mesure externe sur des périodes de 4 ans.
Objectifs basés sur le passif	Le ratio de capitalisation doit être au moins égal à 110 % dans 5 ans. La valeur présente de la dépense comptable pour les 10 prochaines années doit être inférieure à 100 millions de dollars.

EXEMPLE 2.2.

Lors des dernières réunions du comité de retraite de Jac-o-Tec, quelques membres du comité ont commencé à faire pression sur Jacques Têtu afin qu'il accepte un processus de révision de la politique de placement. La politique date de plusieurs années et, comme on l'a vu à l'exemple 1.1, ne comporte qu'un seul objectif, soit que le rendement annualisé de la caisse dépasse de 3 % l'augmentation de l'IPC sur des périodes de 10 ans. À la dernière réunion du comité, il a finalement accepté d'engager un conseiller en gestion de placement pour aider le comité dans une démarche de révision de la politique de placement. Son choix s'est porté sur la firme Alpha+, dont le président est un de ses amis, qu'il a connu durant ses études collégiales.

Alpha+ est alors invité à la présente réunion du comité afin d'entamer ce processus. Comme première étape, son conseiller suggère une réflexion générale sur le type d'objectifs que le comité de retraite de Jac-o-Tec devrait adopter. Dans le but de tester les connaissances des membres du comité sur les objectifs financiers, le conseiller d'Alpha+ a amené avec lui un petit questionnaire qu'il leur soumet.

Selon vous, parmi les énoncés suivants tirés du questionnaire, lesquels sont vrais ?

a) Un régime désire adopter un objectif basé sur le rendement de type multi-indiciel, c'est-à-dire un objectif de rendement qui est calculé comme X % du rendement de l'indice en actions canadiennes, plus Y % du rendement de l'indice en actions étrangères et plus Z % du rendement en obligations canadiennes, auquel calcul on ajoute un objectif de valeur ajoutée. Alors, les pourcentages X %, Y % et Z % devraient correspondre à l'allocation cible du régime en actions canadiennes, en actions étrangères et en obligations canadiennes, respectivement.

b) Dans la question *a*), le niveau de la valeur ajoutée devrait uniquement correspondre au talent du gestionnaire.

c) Un objectif relatif en actions étrangères s'appliquant sur une période donnée reflétera nécessairement le talent qu'aura démontré le gestionnaire sur cette période.

d) Un objectif basé sur le passif actuariel peut être incompatible avec un objectif basé sur le rendement qui demande d'obtenir un rendement absolu, 8 %, par exemple.

Le but d'un objectif multi-indiciel comme celui décrit en *a*) est de prendre en considération la nature des engagements du régime par le biais de l'allocation cible. Comme nous le verrons au chapitre 4, un exercice de modélisation devrait être effectué afin de déterminer l'allocation cible. D'une façon ou d'une autre, la nature des engagements devrait être considérée dans cet exercice. Par conséquent, les pondérations utilisées dans ce type d'objectif devraient correspondre à celles de l'allocation cible. Donc, l'énoncé *a*) est vrai.

L'énoncé *b*) ne correspond qu'à une partie de la réalité. Bien qu'il soit vrai que le talent du gestionnaire doit être pris en considération dans l'établissement d'un tel objectif, il y a une autre dimension importante qu'il faut regarder, soit le risque que l'on désire prendre. Par exemple, si l'on présume que deux gestionnaires ont le même talent[1], le gestionnaire qui prend moins de risque devrait normalement se voir demander un objectif de valeur ajoutée plus faible. À la limite, si c'est un gestionnaire qui ne vise qu'à obtenir le rendement de l'indice (gestionnaire indiciel), le niveau de la valeur ajoutée devrait être très faible, sans être nécessairement 0 %. En effet, il faut tenir compte du fait que, si l'on désire obtenir le rendement de l'indice, il faut prendre en considération les frais qui seront facturés par le gestionnaire pour effectuer sa gestion indicielle. Cela soulève un autre point. L'objectif de valeur ajoutée peut être établi avant ou après les frais. Il faudrait l'indiquer dans la politique de placement. En résumé, l'énoncé *b*) est faux.

1 Nous verrons plus en détail le concept de talent du gestionnaire aux chapitres 6 et 7, et indiquerons alors comment le mesurer.

L'énoncé *c*) souffre de la même lacune que l'énoncé *b*). Il ne reflète qu'une partie de l'histoire. Le talent du gestionnaire entre évidemment en ligne de compte dans sa performance. Cependant, il faut également considérer son style de gestion. Un gestionnaire plutôt défensif aura tendance à faire moins bien que l'indice de marché lors d'une période spéculative. Cela n'a rien à voir avec son talent, mais plutôt avec la conjoncture économique. Donc, l'énoncé *c*) est faux.

Afin de discuter l'énoncé *d*), prenons un exemple simplifié. Supposons qu'un régime de retraite ait comme objectif de maintenir le financement du régime sur base de solvabilité (ou terminaison du régime) à son niveau actuel sur une période de trois ans. Supposons de plus que, sur la base des projections actuarielles, on anticipe que le régime aurait besoin d'un rendement annuel de 5 % au cours de la période pour maintenir son niveau de solvabilité. À la fin de la période de trois ans en question, on anticipe alors que, pour la prochaine période, il faut un rendement annuel de 10 %. On s'aperçoit rapidement que, la plupart du temps, il n'y a pas de lien direct entre un objectif de rendement absolu comme 8 %, par exemple, et le rendement effectivement requis pour atteindre l'objectif basé sur le passif actuariel. Par conséquent, l'énoncé *d*) est vrai.

2.3. L'ÉVALUATION DES TYPES D'OBJECTIFS

À la section 2.1, nous avons vu les critères que devraient normalement avoir des objectifs financiers adéquats. Puis, à la section précédente, nous avons dressé un inventaire des différents types d'objectifs financiers. Cela nous amène tout naturellement à nous poser la question suivante : dans quelle mesure les objectifs répertoriés à la section 2.2 respectent-ils les critères mentionnés au début de ce chapitre ?

Le tableau 2.2 présente une évaluation de la capacité de chaque type d'objectifs financiers à respecter les quatre critères de la section 2.1. Cette capacité est mesurée par trois niveaux : faible, moyen et élevé[2]. L'évaluation est plus particulièrement orientée vers un régime de retraite à prestations déterminées.

2 L'évaluation présentée est celle de l'auteur. Puisqu'il y a une part de subjectivité dans cette évaluation, un autre expert dans le domaine pourrait arriver à une évaluation quelque peu différente.

TABLEAU 2.2.

ÉVALUATION DES TYPES D'OBJECTIFS RELATIVEMENT AUX CRITÈRES (Capacité à respecter les critères)

Types d'objectifs	Critères à satisfaire			
	Reflètent les engagements	Reflètent les éléments importants	Se mesurent facilement et exactement	Génèrent des mesures utiles
	Capacité			
Liés à un indicateur externe	Faible	Faible	Élevée	Faible
Basés sur le rendement	Faible à moyenne	Moyenne	Élevée	Moyenne
Relatifs	Faible	Faible	Moyenne	Faible
Basés sur le passif	Élevée	Élevée	Moyenne	Élevée

Indépendamment de la capacité des types d'objectifs à remplir les différents critères, il convient de noter que, pour qu'un objectif donné soit adéquat, il doit s'appliquer à un horizon adapté à la nature de cet objectif. Par exemple, un objectif lié à un indicateur externe comme l'indice des prix à la consommation devrait normalement s'appliquer à un horizon à long terme, comme 10 ans. En effet, ce type d'objectif est indirectement lié à la capitalisation des prestations, un élément qui tient plus du long terme. Par contre, l'horizon d'un objectif de performance relative devrait logiquement être plus court, par exemple quatre ans. On ne peut tolérer une sous-performance de son gestionnaire pendant plusieurs années avec l'espoir qu'il pourra éventuellement atteindre l'objectif en 10 ans.

On pourrait passer beaucoup de temps à discuter de la justesse de l'évaluation présentée dans le tableau 2.2. Cela serait probablement utile pour certains lecteurs, mais ce genre de discussion déborde le cadre du livre. Nous nous contenterons de soulever les points suivants :

- Dans le cas des objectifs basés sur le rendement, la capacité de ce type d'objectifs à refléter la nature des engagements est montrée comme faible à moyenne. La raison en est qu'il existe plusieurs variantes d'objectifs basés sur le rendement et que certaines d'entre elles sont plus susceptibles de remplir ce critère que d'autres. Par exemple, un objectif de type multi-indiciel comme celui présenté à l'énoncé *a*) de l'exemple 2.2 peut avoir une capacité moyenne à le faire, alors qu'en général un objectif à rendement absolu affichera une capacité faible. Évidemment, le fait de viser un objectif de type multi-indiciel ne garantit pas pour autant que les prestations du régime seront suffisamment capitalisées, même si un soin particulier a été apporté pour que l'objectif reflète adéquatement la nature des prestations du régime.

- Selon cette évaluation, si l'on considère l'ensemble des critères, certains types d'objectifs sont supérieurs aux autres. En particulier, les objectifs basés sur le passif ont une capacité considérée comme élevée, sauf en ce qui a trait au critère facilement et exactement mesurable. Cela ne signifie pas que les autres objectifs n'ont pas leur place. Certains d'entre eux peuvent avoir un rôle à jouer, mais dans un but plus spécifique. On peut penser ainsi aux objectifs relatifs.

Même si nous ne discuterons pas le raisonnement menant à l'évaluation des différents types d'objectifs, il peut être utile de voir, à l'aide d'un exemple, comment on peut arriver à l'évaluation présentée dans le tableau 2.2 pour certains types d'objectifs et quelques critères.

EXEMPLE 2.3.

Lors de la réunion du comité de retraite de Jac-o-Tec où a eu lieu la discussion sur les objectifs, le conseiller d'Alpha+ a présenté un tableau identique au tableau 2.2. Certains membres du comité lui ont alors posé des questions sur certaines évaluations présentées dans le tableau, dont les suivantes :

a) L'évaluation faible des objectifs basés sur un indicateur externe (du type IPC) relativement à l'inclusion des engagements du régime.

b) L'évaluation moyenne des objectifs basés sur le rendement relativement à la génération de mesures de risque utiles.

c) L'évaluation faible des objectifs relatifs par rapport à la mention d'éléments importants pour les divers acteurs.

d) L'évaluation moyenne des objectifs basés sur le passif relativement à une mesure facile et exacte.

Quels arguments pourraient être utilisés par le conseiller pour répondre aux interrogations des membres du comité ?

Dans le cas de l'évaluation *a*), l'objectif exige que le rendement de la caisse dépasse l'inflation d'un certain pourcentage. Cela implique indirectement que les engagements du régime (ou du moins une partie) sont sensibles à l'inflation. Supposons que ce soit effectivement le cas. Comment alors refléter la nature des engagements qui sont mesurés par le passif actuariel dans un objectif de ce type ? La prime de X % que l'on ajoute à l'augmentation de l'IPC dans la définition de l'objectif devrait refléter la nature des engagements, mais de quelle façon ? La réponse à ces questions est loin d'être évidente, d'où l'évaluation faite par le conseiller.

En ce qui a trait à l'évaluation *b*), on peut évidemment déterminer par simulation pour les prochaines années une distribution de taux de rendement absolus ou une distribution de taux de rendement découlant d'un objectif multi-indiciel. Par la suite, il est possible de relier cette distribution de rendements à un taux de rendement d'importance pour le régime, comme le taux d'intérêt utilisé pour l'évaluation de solvabilité, et ainsi calculer des mesures de risque, par exemple le risque que notre objectif multi-indiciel n'atteigne pas le taux de solvabilité. Cette mesure de risque est valable, mais elle ne donne pas les répercussions financières exactes pour l'entreprise, du moins pas autant que le risque de ne pas atteindre un ratio de solvabilité donné, par exemple.

Supposons que pour l'évaluation *c*) l'objectif soit que la caisse totale affiche un rendement dans le 1er quartile. Viser le 1er quartile est certainement un objectif louable, mais cela peut amener une volatilité qui n'est peut-être pas souhaitable pour les différents acteurs. Il ne faut pas généraliser, mais l'atteinte du 1er quartile peut provenir de positions très marquées en termes d'allocation d'actif ou à l'intérieur des portefeuilles. Le gestionnaire ayant eu raison, il a atteint le 1er quartile. Toutefois à un certain moment, la conjoncture économique peut changer, auquel cas il pourrait se retrouver dans le 3e ou 4e quartile, créant ainsi une certaine volatilité. Si cette volatilité a des répercussions négatives sur la stabilité des cotisations, un élément important pour les divers acteurs, alors cet objectif relatif ne reflétera pas vraiment ce qui est important pour eux. Outre cet exemple, on peut quand même penser qu'il est difficile d'imaginer une relation directe logique entre un objectif de surpasser les autres fonds ou gestionnaires et le désir d'atteindre un certain niveau relativement à une mesure financière importante pour les différents acteurs, comme d'avoir un ratio de capitalisation d'au moins 100 %. Cela ne veut pas dire que cette mesure n'est pas utile pour les acteurs. Elle l'est, mais pour d'autres raisons.

Finalement, pour l'évaluation *d*), la détermination d'objectifs basés sur le passif suppose qu'un exercice de modélisation faisant intervenir l'actif et le passif a d'abord été effectué[1]. Évidemment, c'est un exercice très compliqué quand on ne dispose pas des outils nécessaires. Mais, même lorsqu'on possède les outils, ce n'est pas nécessairement un exercice très simple, ne serait-ce que parce qu'il faut établir les hypothèses économiques nécessaires aux simulations. Par ailleurs, que la modélisation actif/passif soit un exercice de projection pour les 10 prochaines années basées sur des hypothèses économiques en fait une analyse approximative. De plus, il n'est pas garanti que les hypothèses utilisées dans la modélisation se vérifieront en pratique. Pour toutes ces raisons, on arrive à l'évaluation moyenne pour la facilité et l'exactitude pour ce type d'objectifs.

1 Il s'agit de la modélisation actif/passif dont nous parlerons plus en détail au chapitre 4.

2.4. L'ÉTABLISSEMENT D'OBJECTIFS FINANCIERS

Qu'est-ce qui va indiquer à ceux qui ont à prendre des décisions pour une caisse de retraite ou une fondation que la prime que l'on devrait ajouter à l'augmentation de l'IPC doit être de 3 % ou 5 % ? Ou qu'il est raisonnable et adéquat de viser un ratio de solvabilité d'au moins 95 %, mais non 120 % ? Pour être robuste, la réponse doit être basée sur des résultats provenant d'analyses sérieuses. En pratique, on peut distinguer trois catégories d'analyses qui peuvent être utilisées pour aider à établir des objectifs financiers :

1. **Des analyses quantitatives basées sur l'historique** : Un bon exemple serait d'analyser la valeur ajoutée d'un ensemble de gestionnaires d'actions canadiennes sur différentes périodes dans le passé afin de déterminer la prime de valeur ajoutée que l'on devrait additionner au rendement de l'indice dans le cas d'un objectif pour le gestionnaire d'actions canadiennes basé sur le rendement. Il convient de noter que, dans ce genre d'exercice, les rendements passés sont une source d'information qui aide à établir la valeur ajoutée à employer. Il n'est pas souhaitable d'utiliser les résultats historiques tels quels.
2. **Des simulations basées sur l'actif seulement** : Le plus souvent, ce genre d'analyse est appliqué dans le cadre d'un exercice de détermination de l'allocation d'actif cible. On parle alors de la technique des portefeuilles efficients ou optimaux. On peut également appliquer ce type d'analyse à des projections de l'actif à d'autres fins d'analyses financières. Quelle que soit son utilisation, il est primordial de s'appuyer sur des hypothèses économiques qui reflètent les attentes au cours de la période de projection, par opposition aux résultats historiques. On n'insistera jamais assez sur ce point.
3. **Des simulations basées sur l'actif et le passif** : Il s'agit de la modélisation actif/passif dont nous avons fait brièvement mention à la section 2.3. On pourrait considérer cette technique comme une extension de la deuxième approche à laquelle on intègre la projection du passif actuariel. Au moment de cette intégration, il faut s'assurer que les hypothèses économiques utilisées pour la projection du passif sont cohérentes avec celles de l'actif. Il faut aussi évidemment s'assurer que la modélisation reflète les objectifs que l'on désire éventuellement adopter, par exemple des projections sur base de solvabilité pour un objectif lié à la solvabilité.

Nous discuterons plus en détail de ces formes d'analyses plus loin dans le livre. Pour l'instant, il suffit de noter qu'elles existent et peuvent aider à l'établissement des objectifs financiers.

Bien sûr, indépendamment des analyses qui auront pu être effectuées, les divers acteurs devront prendre une décision sur les objectifs à adopter selon certains facteurs. Ces facteurs refléteront l'environnement dans lequel exerce le parrain du régime de retraite ou de la fondation, de même que les préférences et les exigences des différents acteurs.

Jusqu'à maintenant, nous avons indirectement supposé que la discussion s'appliquait à un régime à prestations déterminées. Si la plupart des concepts s'appliquent également aux régimes à cotisations déterminées, ce n'est pas le cas pour tous. Par exemple, les mesures et les objectifs liés au passif actuariel ne s'appliquent évidemment pas dans le cas d'un régime à cotisations déterminées. Par conséquent, le type de régime de retraite mis en place par l'employeur, c'est-à-dire prestations déterminées ou cotisations déterminées, aura un impact à la base sur le type d'objectifs qui pourront être envisagés. Il en sera de même dans le cas d'une fondation.

Après le type de régime de retraite, un deuxième facteur à considérer dans l'établissement des objectifs financiers devrait être les éléments financiers qui sont importants pour les divers acteurs. Pour un régime de retraite à prestations déterminées, ça pourrait être de minimiser la volatilité des cotisations. Pour un autre régime, l'élément financier important pourrait s'avérer le ratio de solvabilité. Logiquement, si un élément financier est important pour les différents acteurs, on devrait lui associer un objectif, car on peut présumer que la non-atteinte d'un niveau adéquat pour cet élément financier aura des répercussions négatives pour l'ensemble des acteurs. Dans le cas d'une fondation, l'élément financier important pourrait être de dépasser l'augmentation de l'IPC de X % par année.

Comme discuté au chapitre 1, un autre facteur à considérer est la tolérance au risque. Un objectif qui correspond à un rendement de 12 % impliquera nécessairement plus de risque qu'un autre qui ne vise que 6 %. Il y a cependant une autre dimension à regarder lorsqu'on parle de tolérance au risque. Illustrons par un exemple. Supposons qu'un fonds donne comme objectif à un de ses gestionnaires de battre son indice de référence de 1,5 %. Ce dernier devra prendre un certain risque pour atteindre cet objectif. Supposons maintenant qu'un autre fonds demande à son gestionnaire de dépasser le même indice de 3 %. À talent égal, ce dernier gestionnaire devra prendre plus de risque que le premier. On peut alors s'attendre à des fluctuations plus marquées pour le deuxième gestionnaire. On dira alors que, dans le deuxième cas, le fonds est prêt à accepter un budget de risque plus élevé que le premier fonds. Donc, le budget de risque[3] est une autre considération dont on devrait normalement tenir compte dans la définition d'objectifs.

3 Le budget de risque peut se définir généralement comme la déviation jugée acceptable relativement à ce qui est attendu ; par exemple, une déviation de plus ou moins 3% par rapport au rendement de l'indice de référence, dans 95% des cas. Nous donnerons une définition beaucoup plus précise au prochain chapitre.

La période sur laquelle on désire que l'objectif s'applique sera un autre facteur à considérer. On parle ici de l'horizon qui, comme mentionné précédemment, fait partie intégrante de la définition de l'objectif. Typiquement, l'horizon de la plupart des objectifs d'un régime de retraite varie de trois à cinq ans, sauf pour les objectifs du type augmentation de l'IPC + X % qui s'appliquent sur de plus longues périodes (par exemple 10 ans). Ainsi, il n'est pas inhabituel que l'objectif donné à un gestionnaire de portefeuille s'applique sur une période de quatre ans. Mais que se passe-t-il si le gestionnaire est très en dessous de son objectif deux ans après le début de son mandat ? Cela touche directement le suivi du gestionnaire, un sujet que nous discuterons en détail plus tard. Il suffit de noter pour l'instant que l'horizon est un peu comme la distance qui sépare un bateau qui navigue sur le fleuve Saint-Laurent d'un repère qu'il s'est fixé, comme le clocher d'une église. À un moment donné, il pourra avoir à changer de direction au risque de s'échouer ou de frapper un autre bateau.

En somme, l'établissement des objectifs financiers devrait tenir compte des éléments suivants :

- Les résultats des analyses quantitatives qui ont été effectuées.
- La nature du fonds, c'est-à-dire régime de retraite à prestations ou à cotisations déterminées, ou fondation.
- Les éléments financiers qui sont importants pour les différents acteurs.
- La tolérance au risque des acteurs, y compris le budget de risque qui est considéré comme acceptable.
- L'horizon auquel l'objectif doit s'appliquer.

2.5. LA PRATIQUE HABITUELLE RELATIVEMENT AUX OBJECTIFS

Il nous semble intéressant de terminer ce chapitre en discutant de ce qui est normalement fait à l'heure actuelle par les investisseurs institutionnels en matière d'objectifs financiers.

D'abord, la plupart du temps les objectifs sont définis uniquement dans la politique de placement. Il n'existe pas d'autres documents dans lesquels sont indiqués des objectifs relativement au régime de retraite, à la fondation ou à la dotation. Dans certains cas, on peut trouver des éléments dans un document distinct, comme la politique relative à la gestion des devises. Ce genre de document fait toutefois en quelque sorte partie de la politique de placement.

En ce qui concerne les objectifs en tant que tels, il y aura d'abord possiblement un objectif à long terme lié au risque absolu de type augmentation de l'indice des prix à la consommation + X %. Puis la politique de placement inclura également un autre objectif lié au risque absolu et au risque relatif, mais à plus court terme, comme sur un horizon de quatre ans. Cet objectif prendra habituellement la forme d'un objectif multi-indiciel qui comportera une prime de valeur ajoutée pour chacune des classes d'actif et, par le fait même, pour l'ensemble du fonds[4]. Enfin, il y aura vraisemblablement un objectif de performance relative pour chacune des classes d'actif et pour l'ensemble du fonds.

Quand on regarde le tableau 2.1 qui présente les différents types d'objectifs, on s'aperçoit que tous les types d'objectifs sont habituellement inclus dans la politique de placement, sauf ceux liés au passif actuariel. Lorsque des études de modélisation actif/passif sont effectuées, il y a certes des mesures liées au passif actuariel – comme le ratio de capitalisation – qui sont traitées, mais la pratique courante n'est pas d'inclure dans la politique de placement des objectifs liés à ces mesures. Pourtant, dans le cas d'un régime de retraite, ces mesures sont habituellement importantes et, par conséquent, on devrait normalement y rattacher un objectif.

Mais pourquoi donc cet état de choses ? Personnellement, mis à part la tendance à choisir la solution la plus facile, je pense qu'il y a trois principales raisons. La première est tout simplement le fait que la plupart des conseillers en gestion d'actif sont lents à proposer de nouvelles avenues à leurs clients. Gestion du risque d'affaires ? Possiblement. Les choses sont faites de la même façon depuis plusieurs années, alors pourquoi se casser la tête et risquer de perdre le client s'il accepte notre suggestion et que ça lui cause des problèmes par la suite. La deuxième raison est probablement que les divers acteurs ne perçoivent pas encore les différentes mesures liées au passif actuariel comme de possibles sources d'objectifs financiers qui devraient être intégrés à la politique de placement. Enfin, il se peut que certains parrains de régimes aient l'impression qu'ils seront plus liés à des objectifs associés à des mesures financières si ces objectifs sont inclus dans la politique de placement. Ainsi, même si leur conseiller leur recommandait d'inclure ce type d'objectif, ils seraient probablement lents à réagir.

Si l'on accepte le fait que des objectifs liés au passif actuariel pourraient être inclus dans la politique de placement d'un régime de retraite, comment ces objectifs devraient-ils être formulés ? Supposons que le régime de retraite

4 La prime de valeur ajoutée pour l'ensemble du fonds sera déterminée par la pondération de la valeur ajoutée pour chacune des classes d'actif, auquel résultat on pourra ajouter une prime de valeur ajoutée pour les décisions d'allocation d'actif, le cas échéant.

ait choisi comme objectif un ratio de solvabilité d'au moins 90 % sur un horizon de cinq ans. Évidemment, l'objectif à inclure dans la politique de placement serait que le régime de retraite maintienne un ratio de solvabilité d'au moins 90 % sur une période de cinq ans. Mais, il ne faut cependant pas oublier qu'un objectif financier doit être mesurable. La formulation proposée pour l'objectif soulève des questions relatives à la façon dont il pourrait être mesuré. Par exemple, si le régime de retraite n'effectue des évaluations actuarielles que tous les trois ans, comme l'exige minimalement la loi, comment pourra-t-on mesurer cet objectif ? Nonobstant ce fait, que signifie vraiment « sur une période de cinq ans » ? Les choses qui semblent les plus simples sont parfois les plus compliquées !

Une formulation correcte pour cet objectif pourrait être la suivante. Le régime de retraite vise à maintenir un ratio de solvabilité d'au moins 90 % ainsi que le détermine chacune des évaluations actuarielles du régime enregistrées auprès des autorités gouvernementales. On pourrait également avoir une autre formulation telle que : le régime de retraite vise à maintenir un ratio de solvabilité d'au moins 90 % ainsi que le détermine l'évaluation actuarielle menée tous les cinq ans (dans le cas d'évaluations actuarielles effectuées annuellement) ou l'évaluation actuarielle effectuée tous les six ans (dans le cas d'évaluations actuarielles faites tous les trois ans). On pourrait préférer cette dernière formulation si l'on désire que l'objectif s'applique sur un horizon à plus long terme. Évidemment, les divers acteurs pourraient vouloir modifier le niveau de 90 % à un moment donné. On n'aurait alors qu'à modifier la politique de placement.

Puisque des simulations ont été effectuées lors de l'étude de modélisation actif/passif, il serait indiqué de s'en servir et de signaler dans la politique de placement le risque de ne pas atteindre cet objectif selon ces simulations. Cette approche a le mérite d'indiquer clairement que cet objectif a été établi à partir de simulations et, en même temps, de faire état de la tolérance au risque par rapport à cet objectif. En effet, comme discuté précédemment, la probabilité que l'on accepte de ne pas atteindre l'objectif est un reflet de notre tolérance au risque.

Un autre élément doit être soulevé dans le cadre des pratiques courantes relativement aux objectifs. Il s'agit du traitement des objectifs multiples. Par exemple, il est fréquent que la politique de placement demande à un gestionnaire de portefeuille de dépasser le rendement de son indice de référence et, en même temps, lui impose un objectif de performance relative, comme d'être au-dessus de la médiane. Dans le cas où le fonds ou un gestionnaire doit satisfaire à plus d'un objectif, il serait important de définir dans la politique de placement l'ordre d'importance des objectifs entre eux et, dans le cas d'un objectif secondaire, son rôle. Dans l'exemple ci-dessus, on pourrait qualifier l'objectif de valeur ajoutée par rapport à l'indice de référence comme étant l'objectif premier et l'objectif relatif

comme étant l'objectif second. On pourrait également mentionner que le but de l'objectif second est de valider que l'atteinte de l'objectif premier par le gestionnaire va permettre d'obtenir une performance relative acceptable à travers le temps. Ce genre de clarification est important aussi pour le gestionnaire, puisqu'elle lui permet de savoir lequel des deux objectifs il devrait surtout atteindre.

À RETENIR

- Tout objectif financier devrait satisfaire aux critères suivants : refléter les éléments d'importance pour les divers acteurs, être facilement et exactement mesurable et générer des mesures de risque utiles. Chaque objectif devrait aussi être réaliste selon le contexte économique anticipé à l'horizon de l'objectif.

- De plus, un objectif lié au risque absolu devrait refléter la nature des engagements de l'investisseur.

- Certains types d'objectifs sont meilleurs que d'autres pour respecter les critères mentionnés précédemment. Cependant, certains objectifs qui semblent moins adéquats que d'autres pour satisfaire à ces critères pourront quand même avoir leur place selon les exigences de l'investisseur.

- Les objectifs financiers devraient être établis à la suite d'analyses quantitatives. Ils devraient être compatibles avec la nature du fonds (régime de retraite à prestations ou à cotisations déterminées, fondation), de même qu'avec les éléments financiers d'importance pour les différents acteurs et leur tolérance au risque. Enfin, l'horizon auquel ils s'appliquent devrait être clairement spécifié.

- La pratique courante pour les régimes de retraite n'est pas d'inclure des objectifs liés au passif actuariel dans la politique de placement. Or, cela serait probablement souhaitable étant donné l'importance de certaines mesures financières liées au passif actuariel, comme le ratio de solvabilité.

- Lorsque plusieurs objectifs financiers s'appliquent, il serait indiqué de préciser leur hiérarchie dans la politique de placement, de même que la raison d'être des objectifs secondaires.

EXERCICES PRATIQUES

1. Discutez dans quelle mesure les objectifs suivants respectent les quatre critères d'un objectif financier adéquat.

a) Un objectif de type multi-indiciel pour le fonds total sur des périodes de cinq ans.

b) Un objectif qui demande que la performance du fonds total soit supérieure à l'augmentation de l'indice des prix à la consommation + 4 %, sur des périodes de 10 ans.

c) Un objectif qui demande au gestionnaire d'actions de pays émergents de se situer dans le premier tiers d'un univers de gestionnaires d'actions de pays émergents sur des périodes mobiles de quatre ans.

d) Un objectif qui demande que la volatilité de la valeur présente des cotisations patronales attendues sur une période de 5 ans soit inférieure à 20 millions de dollars.

2. Parmi les énoncés suivants qui se rapportent aux différents types d'objectifs financiers, indiquez lesquels sont vrais.

a) Un objectif relatif peut être en contradiction avec un objectif basé sur le rendement au cours de certaines périodes.
b) Un objectif à rendement absolu, comme d'obtenir un rendement d'au moins 7 %, devrait préférablement s'appliquer sur un horizon de préférence court.
c) Deux régimes de retraite identiques parrainés par deux entreprises différentes ont exactement les mêmes résultats pour les différentes mesures financières liées au passif actuariel. Alors, un objectif donné basé sur le passif actuariel sera identique pour les deux régimes.
d) Un régime de retraite pourrait avoir pour objectif que le rendement total soit supérieur à l'augmentation des salaires moyens au Canada, majorée de 3 %.
e) Le but principal d'un objectif de type multi-indiciel est de s'assurer que chaque gestionnaire ajoute de la valeur dans la classe d'actif qu'il gère.

3. **Une organisation maintient à la fois un régime de retraite à prestations déterminées et une fondation. Elle décide d'engager un conseiller pour l'aider établir les objectifs financiers pour chacun des deux fonds. Commentez les différences qui pourront exister entre les deux fonds en ce qui a trait aux éléments qui devraient normalement être considérés lors de cet exercice.**

4. **Une évaluation actuarielle vient d'être effectuée sur un régime de retraite à prestations déterminées. Le régime est de type salaire final, ce qui signifie que les participants reçoivent une rente basée sur la moyenne de leur salaire près de la retraite et sur le nombre de leurs années de service.**

   L'évaluation actuarielle révèle entre autres les faits suivants :

   - Ratio de capitalisation : 95 %
   - Ratio de solvabilité : 85 %

   Dans le cadre de l'évaluation actuarielle, l'entreprise avait demandé à l'actuaire qu'il fasse des projections de l'actif et du passif sur les trois prochaines années. À cette fin, l'actuaire a utilisé l'allocation cible actuelle du régime soit :

   - Actions canadiennes : 25 %
   - Actions étrangères : 35 %
   - Obligations canadiennes : 40 %

   La caisse de retraite est gérée en mandats spécialisés, ce qui signifie que chaque classe d'actif est gérée par une firme de gestion différente. Les actions sont gérées de façon active, alors que les obligations ont une gestion indicielle.

   Les différents acteurs du régime de retraite considèrent que la mesure financière liée au passif actuariel la plus importante est le ratio de solvabilité. Ils voudraient que le ratio de solvabilité augmente de 85 % à 90 % dans les trois prochaines années. D'après les projections de l'actuaire, il y a une probabilité de 75 % que le ratio de solvabilité soit égal ou supérieur à 90 % dans trois ans. Cette probabilité est acceptable pour différents acteurs. Par ailleurs, l'évaluation actuarielle du régime est effectuée tous les trois ans seulement.

   a) Formulez les objectifs financiers qui seraient normalement inclus dans la politique de placement du régime selon la pratique courante sur la base de l'information donnée. N'oubliez pas de considérer la hiérarchie des objectifs multiples.

   b) Formulez l'objectif financier lié au passif actuariel qui pourrait être ajouté dans la politique. N'oubliez pas d'y inclure le résultat des projections de l'actuaire.

CHAPITRE 3

LES BUDGETS DE GOUVERNANCE ET DE RISQUE

Dans ce chapitre, nous verrons deux concepts qui nous seront utiles plus tard dans nos discussions. L'un a trait au risque financier, alors que l'autre est lié au risque non financier.

Après avoir introduit la notion de budget de gouvernance, nous expliquerons comment ce budget peut être établi. Notre démarche sera la même pour le budget de risque. Nous discuterons successivement de ce que ce concept représente et de la façon de l'échafauder.

3.1. QU'EST-CE QU'UN BUDGET DE GOUVERNANCE ?

Pour bien saisir la notion de budget de gouvernance, il peut être utile de considérer un régime de retraite, une fondation ou une dotation comme une petite entreprise à l'intérieur de l'organisation qui parraine le fonds. Une entreprise possède une structure organisationnelle et, pour que l'entreprise fonctionne bien, chaque personne dans l'organisation doit jouer le rôle qui lui est assigné. Les personnes qui font partie de l'organisation ont des compétences diverses qui seront utiles à l'entreprise. Dans certains cas, il sera nécessaire que ces personnes accroissent ou mettent à jour leurs compétences.

De la même façon, un fonds institutionnel devrait mettre en place une structure afin de permettre que les différentes activités nécessaires au bon fonctionnement du fonds soient effectuées de façon correcte et efficace. Et, comme pour une entreprise, il faudrait s'assurer qu'on dispose des ressources pour mener à bien les activités du fonds et que ces ressources ont les compétences requises.

On peut alors définir le budget de gouvernance comme la quantité de ressources, les compétences de ces ressources et les moyens mis à leur disposition que l'entreprise acceptera d'investir dans la gestion du fonds. Le terme *budget* est approprié, car l'allocation des ressources au fonds par l'entreprise se traduira par des coûts pour cette dernière. Évidemment, différentes entreprises investiront dans un budget de gouvernance plus ou moins élevé. Nous discuterons dans la prochaine section des éléments qui peuvent justifier la présence de budgets de gouvernance différents au sein des organisations.

Partant de cette définition, on constate que la notion de budget de gouvernance est directement liée au risque non financier et plus particulièrement au risque organisationnel. On se souviendra qu'au chapitre 1 le risque organisationnel a été défini comme étant lié au fait que l'entreprise qui parraine le fonds n'a pas mis en place une structure efficace sur le plan de la gestion des placements du fonds. Ainsi, si nous posons que deux entreprises se trouvent dans une situation essentiellement identique en ce qui concerne leur régime de retraite, mais que l'une a mis en place un budget de gouvernance moins élevé, alors il va de soi que son risque organisationnel sera plus élevé que celui de l'autre organisation. Au bout du compte, ce risque organisationnel plus élevé pourra se traduire

par des répercussions financières négatives plus importantes pour le régime de retraite ou encore par le fait que certaines stratégies acceptables pour le régime dont le budget de gouvernance est plus élevé ne le seront pas pour l'autre qui a un budget plus limité.

Il est bon de noter que, par ricochet, le budget de gouvernance pourra aussi avoir un impact sur le risque comportemental. En effet, si les personnes qui administrent les placements du fonds possèdent les compétences et les connaissances requises, elles seront moins portées à adopter des comportements non efficaces dans certaines situations. De plus, si des structures adéquates ont été mises en place, la possibilité d'avoir des comportements qui ne sont peut-être pas désirables devrait être moindre. Cependant, il ne faut pas oublier que ces personnes ne sont qu'une partie de l'équation. D'autres acteurs pourront influencer négativement les résultats de la caisse par leur comportement.

Avant de passer aux éléments qui composent le budget de gouvernance, il convient d'apporter une précision. Les activités liées à un fonds institutionnel comprennent plus que les tâches associées au placement. Dans le cas d'un régime de retraite, on peut penser par exemple à l'administration des prestations payables aux participants en cas de retraite ou de terminaison d'emploi et aux évaluations actuarielles. Aux fins de ce livre, nous allons nous concentrer sur l'investissement du fonds. Cependant, plusieurs des concepts que nous discuterons ici en matière de gouvernance s'appliquent également aux autres activités.

Revenons à la définition du budget de gouvernance, pour parler de ressources, de connaissances et de moyens. Pour nos besoins, le terme *ressources* s'appliquera à des ressources humaines, alors que les systèmes, les outils, etc., feront partie des moyens. Dans un premier temps, les ressources comprendront les employés de l'organisation qui travaillent dans l'investissement du fonds. On parle ici tant de ceux qui ont des tâches administratives que de la personne qui est ultimement responsable de l'investissement de la caisse de retraite ou de la fondation, comme le vice-président chargé des finances, par exemple. Certaines de ces personnes pourront travailler à plein temps à l'investissement, alors que d'autres y joueront un rôle occasionnel. En fait, dans le contexte de la gouvernance, on distingue souvent deux catégories d'employés : le personnel et les membres de la direction[1]. Dans l'exécution de ces tâches, ces derniers peuvent faire appel à des conseillers externes, qui peuvent être considérés comme une extension des ressources internes.

Aux ressources affectées à l'investissement s'ajouteront habituellement des comités. Au Québec, un régime de retraite doit mettre en place un comité de retraite qui a la responsabilité ultime de l'administration du régime. En pratique,

1 En anglais, on parle de *staff* et de *management*, des termes que l'on utilise aussi parfois en français.

le comité de retraite délègue une bonne partie de ses tâches à différents agents (personnel, direction, conseiller externe). Dans les plus grandes entreprises, ce comité pourra en particulier déléguer ses fonctions liées à l'investissement de la caisse à un comité de placement. Ce dernier comité aura comme tâche spécifique de s'occuper de tout ce qui touche le placement de la caisse avec l'aide du personnel et de la direction. Dans le cas d'une fondation ou d'un régime de retraite enregistré à l'extérieur du Québec, il y aura normalement un comité de placement pour les fonds d'une certaine taille. Dans le cas des très grandes organisations, d'autres comités (comité de gouvernance, comité de vérification…) pourront être impliqués dans les placements du fonds. Donc, en résumé, au Québec il y aura minimalement un comité de retraite comme ressource à inclure dans le budget de gouvernance et possiblement un comité de placement. Dans les autres provinces, le comité de placement est souvent présent.

Enfin, à un très haut niveau, les ressources comprendront également le conseil d'administration de l'entreprise. Il va de soi que le conseil ne sera pas impliqué au quotidien dans l'investissement du fonds. Il pourra cependant devoir prendre des décisions sur certaines grandes lignes directrices.

En fait, comme indiqué auparavant, les ressources vont intervenir de deux façons en ce qui a trait au budget de gouvernance. Dans un premier temps, le budget de gouvernance sera influencé par la quantité de ressources consacrées au placement. Par exemple, pour une caisse d'une certaine envergure, s'il n'y a qu'une seule personne pour s'occuper des placements, on pourra parler d'un faible budget de gouvernance pour la partie ressources internes. La deuxième façon pour les ressources d'agir sur le budget de gouvernance sera par le biais de leurs connaissances. Prenons le cas du personnel d'une entreprise qui maintient une caisse de retraite. Une personne dans l'équipe qui a, par exemple, plus de quinze ans d'expérience dans le domaine du placement apportera normalement plus au budget de gouvernance qu'une personne qui n'en a même pas cinq. Sa rémunération sera évidemment plus élevée que celle de l'employé ayant moins d'expérience, mais la personne expérimentée apportera un plus haut niveau d'expertise. Le même commentaire peut s'appliquer aux autres ressources. Par exemple, un membre de comité de placement qui n'a pas vraiment les connaissances requises pour exercer ses fonctions influence négativement le budget de gouvernance.

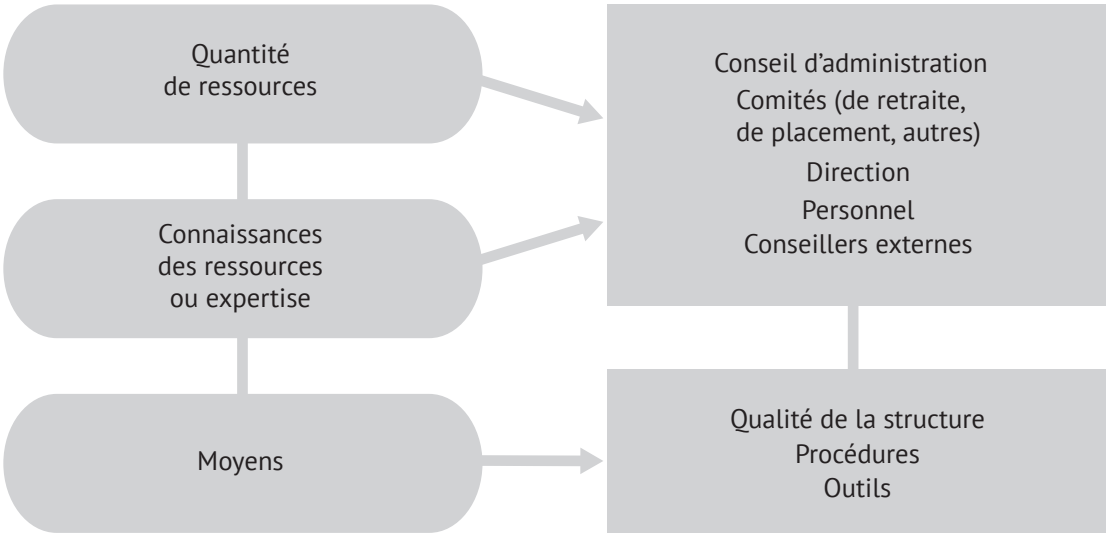
Le budget de gouvernance, surtout en ce qui a trait aux ressources et à leurs connaissances, n'est pas quelque chose de statique. Il est ainsi possible d'augmenter la partie du budget de gouvernance associée aux ressources existantes en leur donnant la formation nécessaire par des séminaires ou d'autres moyens. Évidemment, cela ne remplacera jamais l'expérience, mais aidera à tout le moins à hausser le niveau de connaissances de ces ressources.

La dernière composante du budget de gouvernance, ce sont les moyens que l'entreprise mettra à la disposition des différentes ressources. Le terme *moyens* comporte ici plusieurs facettes. Comme première signification, on peut penser à la structure mise en place pour l'exécution des activités liées à l'investissement du fonds. Cela signifie que les ressources concernées auront différents rôles à jouer à différents niveaux d'autorité. Si chacun connaît bien son rôle et que la communication entre les différentes ressources s'effectue de façon claire et diligente, c'est-à-dire que la structure est bien rodée, les activités se feront de manière plus efficace[2]. Nous reviendrons sur ce point à la prochaine section.

Un deuxième sens qu'on peut donner au terme *moyens* est celui des procédures qui ont été mises en place. Par procédures, on entend, entre autres, les procédures de communication en ce qui concerne la nature de la documentation envoyée aux différentes ressources et la promptitude de ces envois, les procédures relatives à la tenue des réunions, particulièrement ce qui touche l'agenda et la préparation de procès-verbaux de qualité, de même que le suivi afin de s'assurer que les décisions prises sont bien appliquées.

FIGURE 3.1.

COMPOSANTES DU BUDGET DE GOUVERNANCE



2 Certains lecteurs auront reconnu le concept de régie interne. Dans cet ouvrage, nous nous limiterons aux éléments de ce concept qui sont utiles aux fins de la discussion.

Enfin, tous les outils qui pourront être mis à la disposition des ressources feront partie des moyens qui viendront augmenter d'autant le budget de gouvernance. Un exemple typique est la banque de données des gestionnaires à laquelle pourra avoir accès le personnel affecté aux recherches de gestionnaires.

La figure 3.1 schématise les différentes composantes du budget de gouvernance.

EXEMPLE 3.1.

On se souviendra que Jac-o-Tec n'a qu'un seul gestionnaire pour l'ensemble des classes d'actif et que Jacques Têtu s'occupe seul des placements de la caisse. Celui-ci présente un rapport sommaire au comité de retraite. Le membre externe au comité de retraite est le beau-frère de Jacques Têtu, un avocat en droit criminel. Il n'existe pas de comité de placement dans l'entreprise.

Que pensez-vous du budget de gouvernance de Jac-o-Tec ?

Pour répondre à cette question, il est utile de se référer à la figure 3.1. D'abord, en ce qui a trait à la quantité de ressources, il n'est pas difficile de conclure que le budget est limité. On n'a qu'une seule personne qui consacre très peu de temps au placement, car elle a mille autres problèmes à régler. Le personnel affecté au placement est donc très limité. Par ailleurs, les membres du comité de retraite sont très peu impliqués dans les placements (ils ne reçoivent qu'un bref rapport) et il n'existe pas de comité de placement. Puisqu'il n'y a qu'un seul gestionnaire, le budget par rapport au nombre de personnes n'a pas à être très élevé. Il y aurait tout de même lieu qu'au moins une ressource s'occupe des placements de la caisse, ne serait-ce qu'à temps partiel. De plus, même avec un seul gestionnaire, la caisse compte quand même 500 millions de dollars. Un comité de placement serait peut-être indiqué.

En matière de connaissances des ressources, on peut supposer que Jacques Têtu et les membres du comité de retraite ont des connaissances limitées en placement. Le fait que le membre externe soit un avocat en droit criminel n'aide certainement pas à cet égard. On aurait pu choisir plutôt une personne versée en placements pour guider Jacques Têtu et les autres membres du comité de retraite. L'ajout d'un comité de placement formé de membres ayant un bon niveau de connaissances en matière d'investissement contribuerait certainement à accroître le budget de gouvernance.

Enfin, on peut penser, au vu dont les choses se passent sur le plan des investissements chez Jac-o-Tec, que le budget relatif aux moyens est très limité. La structure organisationnelle en matière de placement laisse beaucoup à désirer, et les procédures de même que les outils semblent inexistants. Donc, dans l'ensemble, on attribuera une très mauvaise note à Jac-o-Tec pour son budget de gouvernance.

3.2. COMMENT ÉTABLIR UN BUDGET DE GOUVERNANCE ?

Un budget de gouvernance est un peu comme un budget familial. Pour consommer davantage ou passer un mois de vacances en Europe, il faut trouver des façons d'augmenter son budget si l'on ne dispose pas de l'argent nécessaire. Pour augmenter son budget de gouvernance, il faudra soit augmenter la quantité de ressources ou leurs connaissances, soit bonifier les moyens qui sont à la disposition de ces ressources. Mais quels sont les facteurs à considérer pour déterminer si l'on a besoin d'un petit ou d'un gros budget de gouvernance pour que les activités liées aux placements du fonds soient faites de manière adéquate ?

Comme premier facteur, il faudra nécessairement prendre en considération la complexité de la structure de gestion. Toutes choses étant égales par ailleurs, une structure qui ne comprend qu'un seul gestionnaire pour l'ensemble des classes d'actif va exiger un budget de gouvernance moins élevé qu'une structure où il y a par exemple deux gestionnaires pour chacune des classes d'actif. Une saine gouvernance demande de suivre avec attention les gestionnaires de portefeuille. Par conséquent, s'il y a plus de gestionnaires impliqués dans l'investissement du fonds, on aura un suivi plus rigoureux à faire. On aura donc besoin d'un budget de gouvernance plus élevé. Le commentaire précédent n'est pas un plaidoyer en faveur de moins de gestionnaires, mais plutôt une reconnaissance du fait que si l'on a plus de gestionnaires, il faut leur adjoindre les ressources nécessaires. Il ne faut jamais perdre de vue le bien-fondé d'une saine diversification.

Une question fondamentale demeure, celle de savoir si le budget de gouvernance devrait être établi avant ou après la structure de gestion. Il n'y a certainement pas de vérité absolue à cet égard. En présumant que l'organisation serait prête à accorder les budgets nécessaires, j'aimerais proposer que la structure de gestion soit d'abord établie, selon les critères présentés au chapitre 6, et que le budget de gouvernance requis soit mis en place par la suite. Si, par exemple, une organisation souhaite adopter une structure de gestion plus simple

pour ses régimes de retraite, elle aura besoin d'un budget de gouvernance plus faible. Il n'y a pas de problèmes qu'il en soit ainsi. Il faut juste assurer un alignement adéquat entre la structure de gestion et le budget de gouvernance.

Un deuxième facteur à considérer sera la complexité des classes d'actif ou stratégies faisant partie du fonds. Par exemple, un fonds de fonds de couverture[3] est beaucoup plus compliqué à suivre qu'un fonds d'actions américaines géré de façon indicielle. Il est clair que les connaissances et le temps requis pour faire le suivi d'un fonds de fonds de couverture seront passablement élevés (ou, à tout le moins, ils devraient l'être). Ainsi, des classes d'actif plus complexes à comprendre et à suivre exigeront un budget de gouvernance substantiel sur le plan des ressources et de leurs connaissances.

La structure organisationnelle mise en place pour couvrir les activités liées au placement sera un autre facteur dont il faudra tenir compte. Supposons par exemple que des régimes de retraite de même taille parrainés par deux organisations différentes aient exactement la même structure de gestion et les mêmes classes d'actif ou stratégies. On peut présumer que les deux organisations disposent du même budget de gouvernance relativement à leur régime[4]. Supposons aussi que dans le cas du premier régime, deux membres du comité de retraite, dont le membre externe, possèdent de très bonnes connaissances en placement et que le comité de retraite s'implique passablement dans l'investissement de la caisse. Cette organisation pourrait être justifiée de ne pas mettre en place un comité de placement afin de remplir adéquatement les fonctions liées au placement. Ces deux membres pourraient être en mesure de guider et de former les autres en ce qui touche l'investissement de la caisse. Un comité de placement pourrait donc ne pas être nécessaire. Dans le cas de la deuxième entreprise, si personne au comité de retraite ne s'y connaît vraiment en matière de placement et que les activités du comité portent presque exclusivement sur l'administration du régime de retraite, il faudrait mettre en place un comité de placement pour que les activités soient faites de façon adéquate. La deuxième entreprise aura au total plus de ressources affectées aux placements, une petite partie du temps des membres du comité de retraite et tout le temps des membres du comité de placement. Son budget de gouvernance sera alors plus élevé pour des exigences de gestion qui pourraient être relativement semblables. Cette discussion soulève un point intéressant. On pourrait constater sur le plan de la gouvernance ce qu'on appelle la loi des rendements décroissants en économie. À partir d'un certain point, l'ajout de ressources n'ajoute plus de valeur et pourrait même en enlever. On en vient à se nuire mutuellement. Quoi qu'il en soit, la structure mise sur pied par le parrain

3 L'expression anglaise *hedge fund* est aussi souvent utilisée à tort en français.

4 Cet argument ne tient pas compte du dernier facteur, à discuter plus loin.

du fonds relativement aux activités de placement peut avoir une incidence sur le budget de gouvernance requis. Il faut toujours s'assurer que l'on dépense bien le budget à notre disposition ou que l'on ne se dote pas d'un budget élevé qui n'est pas vraiment nécessaire (comme le font certains élus).

Un quatrième facteur d'importance est à considérer dans l'établissement du budget de gouvernance. Il s'agit des fonctions que les ressources concernées auront à assumer. Avant d'examiner cet élément en détail, il y a probablement lieu de discuter un point sur lequel on a été silencieux jusqu'à maintenant dans cette section, soit l'utilisation des ressources externes, plus particulièrement les conseillers et les gestionnaires de placement. Le budget de gouvernance peut concerner les ressources internes et externes. Il faut donc absolument tenir compte de l'apport qui vient de l'extérieur quand on analyse le budget de gouvernance dont on dispose. Cette mise au point étant faite, on peut citer plusieurs exemples où les tâches que l'on demande aux ressources d'effectuer auront des répercussions sur le niveau du budget de gouvernance. À la suite de la dernière discussion, ces fonctions toucheront également l'endroit où le budget de gouvernance sera dépensé.

Un premier exemple de fonction est la gestion de portefeuille. La plupart des régimes de retraite engagent des gestionnaires de portefeuille externes pour s'occuper de l'investissement de leur caisse. Dans ce cas, les ressources internes n'exercent évidemment aucune fonction de gestion de portefeuille. Une question intéressante que l'on pourrait se poser : dans le cas où il pourrait être approprié pour un investisseur institutionnel de faire de la gestion de portefeuille à l'interne en raison de la taille du fonds, le budget de gouvernance serait-il augmenté ou diminué ? Il n'est pas facile de répondre à cette question, car la réponse dépend de plusieurs facteurs et de contextes particuliers. Nous allons donc garder la question en suspens pour les besoins de notre discussion.

Un autre exemple très pertinent est celui de la recherche de gestionnaire. Avec le développement depuis quelques années des banques de données commerciales sur les gestionnaires, les fonds institutionnels ont maintenant la possibilité d'effectuer les recherches de gestionnaire à l'interne, en plus d'utiliser les services d'un conseiller externe. En termes de budget de gouvernance, cela suscite d'intéressantes questions. Par exemple, quelles répercussions a sur le budget de gouvernance le fait de demander aux ressources internes de mener elles-mêmes des recherches de gestionnaire en utilisant des bases de données commerciales ? Une question connexe est l'apport que ces ressources internes fournissent au budget de gouvernance par leurs connaissances. Encore une fois, il n'existe pas de solutions miracles pour toutes les situations. Il faut juste s'assurer que l'on n'agit pas comme le mécanicien du dimanche qui tente de réparer lui-même sa voiture sans vraiment avoir toutes les connaissances et les compétences nécessaires. L'opération risque de lui

prendre beaucoup de temps et le résultat final pourrait être décevant. En fait, il faut honnêtement se demander de quel budget de gouvernance on devrait se doter pour maximiser les chances de succès de la recherche de gestionnaire. Si l'on pense que, dans une situation donnée, on a besoin d'un budget de gouvernance peu important, cette tâche pourra être effectuée uniquement à l'interne en supposant que les ressources ont les connaissances et les outils nécessaires. Par contre, si l'on croit que la situation exige un budget de gouvernance plus élevé, parce que la classe d'actif ou la stratégie est plus complexe ou pour d'autres raisons, il faudra aller chercher les ressources externes pour augmenter son budget.

Voici un dernier exemple de l'impact des tâches confiées aux ressources inscrites au budget de gouvernance. Supposons qu'un comité de placement demande d'avoir de nombreuses analyses de risque ou autres tous les trimestres. Il est clair que le personnel affecté aux placements du fonds se verra assigner des tâches en conséquence, ce qui viendra augmenter le budget de gouvernance requis.

Pour conclure cette section, on peut donc noter que l'établissement du budget de gouvernance devrait normalement tenir compte des quatre facteurs suivants :

- La complexité de la structure de gestion adoptée par le fonds.
- La complexité des classes d'actif et des stratégies qui sont utilisées par le fonds.
- La structure mise en place pour effectuer les différentes activités relatives à l'investissement du fonds.
- Les fonctions que l'on assignera aux ressources et le partage de ces fonctions entre les ressources internes et les ressources externes.

Nous reviendrons sur le concept de gouvernance au chapitre 8.

EXEMPLE 3.2.

En vous basant sur les quatre facteurs dont on devrait normalement tenir compte dans l'élaboration d'un budget de gouvernance, reprenez l'exemple 3.1 en commentant l'alignement du budget actuel de gouvernance de Jac-o-Tec avec les besoins de l'entreprise basés sur chacun de ces quatre facteurs. Prenez comme hypothèse que la structure de gestion actuelle est adéquate et que la structure organisationnelle relativement aux placements est appropriée, même si l'on peut en douter, comme vous pouvez le supposer.

La structure de gestion de la caisse de Jac-o-Tec est passablement simple. En effet, on a un seul gestionnaire pour toutes les classes d'actif. On n'a pas besoin d'un budget de gouvernance très élevé à ce niveau. Cependant, il y a actuellement une seule personne qui regarde les placements à temps perdu. Il y aurait probablement lieu d'augmenter un peu le budget de gouvernance et d'avoir une personne attitrée, au moins à temps partiel comme déjà indiqué à l'exemple 3.1.

En ce qui a trait aux classes d'actif et stratégies, ici encore, les besoins de Jac-o-Tec ne sont pas élevés. Le fonds comprend des actions canadiennes et étrangères, de même que des obligations canadiennes. Il n'y a rien de complexe dans ces classes d'actif. On pourrait penser qu'avec l'ajout d'une ressource attitrée au placement le budget serait adéquat relativement à ce facteur.

La structure organisationnelle est très simple. Une personne prépare un rapport trimestriel et le présente au comité de retraite. Dans ce contexte, le budget de gouvernance relatif à la structure organisationnelle semble approprié.

Finalement, les fonctions que l'on confie aux personnes impliquées dans le placement de la caisse, c'est-à-dire la personne responsable de la préparation du rapport et les membres du comité de retraite, sont minimes. En effet, on a déjà mentionné que le rapport était sommaire et que les membres du comité n'ont rien d'autre à faire que d'en prendre connaissance et de poser des questions, le cas échéant. On n'a certainement pas besoin d'un budget élevé pour accomplir ces fonctions. Cependant, il y aurait probablement quand même lieu d'avoir au moins une personne avec plus de connaissances en matière de placement au comité. On serait alors porté à croire que le budget de gouvernance pourrait être quelque peu augmenté à cet égard.

3.3. LE CONCEPT DU BUDGET DE RISQUE

De manière simple, on pourrait dire que le budget de risque est au risque financier ce que le budget de gouvernance est au risque non financier. Le budget de risque est une mesure de la quantité de risque financier dans laquelle on est à l'aise d'investir, de la même façon que le budget de gouvernance est une mesure du montant de gouvernance dans lequel on est prêt à investir. Comme pour tout investissement, on s'attend à ce qu'il y ait un retour assez intéressant pour nous motiver à aller de l'avant avec cet investissement.

La discussion du paragraphe précédent est intéressante, mais, comme pour toute notion associée au risque, il nous faut être plus précis dans la définition du budget de risque pour en arriver à des mesures pertinentes pour l'investisseur. Voyons, à l'aide d'un petit exemple, comment on pourrait obtenir une mesure intéressante. Supposons qu'une caisse de retraite demande à son gestionnaire d'actions canadiennes d'ajouter 1,5 % par année sur une période de quatre ans par rapport à l'indice S&P/TSX. Cette valeur ajoutée, qui constitue dans les faits l'objectif donné au gestionnaire, représente les attentes de la caisse en termes de surperformance relativement à l'indice. Maintenant, dans les faits, le gestionnaire pourra obtenir une valeur ajoutée plus élevée ou une valeur moins élevée que 1,5 % par année en moyenne. Il pourra même obtenir un rendement inférieur à celui de l'indice sur la période de quatre ans. Il y a donc clairement un risque que l'objectif de valeur ajoutée de la caisse ne soit pas atteint. Ce risque dépendra de plusieurs facteurs, y compris les stratégies que le gestionnaire utilisera afin d'atteindre l'objectif de 1,5 %. En embauchant son gestionnaire d'actions canadiennes, la caisse de retraite a en quelque sorte accepté le risque auquel le gestionnaire consent dans sa quête de valeur ajoutée. On pourrait alors définir le budget de risque comme le niveau de risque que l'investisseur est prêt à accepter dans l'atteinte de son objectif.

La dernière définition nous met sur la piste, mais elle n'est pas complète. En effet, il nous faut une définition pour l'expression *niveau de risque* pour pouvoir en arriver à une mesure concrète. Si nous revenons à notre exemple, la plupart des investisseurs pourraient à la limite accepter de manquer l'objectif de valeur ajoutée par 0,5 %, mais ils seraient fort probablement beaucoup moins tolérants si l'objectif était manqué par 2 %. Dans le premier cas, cela signifierait quand même une valeur ajoutée de 1 % par rapport à l'indice, alors que dans le deuxième scénario le gestionnaire retrancherait 0,5 %. Dans un cas, la déviation négative[5] relativement à l'indice pourrait être acceptable, alors qu'elle ne le serait pas dans l'autre cas. Cela nous amène naturellement à proposer la définition suivante pour le niveau de risque dans le contexte du budget de risque : le niveau de risque est le niveau de déviations négatives relativement à l'objectif. En intégrant cette définition à celle présentée à la fin du paragraphe précédent, on peut finalement définir le budget de risque comme étant le niveau de déviations négatives relativement à l'objectif que l'investisseur est prêt à accepter dans l'atteinte de cet objectif. Évidemment, la perception des décideurs interviendra dans la détermination de ce qui est acceptable. Dans ce processus, il faudra cependant toujours essayer d'éviter des comportements inefficaces comme nous le verrons au chapitre 9.

5 Une déviation négative est une déviation qui fait manquer l'objectif. Ce n'est pas toujours une déviation par le bas relativement à l'objectif. Par exemple, si l'objectif est que la cotisation n'augmente pas, une déviation négative fera augmenter la cotisation relativement à l'objectif, donc cette déviation sera par le haut par rapport à l'objectif.

Dans l'exemple que nous venons de discuter, on peut imaginer assez facilement comment on pourrait mesurer le niveau de déviations négatives relativement à l'objectif. On pourrait par exemple analyser les rendements du gestionnaire ou d'un groupe de gestionnaires d'actions canadiennes ayant une approche de gestion semblable à la sienne sur une certaine période. Il serait alors possible de déterminer comment les rendements du gestionnaire ou du groupe dévient de l'objectif lorsqu'ils sont inférieurs à cet objectif et à quelle fréquence les rendements sont en dessous de l'objectif. On serait alors capable de développer une mesure du niveau de déviations négatives par rapport à l'objectif.

Nous aurons une discussion très complète sur les différentes mesures de risque au chapitre 4. Pour l'instant, il serait probablement utile de donner au moins un exemple d'une mesure du niveau de déviations négatives. Revenant à la discussion du dernier paragraphe, on pourrait par exemple comparer les rendements mensuels du gestionnaire ou du groupe de gestionnaires avec ceux de l'indice au cours des cinq dernières années, et calculer la différence entre les rendements mensuels du gestionnaire ou du groupe et ceux de l'indice. On obtiendrait ainsi 60 différences mensuelles de rendement, certaines étant positives et d'autres négatives. La prochaine étape serait de mettre au carré chacune de ces différences mensuelles et de faire la somme de ces différences au carré. Il s'agirait ensuite de calculer la moyenne arithmétique[6] de cette somme de différences. Enfin, pour obtenir une mesure du même ordre de grandeur que les rendements, on prendrait la racine carrée du dernier résultat. La mesure ainsi obtenue pourrait constituer notre mesure du niveau des déviations négatives par rapport à l'indice. En pratique, on transforme habituellement le résultat sur une base annuelle, comme nous le verrons au chapitre 4. Dans le domaine du placement, la mesure que nous venons de décrire s'appelle erreur de calquage ou de repérage[7]. On l'appelle également risque actif.

Si le fait d'utiliser l'erreur de calquage comme mesure du niveau de déviations négatives relativement à l'indice ne vous satisfait pas pleinement, vous avez raison. Dans le calcul de l'erreur de calquage, on ne fait pas la distinction entre différences positives et négatives. Logiquement, on pourrait penser que l'on ne devrait considérer que les différences négatives, c'est-à-dire celles pour lesquelles le rendement du gestionnaire est inférieur à celui de l'indice. En effet, dans notre définition du budget de risque, il est question de déviations négatives par rapport à l'objectif. Les rendements qui font mal

6 La moyenne arithmétique d'un ensemble d'observations est la moyenne simple, c'est-à-dire la somme des observations divisée par le nombre d'observations.

7 Le terme anglais pour cette mesure est *tracking error*. Il existe une autre façon de définir cette mesure lorsqu'elle est utilisée dans un autre contexte. Nous y reviendrons rapidement.

sont ceux qui sont en bas de l'indice, et non ceux qui sont au-dessus. En fait, quand on utilise l'erreur de calquage aux fins du budget de risque, on présume implicitement qu'il y a une déviation égale de chaque côté de l'objectif. De plus, on fait l'hypothèse que chacune des deux déviations a la même chance de se produire. On se trouve donc à simplifier la réalité en utilisant l'erreur de calquage. Par exemple, si l'erreur de calquage est de 3 %, on suppose que les déviations en haut de l'objectif peuvent être représentées par cette mesure de 3 % et que c'est également le cas pour les déviations en bas de l'objectif. En outre, on fait l'hypothèse que les déviations arrivent à la même fréquence de chaque côté de l'objectif. Il existe des mesures plus précises pour tenir compte des déviations négatives par rapport à l'objectif. Nous les découvrirons dans le prochain chapitre.

Il est bon de noter un point important relativement à l'exemple que nous venons de discuter. Nous avons présenté l'erreur de calquage comme une mesure acceptable à utiliser dans le contexte du budget de risque. Il faut réaliser que ce n'est pas la seule mesure pour représenter le niveau de déviations négatives aux fins du budget de risque. Ce n'est donc pas la seule mesure pour représenter le budget de risque. Selon le type d'objectif contre lequel on mesurera le risque et la nature du risque qui sera d'intérêt pour l'investisseur, il pourra être plus approprié de prendre d'autres mesures pour représenter le niveau de déviations négatives. Encore une fois, il faudra patienter jusqu'au chapitre 4 pour en savoir plus.

Quelle que soit la mesure qui sera utilisée pour représenter le budget de risque, il faudra éventuellement se demander si l'investissement dans ce budget a porté ses fruits. Ainsi, si l'on demande à l'un de ses gestionnaires de prendre des risques pour tenter d'ajouter de la valeur par rapport à l'indice, on doit déterminer si le budget de risque qu'on lui a confié a été profitable ou non. Revenons ici à la notion de rendement-risque qui a été introduite à la section 1.4. Il est important de considérer le risque, mais il faut le mettre en perspective avec la valeur ajoutée qui peut être générée en prenant ce risque. Dans le cas où il s'agit d'un budget de risque que l'on alloue à un gestionnaire de portefeuille, comme le gestionnaire d'actions canadiennes de cette section, une des mesures couramment utilisées pour représenter le compromis rendement-risque est le ratio d'information. On le calcule comme la valeur ajoutée moyenne du gestionnaire relativement à l'indice que l'on divise par la volatilité (ou variabilité) de cette valeur ajoutée. Dans le contexte du ratio d'information, cette volatilité des valeurs ajoutées est également appelée erreur de calquage (ou *tracking error* en anglais) dans la littérature. Sur un plan technique, lorsque la valeur ajoutée moyenne du gestionnaire est nulle, l'erreur de calquage que nous avons introduite précédemment et qui est basée sur la moyenne des différences de rendements au carré et celle basée sur la variabilité

de la valeur ajoutée du gestionnaire donnent le même résultat. Quoi qu'il en soit, le ratio d'information sur une période donnée peut être représenté par la formule suivante[8] :

$$\text{Ratio d'information} = \frac{\text{Valeur ajoutée moyenne sur la période}}{\text{Erreur de calquage pour la période}}$$

On peut voir que le ratio d'information établit vraiment la relation entre le rendement représenté par la valeur ajoutée (au numérateur) et le risque représenté par l'erreur de calquage (au dénominateur). Montrons un petit exemple de calcul du ratio d'information. Si la valeur ajoutée annuelle moyenne relativement à l'indice sur une période de cinq ans est de 1,5 % et que l'erreur de calquage annuelle[9] est de 3 %, alors le ratio d'information sur cette période de cinq ans sera tout simplement 1,5 % divisé par 3 %, soit 0,5. Cette mesure signifie que, pour chaque unité de budget de risque, on a obtenu 0,5 unité de valeur ajoutée. Sans aucun doute, le ratio d'information est un moyen intéressant de déterminer si notre budget de risque a été convenablement dépensé. Toutefois, ce n'est pas la seule mesure disponible à cette fin.

Concentrons-nous pour l'instant sur le ratio d'information comme mesure de rendement-risque. Puisqu'il nous indique le niveau de valeur ajoutée pour chaque unité de budget de risque, on l'associe habituellement à une mesure du talent du gestionnaire. Par exemple, si deux gestionnaires ont le même budget de risque, tel que représenté par l'erreur de calquage, mais que le premier affiche un ratio d'information de 1,0 et le deuxième un ratio de 0,5, le premier gestionnaire aura démontré deux fois plus de talent que le second au cours de la période considérée, *étant donné le risque pris*. Il aura dépensé de façon plus efficace le budget de risque à sa disposition. Il convient de noter cependant que les stratégies moins actives, comme celles de type indiciel bonifié, et les classes d'actif moins variables, comme les obligations, ont tendance à afficher un ratio d'information plus élevé que les stratégies et classes d'actif plus variables. En comparant les ratios d'information de différents gestionnaires, il serait opportun de tenir compte de cet aspect. Par ailleurs, que se passe-t-il si deux gestionnaires ont le même ratio d'information, par conséquent le même talent, mais des budgets de risque différents ? Si l'on revient à la formule du ratio d'information présentée auparavant, on voit immédiatement que la valeur ajoutée est déterminée par le produit du ratio d'information par l'erreur de calquage qui représente le budget de risque, soit :

8 Ce n'est pas la seule façon de déterminer un ratio d'information, mais c'est la plus pratique et la plus facile à comprendre.

9 L'expression *erreur de calquage annuelle* est simplifiée. On devrait plutôt utiliser erreur de calquage annualisée, qu'on détermine à partir d'une erreur de calquage mensuelle ou trimestrielle, par exemple, calculée sur la base de valeurs ajoutées mensuelles et trimestrielles, respectivement.

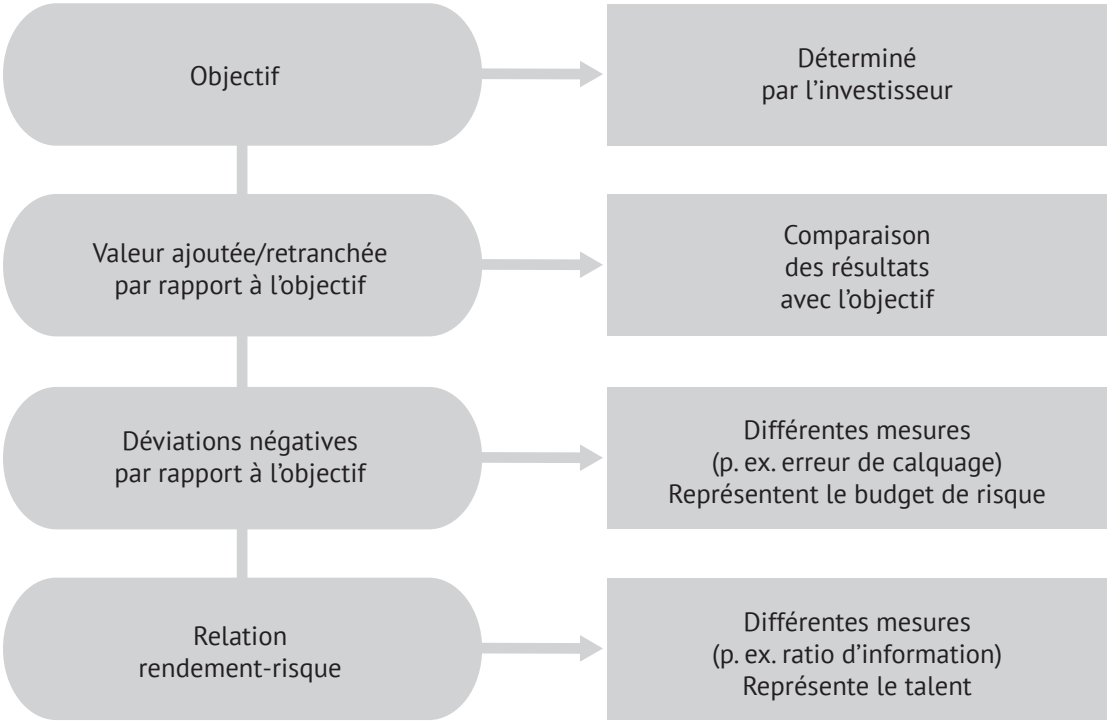
Valeur ajoutée = Ratio d'information × Erreur de calquage (budget de risque)

Supposons que les deux gestionnaires aient un ratio d'information de 0,5, mais que l'un utilise un budget de risque de 3 % et l'autre un budget de 6 %. La valeur ajoutée attendue sera de 0,5 × 3 % = 1,5 % dans un cas et de 0,5 × 6 % = 3 % dans l'autre cas. Donc, il est clair qu'à talent égal un gestionnaire se servant d'un plus grand budget de risque aura la possibilité d'ajouter plus de valeur. Il ne faut jamais perdre de vue ce point. On ne peut espérer une valeur ajoutée substantielle si l'on n'est pas disposé à investir dans un budget de risque relativement élevé. La question est évidemment de savoir si le gestionnaire saura transformer ce budget de risque en valeur ajoutée intéressante.

Il est peut-être indiqué à ce moment-ci de résumer à l'aide d'un graphique les notions vues dans cette section. La figure 3.2 illustre les éléments pertinents relativement au budget de risque.

FIGURE 3.2.

ÉLÉMENTS RELATIFS AU BUDGET DE RISQUE



Essayons d'appliquer les concepts discutés auparavant à l'aide d'un exemple.

EXEMPLE 3.3.

Lors d'une réunion spéciale du comité de retraite du régime de retraite de Jac-o-Tec relative au projet de révision de la politique de placement, le conseiller d'Alpha+ a fait une présentation sur le budget de risque. Il a par la suite distribué un questionnaire aux membres du comité pour tester leur niveau de connaissances.

Les énoncés présentés ci-dessous sont tirés de ce questionnaire. Lesquels sont vrais ?

a) Le budget de risque représente la tolérance maximale de déviations négatives relativement à l'objectif que l'investisseur est prêt à tolérer.

b) Le conseiller externe d'un régime de retraite a fait des simulations pour déterminer la cotisation patronale attendue dans trois ans. Il a ainsi obtenu une distribution pour la cotisation dans trois ans. La distribution de la cotisation donne une moyenne de 5 millions de dollars et une volatilité mesurée par l'écart-type de 1 million de dollars. Un des objectifs du régime de retraite est que la cotisation patronale soit d'un montant donné dans trois ans. Sur la base du résultat des simulations effectuées par le conseiller, le régime adopte le montant de 5 millions de dollars comme objectif pour la cotisation. Un budget de risque possible serait alors 1 million de dollars.

c) Pour une classe d'actif donnée, un gestionnaire qui a un mandat de gestion active disposera nécessairement d'un budget de risque plus élevé qu'un gestionnaire ayant un mandat de gestion indicielle.

d) Pour la structure en actions étrangères d'une fondation, on s'attend à un ratio d'information de 0,8 et à une valeur ajoutée de 2 % relativement à l'indice. Alors, le budget de risque attendu pour cette structure est de 2,75 %.

L'énoncé *a*) soulève un élément important. Le budget de risque représente une tolérance qui est *acceptable* et non maximale. On pourra ainsi tolérer temporairement une déviation supérieure, mais il faudra s'y intéresser de près et prendre des mesures correctives si les choses ne s'améliorent pas. Ce point sera discuté en profondeur à la prochaine section. Par conséquent, l'énoncé est faux.

L'énoncé *b*) est vrai. Nous avons présenté l'erreur de calquage comme une mesure possible du niveau de déviations négatives par rapport à un objectif. Ce n'est pas la seule cependant. Selon le type d'objectif, il faudra prendre d'autres mesures pertinentes. Dans le cas présent, la volatilité par rapport à la moyenne serait tout à fait appropriée comme mesure du budget de risque.

Dans le cas de l'énoncé *c*), il s'agit du budget de risque d'un gestionnaire, donc l'erreur de calquage est appropriée comme budget de risque. On doit s'attendre à des déviations plus marquées par rapport à l'indice dans le cas d'une gestion active, et, par le fait même, à une erreur de calquage plus élevée. La gestion active disposera alors d'un budget de risque plus élevé que la gestion indicielle. Donc, l'énoncé est vrai.

Pour l'énoncé *d*), on notera d'abord que le concept du ratio d'information s'applique non seulement à un gestionnaire donné, mais également à une structure de gestion. On n'a alors qu'à utiliser la formule du ratio d'information pour déterminer le budget de risque. On obtient ainsi que le budget de risque (erreur de calquage) est égal à la valeur ajoutée divisée par le ratio d'information. Cela nous donne que le budget de risque = 2 %/0,8 = 2,5 %. Par conséquent, l'énoncé est faux.

3.4. L'ÉTABLISSEMENT DU BUDGET DE RISQUE

Ainsi qu'il a été mentionné précédemment, le budget de risque et le budget de gouvernance sont des notions apparentées. Ce sont deux concepts similaires. On peut alors deviner que, comme pour le budget de gouvernance, il y aura des facteurs importants à prendre en considération lors de l'établissement du budget de risque. Cependant, le budget de risque s'applique au risque financier, alors que le budget de gouvernance est lié au risque non financier. Par le fait même, le budget de gouvernance est une notion plutôt factuelle, alors que le budget de risque représente un résultat espéré. Le budget de risque dépendra ainsi dans une certaine mesure des hypothèses utilisées lors des analyses menant à son établissement. Nous reviendrons sur ce point plus loin dans cette section.

Sans surprise, le premier facteur à considérer sera le niveau de risque que l'investisseur est prêt à accepter pour atteindre l'objectif qu'il s'est fixé. On touche ici à la tolérance au risque qui a été discutée au chapitre 1. Le niveau de tolérance au risque dont l'investisseur fera preuve affectera directement le montant du budget de risque. Toutefois, s'il est rationnel, l'investisseur exigera une compensation pour un risque plus élevé. Il visera un objectif plus exigeant, mais il pourra le manquer de façon plus importante qu'un objectif plus facile à atteindre. Mais quelqu'un pourrait soulever la question suivante : si deux investisseurs ont le même objectif financier, est-il possible que l'un d'entre eux ayant une plus grande tolérance au risque accepte un budget de risque plus élevé ? Comme discuté à la section 3.3, cet investisseur aboutirait à un ratio d'information plus faible, et aurait donc moins de valeur ajoutée par unité de risque.

Son comportement ne semblerait alors pas logique. Quelques réponses sont de nature à expliquer pourquoi cela pourrait quand même arriver. Une réponse possible est que l'investisseur a fait une analyse rendement-risque plus poussée que de se baser uniquement sur un ratio comme le ratio d'information. Dans le cas de ce ratio, par exemple, il ne faut pas oublier qu'il est basé sur l'erreur de calquage qui implique une symétrie des résultats relativement à la valeur ajoutée moyenne. L'investisseur aura peut-être déterminé que les résultats ne sont pas symétriques, par exemple qu'il y a plus souvent une valeur au-dessus de la moyenne qu'une valeur sous la moyenne, et que les valeurs au-dessus de la moyenne sont plus importantes que les valeurs au-dessous de la moyenne. Donnons un petit exemple, car la discussion devient quelque peu technique. Supposons que l'investisseur qui a une plus grande tolérance au risque ait choisi un gestionnaire qui présente les trois valeurs ajoutées suivantes par rapport à l'indice : –5 %, 6 % et 8 %. Par ailleurs, le gestionnaire de l'investisseur moins tolérant a comme valeurs ajoutées –1 %, 5 % et 5 %. Un calcul rapide arrive à la même valeur ajoutée moyenne de 3 % dans les deux cas. Déterminons maintenant la volatilité des valeurs par rapport à la moyenne. À cette fin, puisqu'il y a peu d'observations, utilisons la mesure simple de la déviation absolue moyenne au lieu de l'écart-type. On la calcule comme la moyenne des déviations relativement à la moyenne des résultats, lesquelles déviations sont prises en valeur absolue[10]. Alors, dans le cas de l'investisseur plus tolérant, on obtient comme déviation absolue moyenne la somme |–5 % – 3 %| + |6 % – 3 %| + |8 % – 3 %|, que l'on divise par 3 pour prendre la moyenne. Cela nous donne 8 % + 3 % + 5 % = 16 % divisé par 3, soit 5,33 %. Pour l'autre investisseur, un calcul semblable nous donne |–1 % – 3 %| + |5 % – 3 %| + |5 % – 3 %| = 8 % divisé par 3, soit 2,67 %. Prenant la déviation absolue moyenne comme budget de risque, on voit que le premier investisseur a la même valeur ajoutée espérée pour un budget de risque plus élevé. Cependant, quand on regarde le profil des valeurs ajoutées, on voit que cet investisseur a deux chances sur trois d'avoir une valeur ajoutée au-dessus de la valeur ajoutée moyenne et que, dans ce cas, la valeur ajoutée a tendance à être plus élevée que celle du deuxième investisseur. Il pourrait être alors disposé à viser le même objectif qu'un autre investisseur en prenant plus de risque, tout en *pensant* recevoir une compensation pour ce risque additionnel par des valeurs ajoutées plus importantes dans l'éventualité de résultats intéressants.

Un deuxième argument pour répondre à la question posée plus haut serait que, pour différentes raisons, l'investisseur a établi son objectif à un niveau moins élevé que ce à quoi l'on aurait dû s'attendre sur la base de son budget de risque. Par exemple, il est possible que l'investisseur ait adopté

10 La valeur absolue d'un nombre est tout simplement la valeur de ce nombre indépendamment du signe + ou – devant celui-ci. Ainsi, la valeur absolue de –3 est 3. La valeur absolue de 2 est 2. La valeur absolue de –3 est représenté par |–3|.

un objectif de valeur ajoutée de 1,5 % pour son gestionnaire d'actions canadiennes, car son conseiller externe lui a dit que c'était la norme dans l'industrie, indépendamment du budget de risque utilisé par le gestionnaire et déterminé par son style de gestion.

Une dernière réponse à la question pourrait être tout simplement que l'investisseur n'est pas rationnel dans son comportement. Nous parlerons de cet aspect de façon plus détaillée au chapitre 9.

Pourquoi toute cette discussion ? Pour illustrer le fait que le domaine de la gestion du risque en général, et plus particulièrement dans le domaine du placement, n'est pas une science exacte. Il faut parfois poser des hypothèses de travail qui semblent logiques de manière générale, quitte à accepter qu'elles soient moins exactes dans certaines situations. C'est ce que nous allons faire ici. Nous allons supposer pour l'instant que les mesures qui seront utilisées pour définir le budget de risque, que ce soit l'erreur de calquage ou autres, sont adéquates. Il en sera de même pour les mesures de rendement-risque comme le ratio d'information. Donc, dans une situation donnée, un investisseur ayant une plus grande tolérance au risque devrait logiquement viser un objectif plus élevé. Cela suppose indirectement que l'investisseur agit de façon rationnelle et qu'ainsi il est en mesure de fixer son objectif à un niveau adéquat.

Quoi qu'il en soit, la tolérance au risque des différents acteurs (organisation, membres de comité de retraite ou de placement, participants) devra certainement être prise en considération dans l'établissement du budget de risque. On peut supposer que les discussions relatives à l'établissement du budget de risque seront intéressantes à cet égard, la tolérance au risque pouvant varier sensiblement parmi les divers acteurs. Par ailleurs, si l'on accepte les hypothèses posées au paragraphe précédent, les exigences en matière d'objectifs refléteront également la tolérance au risque et seront proportionnelles au budget de risque. Il y a un point additionnel qu'il convient de noter relativement à la tolérance au risque. En plus de se refléter dans le montant du budget de risque, elle apparaîtra également dans la probabilité considérée comme acceptable que le budget de risque établi soit dépassé, c'est-à-dire que l'objectif de budget de risque ne soit pas atteint. Un retour à la section 1.3 pourrait s'imposer ici.

On en arrive au deuxième élément qu'il faudrait normalement considérer dans l'établissement du budget de risque : l'endroit où l'on veut dépenser son budget de risque.

Comme vu au chapitre 1, le risque financier comprend le risque absolu et le risque relatif. Nous avons également mentionné dans ce chapitre qu'on peut se fixer différents objectifs qui correspondront aux diverses facettes du risque absolu et du risque relatif. On se souviendra par ailleurs que le risque

absolu est lié à l'allocation d'actif cible et aux différentes stratégies qui peuvent être utilisées dans l'hypothèse d'une gestion indicielle de l'ensemble du fonds. Quant au risque relatif, il correspond à l'ajout de la gestion active, tant sur le plan de la structure de gestion qu'en ce qui a trait aux gestionnaires. Donc, en pratique, une saine gestion du risque exige que l'on définisse un budget de risque pour chaque objectif correspondant aux différentes composantes du risque. Posons comme hypothèse qu'une caisse de retraite a établi cinq objectifs : le premier lié au risque absolu, un deuxième pour son gestionnaire d'actions canadiennes, un troisième pour le gestionnaire d'actions étrangères, un quatrième pour le gestionnaire d'obligations et le dernier portant sur la structure en actions. La caisse devrait alors établir un budget de risque pour chacun de ces objectifs. Il faut réaliser qu'il en découlera un sixième budget de risque, qui sera le budget pour l'ensemble de la caisse, tenant compte de toutes les composantes de risque et résultant des cinq autres budgets de risque. Appelons ce sixième budget de risque le budget total de risque. Si une caisse de retraite veut se doter d'un certain budget total de risque, elle devra tout à la fin de l'exercice décider à quel endroit elle souhaite s'en servir. Par exemple, après avoir combiné les différents budgets de risque pour obtenir le budget total, il est possible que la caisse trouve le budget total acceptable, mais qu'elle considère qu'une partie trop importante du budget est dépensée à un certain endroit. Elle pourrait alors décider de rééquilibrer cet état de choses et modifier l'allocation du budget total de risque. Mais vous vous demandez peut-être maintenant comment intégrer les différents budgets de risque pour en arriver au budget total. Pour résoudre cette question, qui n'est pas simple, il nous faudra cheminer à travers les prochains chapitres afin de nous doter des outils nécessaires pour y répondre.

Revenons un instant sur l'énoncé *a*) de l'exemple 3.3. On y avait laissé sous-entendre qu'il n'était pas suffisant d'indiquer le niveau du budget de risque dans la définition de ce dernier. Par exemple, supposons qu'une fondation s'est dotée d'un budget de risque de 3 % pour sa structure de gestion en actions canadiennes. On peut logiquement présumer que la fondation trouve que la déviation négative relativement à l'objectif telle que mesurée par le budget de risque est acceptable. Une fois le budget de risque établi, et puisqu'elle prend la gestion du risque au sérieux, la fondation suivra les résultats au niveau de la structure en actions canadiennes, comparativement au budget de risque, se servant de la même mesure que celle utilisée pour déterminer le budget. Évidemment, les résultats vont dévier du budget ; ils seront tantôt plus hauts que le budget, tantôt plus bas. Par ailleurs, les résultats ne seront pas tout à fait acceptables jusqu'à 3 % et ils seront totalement inacceptables à compter de 3,1 %. Cela laisse entendre que la définition du budget de risque devra inclure l'établissement de zones de tolérance en plus du montant acceptable du budget. La première étape

dans l'établissement de ces zones devrait être la détermination d'un niveau au-delà duquel les résultats sont inacceptables. Supposons que dans le cas de notre exemple ce niveau ait été établi à 4 %. Après avoir fixé ce dernier, il faudrait établir la zone pour laquelle les résultats seront considérés comme acceptables. La réponse évidente est jusqu'à 3 %. En pratique, cependant, il est probablement préférable de se donner un peu de jeu au-dessus du niveau acceptable. On pourrait alors fixer la zone des résultats acceptables jusqu'à 3,25 %, par exemple. Le profil de tolérance pour la structure en actions canadiennes pourrait ainsi comprendre les trois zones de tolérance suivantes pour le budget de risque : jusqu'à 3,25 %, de 3,26 % à 4 % et plus de 4 %. La première zone correspondrait à des résultats acceptables, la deuxième à des résultats qui peuvent être tolérés, mais qu'il faut surveiller de près, alors que dans la dernière zone les résultats seraient inacceptables. Se basant sur le système des feux de circulation, on pourrait alors représenter les trois zones de tolérance graphiquement comme le montre la figure 3.3.

FIGURE 3.3.

EXEMPLE DE ZONES DE TOLÉRANCE

Jusqu'à 3,25 % (sur 4 %)	De 3,26 % à 4 %	Plus de 4 %
ZONE VERTE	*ZONE JAUNE*	*ZONE ROUGE*

Il n'y a pas de magie en ce qui a trait au nombre de zones de tolérance et aux points précis qui vont délimiter celles-ci. Ces points devront être déterminés par les investisseurs eux-mêmes selon leur contexte propre. Il y a toutefois un point important qu'il faut soulever au sujet de ces zones de tolérance. Le suivi des résultats du budget de risque ne devrait pas être un exercice théorique. Si, par exemple, les résultats se situent dans la zone jaune ou rouge, certaines actions devront être entreprises. Il est clair que ces actions devraient être plus rigoureuses si les résultats sont dans la zone rouge. Dans ce contexte, on qualifie parfois les zones de tolérance de zones d'intervention, car les résultats pourront amener les différentes ressources à intervenir de diverses façons selon la nature des résultats. Il existe un lien évident avec la gouvernance et l'on peut ainsi voir à ce niveau une relation entre le budget de risque et le budget de gouvernance. Nous reviendrons sur ce point plus loin.

Le quatrième et dernier facteur est lié à la périodicité ou à la fréquence à laquelle les résultats seront mesurés et comparés au budget de risque établi. Il faut d'abord réaliser que plus le suivi se fera fréquemment, plus l'on devra allouer de ressources à cet exercice. Le budget de gouvernance nécessaire sera alors plus élevé. Un autre élément à considérer est le gain en termes de qualité de suivi que l'on pourrait tirer de mesures plus fréquentes. Il faudrait mettre ce gain en relation avec le budget de gouvernance additionnel requis. Est-ce que ce gain en vaut la peine considérant les efforts supplémentaires ? Un autre point est la capacité d'aller chercher l'information nécessaire. Supposons que le suivi se fasse relativement au budget de risque d'un gestionnaire. Si l'on veut faire ce suivi tous les jours, il faut d'abord être capable d'avoir le rendement du gestionnaire au quotidien. Cela n'est évidemment pas toujours possible. Enfin, il faut réaliser que la fréquence du suivi pourrait affecter l'établissement des zones de tolérance ou d'intervention. Par exemple, si le budget de risque est fondé sur une erreur de calquage annualisée et que l'on calcule l'erreur de calquage sur une base quotidienne que l'on ramène sur une base annuelle par la suite, on risque probablement de tomber souvent dans la zone rouge si elle est fixée trop bas. Je ne pense pas que le président du conseil d'administration serait ravi de se faire appeler deux fois par semaine, chaque fois que l'on se retrouve dans la zone rouge !

En résumé, au moment d'établir le budget de risque, les quatre facteurs suivants devraient être considérés :

- Le niveau de risque que l'on est disposé à supporter dans l'atteinte des objectifs qu'on s'est fixés, ou notre tolérance au risque. Cette tolérance au risque se reflétera également dans la probabilité de non-atteinte du budget.
- À quel endroit ou comment l'on désire dépenser le budget total de risque.
- Comment on définira les zones de tolérance ou zones d'intervention.
- La fréquence à laquelle on comparera le budget de risque utilisé avec le budget de risque établi.

Avant de clore cette discussion, deux considérations méritent qu'on s'y attarde relativement à l'établissement du budget de risque.

Au début de la section, nous avons mentionné que le budget de risque correspondait à un résultat attendu. On ne peut donc pas simplement regarder les résultats passés et les utiliser tels quels pour établir son budget de risque. Dans le jargon technique, on ne peut pas se limiter à une approche *ex-post*. Par exemple, dans l'exemple de la structure en actions canadiennes mentionné auparavant, on pourrait regarder ce que la structure aurait fait dans le passé en termes de rendements basés sur les gestionnaires faisant partie

de la structure ou des groupes de gestionnaires représentatifs de chacun des gestionnaires faisant partie de la structure. Mais il ne faudrait pas se limiter aux résultats obtenus pour établir son budget de risque. Les résultats historiques pourraient servir de guide, mais il faudrait faire des ajustements pour tenir compte des anticipations. La tâche n'est certes pas facile, mais elle est nécessaire. Le budget de risque devrait être établi de façon prospective, ou *ex-ante* selon le jargon technique. Dans son établissement, il faudra alors tenir compte de différents éléments, comme le contexte économique anticipé, le style ou la philosophie des gestionnaires faisant partie de la structure et la période sur laquelle le budget de risque s'applique. Sur ce dernier élément, un budget de risque s'appliquant sur un mois devrait normalement être plus élevé que celui s'appliquant sur six mois, toutes choses étant égales par ailleurs. On devrait en effet logiquement tolérer une variabilité des résultats plus élevée à court terme qu'à long terme.

La deuxième considération à noter se rapporte au suivi du budget de risque établi. Il faudrait introduire une dose de bon sens à cet égard. Il se peut, par exemple, qu'au cours d'une certaine période le style d'un gestionnaire donné soit défavorable en raison du contexte économique et que le gestionnaire se retrouve dans la zone rouge. Cela peut être particulièrement vrai si l'horizon du budget de risque est relativement court. Si l'on est convaincu que le débordement dans la zone rouge est vraiment dû au style du gestionnaire, il n'y a pas lieu de pousser le bouton de panique. En somme, il faut essayer d'aller au-delà des résultats quantitatifs et de comprendre d'où ils proviennent.

EXEMPLE 3.4.

Durant la session de formation sur le budget de risque chez Jac-o-Tec, le conseiller d'Alpha+ a présenté une étude de cas aux membres du comité de retraite. Il s'agissait d'une situation simplifiée où un régime de retraite était géré de façon indicielle pour l'ensemble des classes d'actif selon une allocation cible précise. De plus, le gestionnaire n'utilisait pas de stratégies particulières dans la gestion du portefeuille (par exemple gestion tactique de l'allocation, gestion des devises…). D'après ce cas, l'objectif financier du régime était que la cotisation patronale demeure inférieure à 5 % de la masse salariale en moyenne dans les trois années à venir. Par ailleurs, le conseiller du régime en question a produit des simulations et obtenu les résultats suivants relativement à la distribution de probabilités de la cotisation patronale moyenne au cours des trois prochaines années exprimée en pourcentage de la masse salariale.

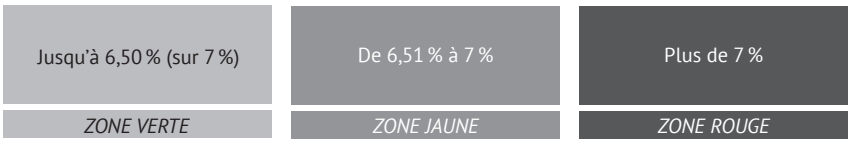
Cotisation	Probabilité
8 % et plus	10 %
De 7 % à 7,99 %	12 %
De 6 % à 6,99 %	15 %
De 5 % à 5,99 %	18 %
De 4 % à 4,99 %	15 %
De 3 % à 3,99 %	13 %
De 2 % à 2,99 %	10 %
Moins de 2 %	7 %

Les membres du comité de retraite du régime ont exprimé leur tolérance au risque par l'énoncé suivant :

> *Nous considérons comme acceptable que la déviation négative relativement à l'objectif de 5 % soit de 1,25 % et serions prêts à tolérer une déviation pouvant aller jusqu'à 1,50 %. Cependant, il n'est absolument pas question d'accepter une déviation négative de plus de 2 %. Si la déviation se situe entre 1,50 % et 2 %, la situation devra être suivie de près. De toute façon, dès que la déviation excède 1,50 %, certaines mesures doivent être prises.*

Quel est le budget de risque du comité ? Déterminez les zones de tolérance selon l'approche représentée par la figure 3.3. Enfin, exprimez en termes de probabilité la tolérance au risque du comité relativement à l'atteinte du budget de risque considéré comme acceptable. À cette fin, supposez une interpolation linéaire pour déterminer la probabilité à des points intermédiaires. Par exemple, si la probabilité pour un intervalle de cotisation est de 15 %, et que l'on souhaite aller au tiers de l'intervalle, cela correspondra à une probabilité de $\frac{1}{3} \times 15\% = 5\%$.

Le budget de risque correspond à la déviation négative par rapport à l'objectif que l'investisseur trouve acceptable. Dans la situation ci-dessus, cela équivaut à 1,25 %. Par conséquent, le budget de risque du comité est de 1,25 % au-dessus de l'objectif de 5 %. Pour ce qui est des zones de tolérance, la zone verte correspond aux résultats qui peuvent être tolérés ; elle s'étend donc jusqu'à 1,50 %. La zone rouge correspondant aux résultats jugés inacceptables, elle commence à 2 % au-dessus de l'objectif. Finalement, la zone jaune se situe entre les deux précédentes. On arrive alors aux zones de tolérance, qui peuvent être représentées par la figure suivante :



Pour ce qui est d'exprimer la tolérance du comité relativement à l'atteinte du budget de risque sous forme de probabilité, il faut trouver la probabilité qui correspond à une déviation de 1,25 % au-dessus de l'objectif de 5 %. De 5 % à 5,99 % (essentiellement 6 %), cette probabilité est de 18 % selon le tableau ci-contre. Utilisant l'interpolation linéaire, pour aller de 6 % à 6,25 %, ce qui représente un quart de la distance entre 6 % et 7 % (6,99 % pour être plus précis), on prend 25 % de la probabilité de 15 % pour le plein intervalle, ce qui donne 3,75 %. La probabilité d'avoir un résultat entre 5 % et 6,25 % est alors la probabilité d'être entre 5 % et 6 %, plus celle d'être entre 6 % et 6,25 %, soit 18 % + 3,75 % = 21,75 %, que l'on arrondira à 22 % aux fins de la discussion. Maintenant, si l'on revient au tableau et que l'on fait la somme des probabilités d'avoir une cotisation de plus de 5 %, on obtient 55 %. La probabilité que la cotisation soit supérieure à 6,25 % peut être déterminée comme la différence entre la probabilité que la cotisation soit supérieure à 5 % et celle qu'elle soit entre 5 % et 6,25 %, soit 55 % – 22 % = 33 %. La tolérance au risque du comité relativement à l'atteinte du budget de risque peut donc s'exprimer comme suit :

> *Le comité trouve acceptable que le budget de risque de 1,25 % ne soit pas atteint avec une probabilité de 33 %. Cela correspond à une cotisation dépassant 6,25 %.*

Si vous avez eu de la difficulté à suivre ce dernier raisonnement, patientez jusqu'au chapitre 4. Nous y présenterons les outils de probabilités et statistique dont nous aurons besoin aux fins du livre.

Il y a un point important dont nous n'avons pas traité dans cet exemple. Il s'agit de la capacité du comité et de ses représentants à aller chercher l'information nécessaire pour faire le suivi relativement aux zones de tolérance. Ce ne serait peut-être pas facile dans cet exemple. En pratique, c'est un élément dont il faut absolument tenir compte.

À RETENIR

- En ce qui touche au placement, le budget de gouvernance est un reflet des efforts qu'un investisseur institutionnel accepte de fournir relativement aux activités liées à l'investissement du fonds. Il faudrait se rappeler qu'il se compose des trois éléments suivants : la quantité de ressources (humaines), le niveau de connaissances de ces ressources et les moyens qui sont mis à leur disposition (structure organisationnelle relative au placement, procédures et outils).

- Tout investisseur institutionnel devrait mettre en place un budget de gouvernance adéquat pour ses besoins. À cette fin, il devrait prendre en considération les facteurs suivants : la complexité de sa structure de gestion, la complexité des classes d'actif et des stratégies faisant partie du fonds, la structure organisationnelle qui est en place relativement aux activités de placement du fonds et la nature des tâches que les ressources auront à effectuer, de même que l'allocation de ces tâches entre l'interne et l'externe.

- Le budget de risque est au risque financier ce que le budget de gouvernance est au risque non financier. Il représente essentiellement le niveau de risque acceptable que l'investisseur est prêt à courir dans la poursuite de son objectif.

- Différentes mesures peuvent être utilisées pour définir le budget de risque. Toutes ces mesures auront en commun qu'elles définissent des répercussions négatives relativement à l'atteinte de l'objectif. Une mesure de budget de risque fréquemment utilisée est l'erreur de calquage déterminée, par exemple, comme la volatilité des valeurs ajoutées ou retranchées par rapport à l'objectif. La mesure appropriée pour représenter le budget de risque dépendra du type d'objectif et de la nature du risque qui est d'intérêt pour l'investisseur.

- De façon générale, un investisseur devrait s'assurer que le budget de risque qu'il établit est adéquat, considérant l'objectif qu'il désire atteindre. À cet égard, différentes mesures de rendement-risque, comme le ratio d'information, pourraient l'aider.

- Plusieurs éléments devraient être considérés pour l'établissement d'un budget de risque adéquat, notamment le niveau de risque que l'investisseur est prêt à supporter pour atteindre son objectif (c'est-à-dire sa tolérance au risque), comment il veut allouer son budget total de risque (c'est-à-dire à quel endroit), l'approche qu'il compte adopter pour définir les zones de tolérance ou zones d'intervention, la méthode qui sera utilisée pour établir le budget de risque et la fréquence à laquelle les mesures relatives au budget de risque seront effectuées.

EXERCICES PRATIQUES

1. **Une entreprise maintient deux régimes de retraite à prestations déterminées. L'un des régimes comporte un actif de 250 millions de dollars, alors que l'autre a un actif de 750 millions de dollars. Les deux régimes sont enregistrés au Québec, donc ils sont administrés par deux comités de retraite différents. Les régimes sont investis dans une fiducie globale avec les mêmes gestionnaires de portefeuille. Il y a au total neuf gestionnaires dans les différentes classes d'actif et stratégies qui sont répartis de la façon suivante :**
   - **2 en actions canadiennes**
   - **2 en actions étrangères (excluant les pays émergents)**
   - **1 en actions de pays émergents**
   - **1 en obligations canadiennes**
   - **1 en obligations étrangères**
   - **1 en fonds de couverture**
   - **1 dont le mandat est d'ajouter de la valeur par la gestion des devises étrangères**

   L'information suivante est fournie en ce qui a trait à la structure organisationnelle relative à l'investissement des caisses et à la manière dont les tâches liées au placement sont maintenant effectuées :
   - Il n'y a présentement pas de comité de placement.
   - Le vice-président aux finances et le vice-président aux ressources humaines sont membres des deux comités de retraite. Le membre indépendant siégeant aux comités est un avocat spécialisé en régimes de retraite. Les autres membres des comités sont des participants aux régimes.
   - Le trésorier de l'entreprise produit les rapports nécessaires au suivi des placements pour les comités de retraite.
   - Un conseiller externe produit des rapports trimestriels sur la performance de la caisse. Tous les quatre ou cinq ans, il aide également les comités de retraite à réviser l'allocation cible.

   Comment ces régimes de retraite se qualifient-t-ils relativement aux trois composantes du budget de gouvernance, à savoir la quantité de ressources, le niveau de connaissances des ressources et les moyens à la disposition des ressources ?

2. **Suite de la question 1. En tenant compte des quatre facteurs qui devraient normalement être considérés dans l'établissement d'un budget de gouvernance, pensez-vous que ce budget devrait être augmenté dans les circonstances ? Quels changements suggéreriez-vous ?**

3. **Une fondation a comme objectif que le rendement annualisé du fonds sur des périodes de 10 ans excède l'augmentation de l'indice des prix à la consommation + 4 %. Cela constitue l'objectif de rendement total pour la fondation. Le conseiller de la fondation a fait des simulations qui indiquent que cet objectif correspond à un rendement annualisé total de 7 % en moyenne sur des périodes de 10 ans. Par ailleurs, sur la base de l'allocation cible de la fondation, le rendement annualisé total du fonds serait de 8 % en moyenne selon ces simulations. On s'attend alors à ce que l'objectif soit dépassé de 1 % par année en moyenne. Évidemment, d'après ces simulations, l'objectif serait atteint certaines années, mais raté pour d'autres. Le conseiller a utilisé une mesure qui montre que la dispersion (ou volatilité) des différences entre le rendement du fonds et l'objectif de rendement est de 1,5 %.**

   Avec l'information fournie, quel budget de risque la fondation pourrait-elle adopter et quelle hypothèse fondamentale faut-il poser à cet égard ? Indiquez comment la fondation pourrait établir des zones de tolérance. Supposons maintenant que, malgré les calculs du conseiller, la fondation soit prête à prendre un budget de risque de 2 %. Si elle agit de manière rationnelle, quelle valeur ajoutée relativement à l'objectif devrait-elle viser en moyenne, au même niveau de rendement-risque ?

4. **Déterminez si les énoncés suivants relatifs à l'établissement d'un budget de risque sont vrais ou faux.**

   a) La tolérance au risque de l'investisseur devrait se refléter à deux niveaux : sur le montant du budget de risque et sur la probabilité qu'il soit dépassé.

   b) Le dépassement du budget de risque devrait immédiatement exiger que des actions correctives soient entreprises.

   c) Idéalement, l'établissement du budget de risque ne devrait pas tenir compte de l'expérience passée.

   d) En général, il est suffisant de considérer le budget de risque pour chacun des objectifs pris séparément.

   e) La fréquence des mesures relatives au budget de risque devrait tenir compte du gain additionnel qui pourrait être obtenu avec une plus grande fréquence, de même que la capacité à obtenir l'information nécessaire et son coût.

CHAPITRE 4

LES MESURES DE RISQUE

Certains lecteurs vont trouver ce chapitre plutôt technique. Malheureusement, malgré tous les efforts que l'on a pu faire pour tenter de simplifier les choses, certains concepts associés à la gestion du risque gardent un aspect technique et demeurent un peu difficiles à saisir la première fois qu'on les voit. Ce chapitre est en quelque sorte un mal nécessaire. Je vous assure cependant que j'ai fait tout mon possible pour simplifier la discussion. Pour ceux qui aimeraient se procurer un bon ouvrage d'introduction en la matière, le livre *Statistiques et probabilités appliquées* de Grégory Denglos me semble particulièrement instructif pour les concepts dont nous allons discuter. Il est notamment vendu en ligne. Pour valider des concepts bien précis, on peut toujours consulter les sites généralistes Wikipédia et Investopedia.

Dans les chapitres précédents, à quelques reprises, nous avons utilisé certains concepts de probabilités et statistique. Les choses n'iront pas en se simplifiant à cet égard dans les prochains chapitres. Nous commencerons donc ce chapitre en nous dotant des outils de probabilités et de statistique dont nous aurons besoin plus tard dans le livre. Le lecteur qui connaît bien ces concepts peut passer directement à la section 4.2. Cela étant dit, le lecteur qui a eu déjà l'occasion d'appliquer ces concepts pourra s'assurer que ses connaissances sont à jour en lisant la section 4.1. À la section 4.2, nous discuterons des analyses techniques dont nous avons parlé brièvement à la section 2.4, lorsque nous avons abordé l'établissement des objectifs financiers. Ensuite, nous examinerons en détail les différents types de mesures de risque qui existent et nous verrons comment on peut les utiliser à bon escient. Enfin, nous présenterons une classification du risque financier qui nous sera utile dans les chapitres suivants.

4.1. NOTIONS DE PROBABILITÉS ET STATISTIQUE

Revenons au tableau de l'exemple 3.4. Ce tableau donnait, pour des intervalles de 1 %, la probabilité que la cotisation patronale moyenne se situe dans un intervalle donné. Par exemple, il y a 13 % de *chance* que la cotisation se trouve dans l'intervalle de 3 % à 3,99 %. Dans le langage des probabilités, on dira que la probabilité que la cotisation soit dans l'intervalle de 3 % à 3,99 % est de 13 %. En pratique, on représente mathématiquement le dernier énoncé de la façon suivante : P[3 % ≤ Cotisation ≤ 3,99 %] = 13 %. En fait, prise littéralement, cette équation mathématique dit que la probabilité que la cotisation soit plus grande ou égale à 3 % et, en même temps, plus petite ou égale à 3,99 % est de 13 %. Évidemment, cela équivaut à dire que la probabilité que la cotisation se situe entre 3 % et 3,99 % est de 13 %. La formulation mathématique est utile, car elle évite de recourir à une abondance de mots pour dire la même chose.

Les données du tableau de l'exemple 3.4 sont souvent illustrées par un graphique, comme celui de la figure 4.1.

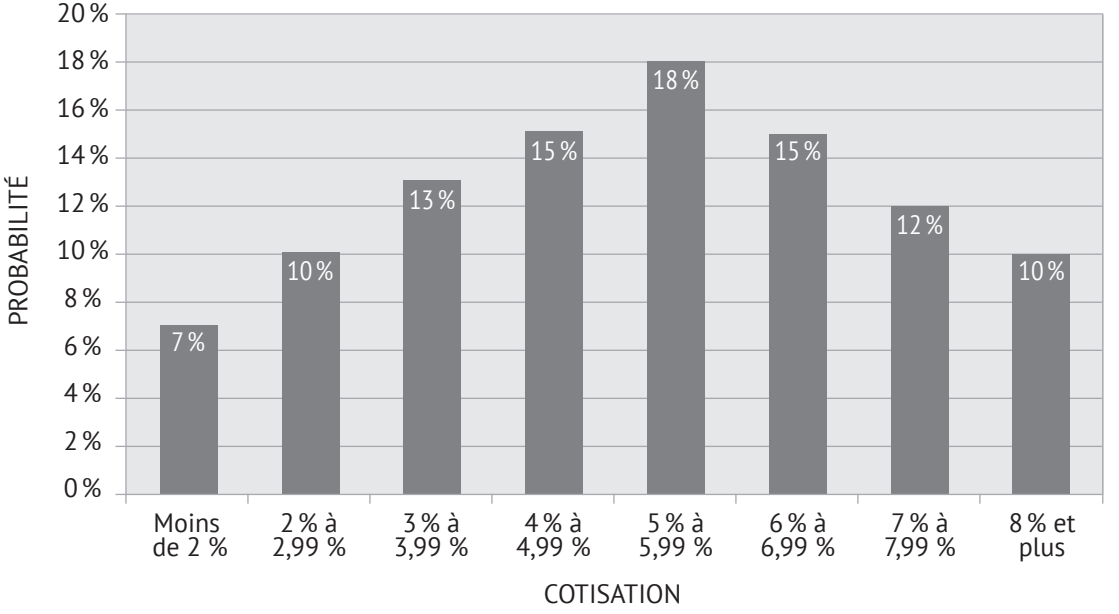
Dans ce genre de graphique, on représente la mesure d'intérêt (la cotisation dans ce cas-ci) sur l'axe horizontal et la probabilité sur l'axe vertical[1]. On utilise le terme technique *densité de probabilité* pour désigner ce type de graphique. Une densité de probabilité est tout simplement un graphique qui représente la fréquence à laquelle survient un événement donné parmi l'ensemble de tous les événements possibles. Dans notre exemple, un événement donné pourrait être que la cotisation soit entre 3 % et 3,99 %. Puisque tous les événements possibles sont représentés dans le graphique, en additionnant la probabilité que chaque événement survienne on arrivera à 100 %. Autrement dit, la somme des probabilités du tableau de l'exemple 3.4 donnera nécessairement 100 %.

Maintenant, en pratique, on sera souvent intéressé à connaître la probabilité que l'événement qui nous intéresse soit plus petit qu'une valeur donnée. Revenant à notre exemple, on pourrait désirer connaître la probabilité que la cotisation patronale soit plus petite que 5 %. On peut obtenir cette probabilité

1 Certaines personnes trouveront probablement que la discussion dans ce chapitre est simpliste jusqu'à maintenant. L'auteur préfère cependant partir du principe que certains lecteurs n'ont presque aucune connaissance en probabilités et statistique.

FIGURE 4.1.

DENSITÉ DE PROBABILITÉ

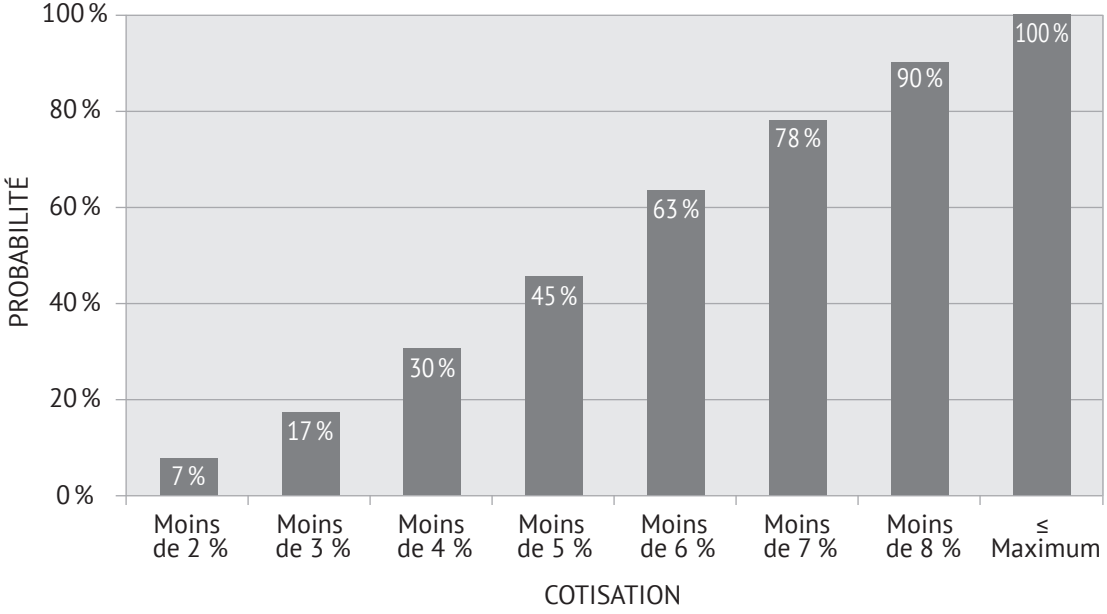


en additionnant les probabilités des événements suivants : la probabilité que la cotisation soit de moins de 2 %, la probabilité qu'elle soit entre 2 % et 2,99 %, la probabilité qu'elle soit entre 3 % et 3,99 % et la probabilité qu'elle soit entre 4 % et 4,99 %. Ce genre de calcul peut être représenté graphiquement comme par la figure 4.2. Le terme technique qui est utilisé pour désigner ce type de graphique est *densité cumulative de probabilité*. Comme le terme l'indique, on cumule les probabilités pour chacun des événements jusqu'au point désiré.

Si l'on additionne les probabilités comme indiqué au paragraphe précédent, on obtient que la probabilité que la cotisation soit inférieure à 5 % est de 45 %. Mathématiquement, on représentera cet énoncé par l'équation suivante : P[Cotisation < 5 %] = 45 %. Puisque la somme de toutes les probabilités donne 100 % comme vu précédemment, il faudra nécessairement que la probabilité que la cotisation soit plus grande ou égale à 5 % soit la différence entre 100 % et la probabilité que la cotisation soit inférieure à 5 %. Cet énoncé se représente mathématiquement comme suit : P[Cotisation ≥ 5 %] = 100 % – P[Cotisation < 5 %]. On peut visualiser qu'il est possible d'obtenir cette dernière équation en manipulant de façon algébrique l'équation suivante : P[Cotisation < 5 %] + P[Cotisation ≥ 5 %] = 100 %.

FIGURE 4.2.

DENSITÉ CUMULATIVE



Bâtissant sur cette lancée, il nous est possible de déterminer la probabilité que l'événement survienne dans n'importe quel intervalle à partir de la densité cumulative de probabilité. On l'a fait à l'exemple 3.4, mais de façon moins organisée. Supposons par exemple que nous voulions connaître la probabilité que la cotisation soit entre 3 % et 6 % selon la densité cumulative représentée par la figure 4.2. Alors, les probabilités qui ne nous intéressent pas sont celles qui correspondent aux cotisations inférieures à 3 % et celles pour les cotisations supérieures à 6 %. Selon la densité cumulative, la probabilité que la cotisation soit inférieure à 3 % est de 17 %, ou P[Cotisation < 3 %] = 17 %. Par ailleurs, selon cette même distribution cumulative, la probabilité que la cotisation soit *inférieure* à 6 %, ou P[Cotisation < 6 %], est de 63 %. Maintenant, ce qui nous intéresse, c'est la probabilité que la cotisation soit supérieure à 6 %, ou P[Cotisation > 6 %]. À la fin du dernier paragraphe, nous avons vu que l'on pouvait déterminer cette dernière probabilité par la formule suivante : P[Cotisation > 6 %] = 100 % – P[Cotisation ≤ 6 %]. Par conséquent, P[Cotisation > 6 %] = 100 % – 63 % = 37 %. Finalement, la probabilité que la cotisation se trouve dans l'intervalle de 3 % à 6 %, ou P[3 % ≤ Cotisation ≤ 6 %], égale le total des probabilités, soit 100 %, moins celles qui ne nous intéressent pas, c'est-à-dire P[Cotisation < 3 %] et P[Cotisation > 6 %]. On peut alors

déterminer que cette probabilité est de 100 % – 17 % – 37 % = 100 % – 54 %, soit 46 %. Évidemment, on aurait pu faire le calcul directement en additionnant les probabilités pertinentes dans le tableau de l'exemple 3.4. Cependant, dans bien des cas, nous ne disposerons pas de l'information nécessaire pour le faire et devrons procéder comme c'est indiqué plus haut.

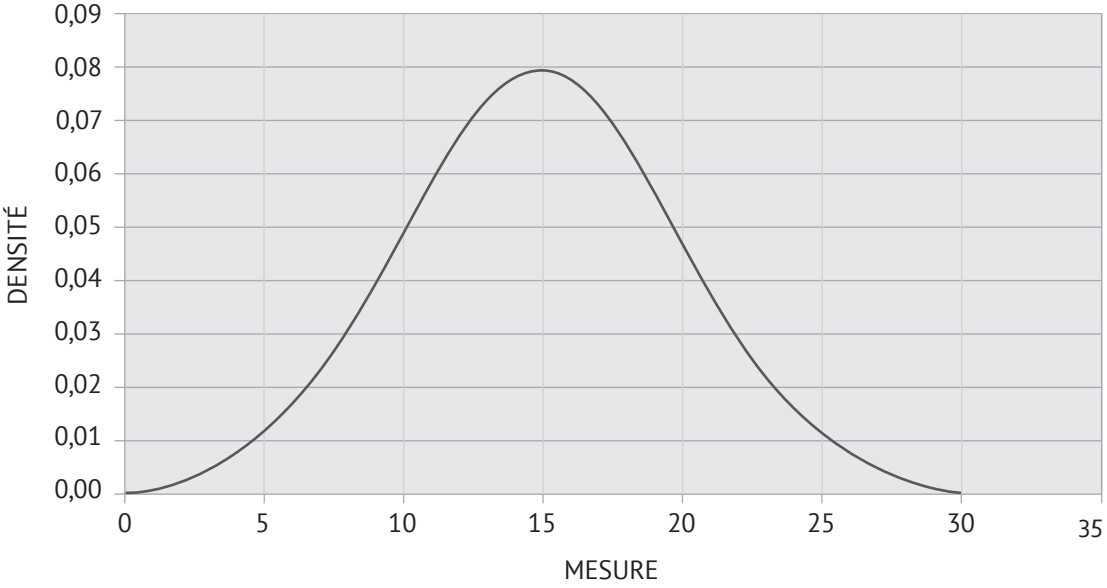
Passons maintenant à un autre point au sujet des probabilités. La densité de probabilité représentée par la figure 4.1 contient un certain degré d'imprécision. On connaît la probabilité que la cotisation soit dans un intervalle donné, mais on ne peut connaître la probabilité que la cotisation soit de 4,25 % par exemple. Tout ce que l'on sait, c'est qu'on a une probabilité de 15 % que la cotisation se situe entre 4 % et 4,99 %. Pour régler ce problème, on pourrait prendre le point milieu de chaque intervalle comme représentant la valeur de la cotisation pour l'intervalle. On aurait alors huit valeurs possibles pour la cotisation, soit 1 % (point milieu entre 0 % et 2 %), 2,5 %, 3,5 %, 4,5 %, 5,5 %, 6,5 %, 7,5 % et une valeur représentative pour l'intervalle de 8 % et plus. Notre densité de probabilité comporterait alors huit points. On appelle ce genre de densité de probabilité qui comprend un nombre limité d'observations une densité de probabilité *discrète*. Évidemment, pour une densité de probabilité discrète, la densité cumulative correspondante sera également discrète. Dans la gestion du risque, on aura le plus souvent affaire à des densités de probabilité pour lesquelles on connaît la probabilité que chaque événement possible survienne. Ainsi, si les valeurs possibles vont de 0 à 100, par exemple, on connaît la probabilité que 0 arrive, que 0,000001 arrive, que 0,000002 arrive, etc., jusqu'à 100. On donne le nom de densité de probabilité *continue* à ce genre de densité. La figure 1.2 du chapitre 1 illustre un exemple de densité cumulative continue.

Évidemment, on ne peut représenter une distribution de probabilité continue par un tableau comme celui de l'exemple 3.4. En pratique, il faudra supposer que la mesure qui nous intéresse, la cotisation par exemple, obéit à une règle bien définie. On utilise le terme technique *loi de probabilité* pour désigner cette règle définie. Donc, une loi de probabilité est une règle qui définit la probabilité que la mesure qui nous intéresse prenne chacune des valeurs possibles. Dans le dernier exemple du paragraphe précédent, la loi de probabilité nous permettrait de déterminer la probabilité d'obtenir chacune des valeurs possibles entre 0 et 100 pour la mesure en question.

Il existe plusieurs lois de probabilité possibles parmi lesquelles on peut choisir pour représenter la règle qui s'applique à la mesure d'intérêt. Celle qui est la plus couramment utilisée, en partie parce qu'elle est facile à appliquer, est la *loi normale*. Elle implique une symétrie des résultats de chaque côté de la moyenne. La figure 4.3 présente une illustration de la loi normale.

FIGURE 4.3.

LOI NORMALE



Comme pour la figure 4.1, l'axe horizontal représente les valeurs possibles de la mesure d'intérêt et l'axe vertical la densité de probabilité pour chacune des valeurs possibles selon la loi normale. Par exemple, on note que la densité de probabilité est la plus élevée pour la moyenne de 15 et qu'elle est symétrique autour de cette moyenne. On remarque également que plus on s'éloigne de la moyenne, plus la probabilité d'obtenir un résultat donné diminue. En fait, dans cet exemple, il n'y a plus aucune probabilité d'obtenir un résultat inférieur à environ 0 et d'avoir un résultat supérieur à environ 30. Ces caractéristiques sont typiques de la loi normale. Elles simplifient grandement l'analyse lorsque la loi normale est utilisée.

Voyons comment on peut utiliser la loi normale par un exemple précis. Supposons que la mesure qui nous intéresse soit le rendement annuel de l'indice des obligations canadiennes, soit le FTSE TMX Univers. Posons l'hypothèse que le rendement de l'indice obéit à une loi normale. Comme pour la majorité des lois de probabilité, il existe deux paramètres qui permettent de définir plus précisément le profil que la loi affichera, soit la moyenne et l'écart-type. La moyenne est tout simplement la moyenne arithmétique des résultats. Comme cela a été mentionné à quelques reprises déjà, l'écart-type est une mesure de la volatilité ou de la dispersion des résultats autour de la moyenne. Supposons que l'on s'attende

à une moyenne de 6 % pour le rendement annuel de l'indice FTSE TMX Univers et à un écart-type du rendement annuel de 3 %. Quelle information peut-on tirer de ces données dans l'hypothèse que les rendements suivent une loi normale ?

Avant de poursuivre la discussion, nous allons nous approprier la convention normalement utilisée pour désigner la moyenne et l'écart-type d'une loi de probabilité. En effet, il est d'usage d'utiliser la lettre grecque μ (que l'on prononce [mu]) pour représenter la moyenne et la lettre grecque σ (que l'on prononce [sigma]) pour identifier l'écart-type. L'usage de ces symboles va contribuer à alléger la formulation à certains moments.

Supposons que nous partions de la moyenne μ d'une loi normale et que nous allions vers la droite. Comme noté précédemment, μ correspond au point sur l'axe horizontal pour lequel la probabilité est la plus élevée (c'est-à-dire le point le plus haut de la courbe sur l'axe vertical). Disons que nous franchissons une distance égale à l'écart-type σ vers la droite à partir de μ. Nous serons alors rendus au point $\mu + \sigma$ sur l'axe horizontal. Reprenant l'exemple des rendements de l'indice FTSE TMX Univers, nous serons au point correspondant à un rendement annuel de 6 % + 3 % = 9 %. Maintenant, ce qui nous intéresse plus particulièrement, c'est d'obtenir une probabilité. Dans le cas présent, nous sommes intéressés à trouver la probabilité que le rendement annuel se situe entre la moyenne μ et le point $\mu + \sigma$, soit entre 6 % et 9 %. Pour voir comment nous pourrions obtenir cette probabilité, revenons à la figure 4.1 représentant une densité de probabilité. Enlevons la séparation qui existe entre chaque bâtonnet de sorte que tous les bâtonnets sont collés les uns aux autres, et traçons une courbe continue qui passe par le point milieu de chaque bâtonnet qui se trouve en haut du bâtonnet. On peut visualiser que l'on obtiendra une courbe continue qui ressemble quelque peu à celle de la figure 4.3. Par ailleurs, on a vu précédemment que la hauteur de chaque bâtonnet de la figure 4.1, qui correspond à un point sur l'axe vertical, donne la probabilité que la mesure d'intérêt, la cotisation, se situe dans l'intervalle donné indiqué sur l'axe horizontal. Par exemple, la probabilité que la cotisation se situe entre 7 % et 7,99 % est de 12 %. Donc, revenant à la courbe continue tracée sur les bâtonnets, on peut voir que la probabilité que la cotisation se situe entre 6 % et 7,99 % pourrait être déterminée en additionnant la hauteur de la colonne 6 % à 6,99 % et celle de la colonne 7 % à 7,99 %. Toutefois, la somme de ces hauteurs est quasiment égale à la surface[2] sous la courbe continue entre les points 6 % et 7,99 %. Ainsi, la probabilité que la cotisation se trouve dans un intervalle de 6 % à 7,99 % peut être mesurée par l'aire sous la densité de probabilité continue entre ces deux points.

2 Les mathématiciens utilisent le terme *aire* pour désigner la surface sous la courbe.

Par conséquent, dans notre exemple des rendements annuels de l'indice FTSE TMX Univers, la probabilité que le rendement annuel soit situé entre 6 % (μ) et 9 % ($\mu + \sigma$) peut être déterminée à partir de l'aire sous la courbe de la loi normale correspondante entre les points 6 % et 9 %. Heureusement, des personnes ont fait ce calcul avant nous et sont arrivées au résultat que cette probabilité est de 34,13 %. Ce résultat est valable pour toutes les lois normales, indépendamment de leur moyenne et de leur écart-type. On comprend encore mieux maintenant la simplification considérable qu'apporte l'utilisation de la loi normale.

Si nous continuons notre périple encore plus vers la droite sur l'axe horizontal, nous arrivons éventuellement au point $\mu + 2\sigma$, c'est-à-dire au point qui se situe à une distance de deux écarts-types à droite de la moyenne. Dans notre exemple, ce point correspondra à 6 % + 2 × 3 %, ce qui égale 12 %. Encore une fois, notre principal intérêt est de trouver une probabilité, par exemple celle que le rendement se trouve dans l'intervalle allant de la moyenne 6 % au point 12 % ($\mu + 2\sigma$). Ceux qui ont fait le calcul avant nous sont arrivés à 47,72 % pour cette probabilité. Continuant dans la même veine, on arriverait au point $\mu + 3\sigma$, donc le point situé à trois écarts-types à droite de la moyenne. Dans notre exemple, ce point correspondrait à un rendement annuel de 6 % + 3 × 3 %, soit 15 %. La probabilité de trouver un rendement annuel entre 6 % (μ) et 15 % ($\mu + 3\sigma$) a été déterminée comme étant 49,87 % pour la loi normale.

Ainsi qu'il a été mentionné auparavant, et comme il est clair selon la figure 4.3, on obtiendrait les mêmes résultats si l'on se déplaçait vers la gauche à partir de la moyenne puisque la loi normale est symétrique autour de la moyenne. Ainsi, la probabilité que le rendement annuel de l'indice FTSE TMX Univers soit entre la moyenne μ (6 %) et le point correspondant à un écart-type à gauche de la moyenne, soit $\mu - \sigma$, qui est en fait 6 % – 3 % = 3 %, est de 34,13 %. De la même façon, la probabilité que le rendement se trouve dans l'intervalle allant de $\mu - 2\sigma$ à μ, soit dans l'intervalle allant de 0 % à 6 % dans notre exemple, est de 47,72 %. Finalement, on a une probabilité de 49,87 % que le rendement se trouve entre μ et $\mu - 3\sigma$. Cela correspond à un intervalle de –3 % à 6 %.

Si l'on combine maintenant le côté droit et le côté gauche autour de la moyenne, on obtient les résultats suivants :

- Une probabilité de deux fois 34,13 %, soit 68,26 %, que la mesure se trouve dans l'intervalle allant d'un écart-type à gauche de la moyenne à un écart-type à droite de la moyenne, soit entre $\mu - \sigma$ et $\mu + \sigma$.
- Une probabilité égale à deux fois 47,72 %, soit 95,44 %, que la mesure se trouve entre $\mu - 2\sigma$ et $\mu + 2\sigma$.
- Une probabilité de deux fois 49,87 %, ou 99,74 %, que la mesure soit entre $\mu - 3\sigma$ et $\mu + 3\sigma$.

Le dernier résultat est particulièrement intéressant. Selon l'hypothèse d'une loi normale, on obtient une probabilité de 99,74 % (presque 100 %) que la mesure qui nous intéresse se trouve dans un intervalle allant de trois écarts-types à la gauche de la moyenne à trois écarts-types à la droite de la moyenne. On n'a presque aucune probabilité de trouver un résultat inférieur à trois écarts-types à gauche de la moyenne ou un résultat supérieur à trois écarts-types à la droite de la moyenne. Nous reviendrons sur cette observation dans un petit moment.

Étant donné que nous allons souvent utiliser les résultats présentés ci-dessus dans les prochains chapitres, il est opportun de les résumer comme nous le faisons dans le tableau 4.1. À noter que pour les besoins de la discussion, nous allons arrondir les résultats comme ils sont indiqués dans le tableau.

TABLEAU 4.1.

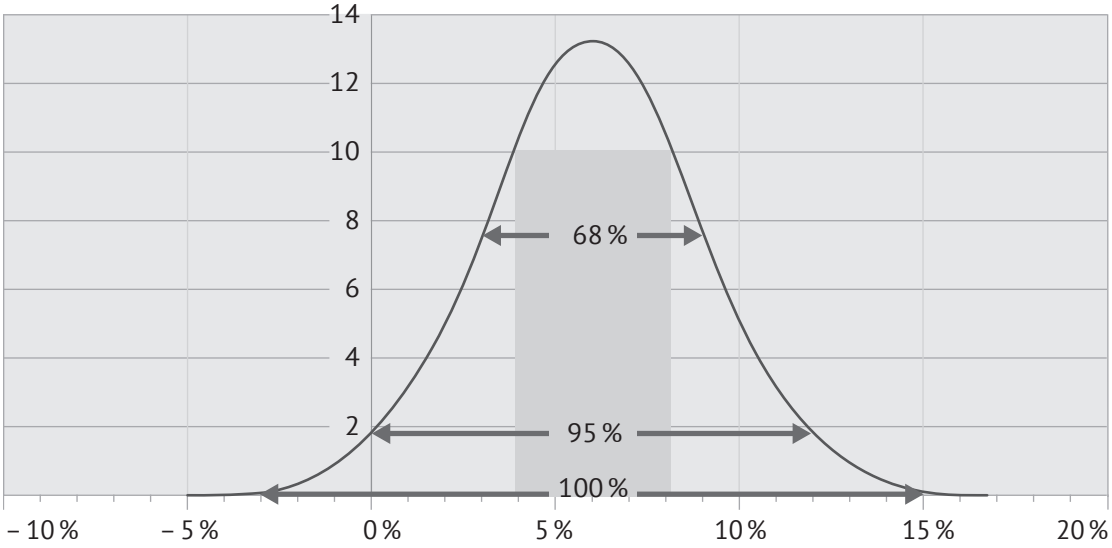
PROBABILITÉS SOUS LA LOI NORMALE

Intervalle	Probabilité
De μ à $\mu + \sigma$ ou De μ à $\mu - \sigma$	34 %
De μ à $\mu + 2\sigma$ ou De μ à $\mu - 2\sigma$	47,5 %
De μ à $\mu + 3\sigma$ ou De μ à $\mu - 3\sigma$	50 %
De $\mu - \sigma$ à $\mu + \sigma$	68 %
De $\mu - 2\sigma$ à $\mu + 2\sigma$	95 %
De $\mu - 3\sigma$ à $\mu + 3\sigma$	100 %

On peut illustrer les résultats précédents sous forme de graphique. La figure 4.4 le démontre pour l'exemple des rendements annualisés de l'indice des obligations canadiennes.

FIGURE 4.4.

LOI NORMALE DE L'EXEMPLE



La figure 4.4 indique donc une probabilité de 68 % que le rendement soit entre 3 % et 9 %, une probabilité de 95 % qu'il soit entre 0 % et 12 % et 100 % de probabilité[3] que le rendement se situe entre –3 % et 15 %.

Il est bon de signaler un dernier point avant de terminer cette discussion. Nous aurons à quelques reprises à utiliser la loi normale à des niveaux de probabilité de 5 % (ou 95 %) et 10 % (ou 90 %). Il est alors utile de savoir à combien d'écarts-types il faut aller en bas de la moyenne, par exemple pour se situer à 45 % de probabilité en bas de la moyenne. On est alors à 5 % au-dessus de l'extrémité gauche de la loi normale (c'est-à-dire le point correspondant à 0 % dans les faits). En regardant dans une table de la loi normale, on voit qu'il faut aller à 1,65 écart-type en bas de la moyenne pour être à ce point. Dans le cas où l'on veut se situer à 40 % de probabilité en bas de la moyenne, ce qui correspond à être 10 % au-dessus de l'extrémité gauche, le nombre d'écarts-types à retrancher de la moyenne est de 1,28. Donc, on peut compléter le tableau 4.1 de la manière suivante :

3 Cette probabilité est une approximation pour 99,74 % comme vu précédemment. D'ailleurs, on voit que la courbe continue un peu avant –3 % et un peu après 15 %.

- La probabilité d'être dans l'intervalle $[\mu, \mu + 1{,}28 \times \sigma]$ ou $[\mu - 1{,}28 \times \sigma, \mu]$ est de 40 %. La probabilité d'être dans l'intervalle $[\mu - 1{,}28 \times \sigma, \mu + 1{,}28 \times \sigma]$ est de 80 %.
- La probabilité d'être dans l'intervalle $[\mu, \mu + 1{,}65 \times \sigma]$ ou $[\mu - 1{,}65 \times \sigma, \mu]$ est de 45 %. La probabilité d'être dans l'intervalle $[\mu - 1{,}65 \times \sigma, \mu + 1{,}65 \times \sigma]$ est de 90 %.

La dernière discussion a été bien longue mais nécessaire. Elle évitera bien des maux de tête à ceux qui n'ont pas eu la chance de se familiariser avec ces concepts dans le passé. Il est désormais bien évident que la loi normale nous simplifie grandement la vie. Mais est-il approprié de s'en servir pour représenter la densité de probabilité des mesures que nous rencontrerons au cours des prochains chapitres ? Prenons d'abord les rendements. D'après l'expérience, il semblerait que l'on peut justifier, jusqu'à un certain point et pour *la majorité* des événements qui surviennent, l'utilisation de la loi normale pour représenter les rendements annuels (ou annualisés) des classes d'actif traditionnelles, c'est-à-dire les actions et les obligations. Quand il s'agit de classes d'actif non traditionnelles, comme les placements privés ou les fonds de couverture, ou de stratégies comme la gestion de devises, la loi normale serait moins appropriée. En effet, le rendement de ces classes d'actif et stratégies n'a pas tendance à être distribué de manière symétrique autour de la moyenne, ce qui est une caractéristique fondamentale de la loi normale. Mais qu'en est-il des autres mesures que nous allons analyser, comme le ratio de solvabilité ou la cotisation, par exemple ? Il n'est sans doute pas farfelu de supposer que ces mesures sont distribuées selon une loi normale.

Il y a un deuxième élément dont il faut discuter au sujet de la loi normale. Nous avons sous-entendu au paragraphe précédent que, même si l'on peut raisonnablement justifier son utilisation pour certaines classes d'actif de façon générale, la loi normale peut être inappropriée dans certaines situations même pour ces classes d'actif. Comme il a été mentionné précédemment, il y a très peu de chance qu'une mesure se situe à l'extérieur de l'intervalle allant de $\mu - 3\sigma$ à $\mu + 3\sigma$ selon la loi normale. Or, si l'on se base sur l'historique, cela arrive plus souvent que ne le suppose la loi normale. On présente ce problème comme celui des extrémités (ou queues) de la loi normale. Ses extrémités ne sont pas assez larges pour représenter adéquatement la probabilité d'avoir des résultats inférieurs à $\mu - 3\sigma$ et supérieurs à $\mu + 3\sigma$. Quand on parle de risque, on s'intéresse plus particulièrement aux résultats du côté gauche, c'est-à-dire à ceux en bas de $\mu - 3\sigma$, par exemple, car ce sont ceux qui ont un impact négatif sur l'atteinte des objectifs. Par conséquent, le problème des extrémités de la loi normale se traduit par le fait que celle-ci n'a pas tendance à bien représenter les événements catastrophiques, donc qu'elle a tendance à sous-estimer le risque.

Malgré ces deux faiblesses de la loi normale, nous allons quand même souvent l'utiliser pour représenter la densité de probabilité des mesures financières auxquelles nous allons nous intéresser dans ce livre. Cette simplification n'affectera pas les explications relatives aux concepts que nous allons traiter et va nous faciliter la vie. Nous laisserons aux professionnels de la gestion du risque le souci de la précision. Il est maintenant temps de faire une pause dans notre démarche technique pour donner un exemple.

EXEMPLE 4.1.

Le ratio de solvabilité d'un régime de retraite dans un an suit une loi normale avec une moyenne $\mu = 95\%$ *et un écart-type* $\sigma = 10\%$.

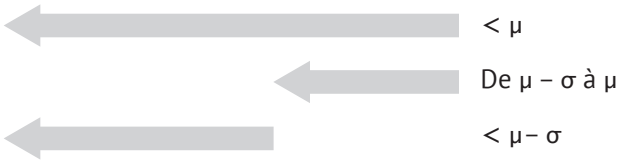
Il s'agit de déterminer :

a) La probabilité que le ratio de solvabilité soit inférieur à 85 %.

b) La probabilité qu'il soit supérieur à 115 %.

c) La probabilité qu'il soit situé entre 85 % et 115 %.

Pour trouver la réponse à *a*), essayons de voir comment on pourrait se servir du tableau 4.1. On notera d'abord que *a*) correspond à la probabilité que le ratio soit inférieur à $\mu - \sigma$. On sait que la probabilité que le ratio soit dans l'intervalle de μ à $\mu - 3\sigma$ est de 50 %. En fait, selon l'hypothèse que nous avons posée, cela correspond tout simplement à la probabilité que le ratio soit inférieur à la moyenne μ. Selon la technique que nous avons vue auparavant dans cette section, $P[\text{Ratio} < \mu - \sigma] = P[\text{Ratio} < \mu] - P[\mu - \sigma \leq \text{Ratio} \leq \mu]$. En mots, la dernière équation dit que la probabilité que le ratio soit inférieur à $\mu - \sigma$ est égale à la probabilité qu'il soit inférieur à μ, moins la probabilité qu'il se situe dans l'intervalle de $\mu - \sigma$ à μ. Un petit graphique nous servira à visualiser la situation.



Il est clair qu'en enlevant la deuxième flèche de la première on obtient la troisième, qui est le résultat que l'on cherche. Ce genre de graphique pourra aider ceux qui connaissent moins ce type de calcul. Revenant au tableau 4.1, on constate que le résultat est 50 % – 34 %, soit 16 %.

L'énoncé *b*) correspond à la probabilité que le ratio soit supérieur à $\mu + 2\sigma$. En fait, ce que l'on veut, c'est l'ensemble des résultats moins ceux qui sont inférieurs ou égaux à $\mu + 2\sigma$. Mathématiquement, $P[\text{Ratio} \leq \mu + 2\sigma] = P[\text{Ratio} < \mu] + P[\mu \leq \text{Ratio} \leq \mu + 2\sigma]$. D'après le tableau 4.1, cela équivaut à 50 % + 47,5 % = 97,5 %. Donc, la probabilité que le ratio de solvabilité soit supérieur à 115 %, c'est-à-dire $\mu + 2\sigma$, est égale à 100 % moins 97,5 %, soit 2,5 %.

Dans l'énoncé *c*), on cherche la probabilité que le ratio se trouve dans l'intervalle qui va de $\mu - \sigma$ à $\mu + 2\sigma$. En coupant l'intervalle en deux segments, soit de $\mu - \sigma$ à μ et de μ à $\mu + 2\sigma$, il est possible de se servir ici directement du tableau 4.1. La probabilité pour le premier intervalle est de 34 %, alors que pour le deuxième elle est de 47,5 %. La probabilité que le ratio se situe entre 85 % et 115 % est la somme de ces deux probabilités, soit 34 % + 47,5 % = 81,5 %.

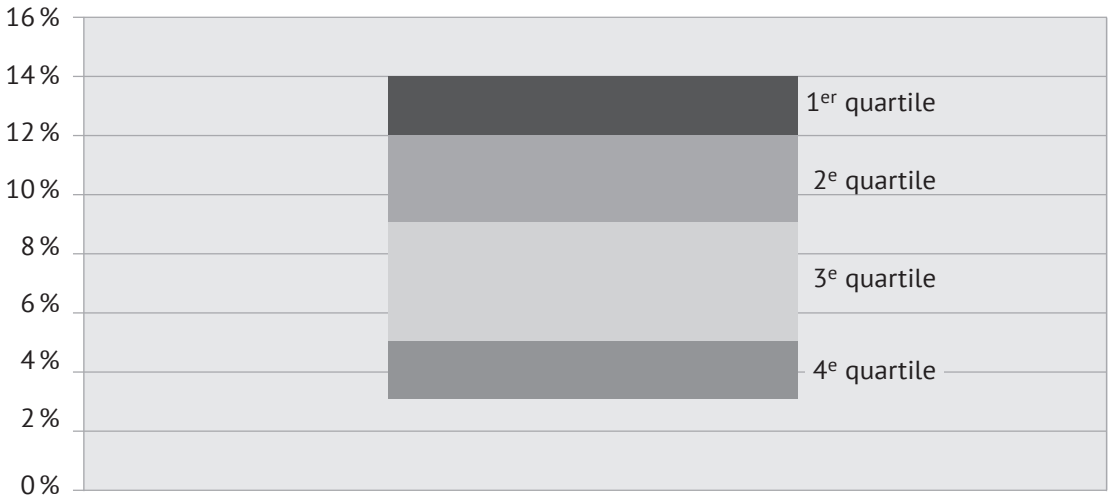
Assez parlé des probabilités ! Le reste de cette section sera consacré aux éléments de statistique dont nous aurons besoin. La très grande majorité des lecteurs ont pu se familiariser avec le concept de quartile pour l'avoir vu relativement à la mesure de la performance de leurs gestionnaires et du fonds dans son ensemble. En effet, la firme responsable de l'évaluation de la performance du fonds inclura systématiquement, dans son rapport, des graphiques comme celui présenté à la figure 4.5.

Appliqué à des rendements, ce genre de graphique représente la façon dont les rendements de l'échantillon ou de l'enquête sont distribués. C'est une représentation schématique d'une densité de probabilité des rendements. On peut également le voir comme une classification en rang d'un ensemble de résultats comme la classification en centiles des notes d'un groupe d'étudiants. Pour établir cette classification, on pourrait attribuer la valeur de 100 % au meilleur résultat et descendre jusqu'à 0 % pour le pire résultat. C'est l'approche suivie dans certains ouvrages. Nous allons plutôt adopter l'approche inverse et attribuer 0 % au meilleur résultat et 100 % au pire. C'est d'ailleurs la convention standard utilisée dans le domaine des placements. Selon cette convention, le bloc le plus haut correspondrait au premier quart ou 25 % de l'ensemble des résultats. Mais il y a une autre convention qu'il est d'usage d'utiliser dans ce type de graphique. Pour éviter que le graphique ne devienne excessivement long, on ne représente pas sur le graphique les premiers 5 % des résultats. Autrement dit, le point maximum du premier bloc, soit 14 % dans l'exemple, correspond au 5e centile de la distribution des résultats et non à 0 %. Avec cette convention, le premier bloc correspond alors à l'intervalle allant du 5e centile au 25e centile.

C'est un premier quartile tronqué des premiers 5 % des meilleurs résultats. Si l'on continue, le deuxième bloc représente l'intervalle allant du 25e centile au 50e centile, soit le 2e quartile. Le 50e centile, qui représente le point milieu de l'ensemble des résultats, constitue la médiane. La moitié des résultats se trouvent en haut de la médiane et, évidemment, 50 % en bas. Il est à noter que la médiane sera en général différente de la moyenne. Le troisième bloc correspond à l'intervalle du 50e au 75e centile, ou le 3e quartile. Enfin, adoptant pour les mêmes raisons la convention citée plus haut pour le 1er quartile, le dernier bloc représente l'intervalle allant du 75e centile au 95e centile, et non au 100e centile. C'est un 4e quartile tronqué. Ainsi, le point le plus bas du graphique, 3 % dans le cas présent, correspond au 95e centile. Cela signifie que l'on a 5 % de probabilité que le rendement soit égal ou inférieur à 3 %. Évidemment, on pourrait aussi dire qu'il y a une probabilité de 95 % qu'il soit supérieur à 3 %.

FIGURE 4.5.

EXEMPLE DE QUARTILES



Des graphiques semblables à la figure 4.5 que la plupart des lecteurs ont pu voir afin de déterminer comment le fonds ou un gestionnaire se compare aux autres peuvent être utilisés à d'autres fins. On peut s'en servir notamment pour schématiser la densité de probabilité d'une mesure comme la cotisation, par exemple, qui a été obtenue à l'aide de simulations. Nous le ferons à quelques reprises dans les prochains chapitres.

Il est probablement indiqué à ce moment-ci de faire quelques mises en garde relativement à l'utilisation de graphiques comme à la figure 4.5 pour représenter les rendements d'un ensemble de fonds ou de gestionnaires. Le premier point à surveiller est de savoir si l'ensemble ou échantillon utilisé est représentatif. S'il n'y a que sept ou huit gestionnaires dans l'échantillon, on peut fortement douter qu'il le soit, à moins que, de façon surprenante, cela constitue l'ensemble des gestionnaires pouvant gérer la classe d'actif en question. Un autre élément à considérer est l'homogénéité de l'ensemble. Il est clair qu'il est rarement possible d'avoir un échantillon complètement homogène. Par exemple, différents styles et approches sont utilisés par les gestionnaires d'actions canadiennes. Un ensemble de gestionnaires d'actions canadiennes ne sera ainsi jamais parfaitement homogène. Cependant, il y a des limites qu'il serait peut-être préférable de ne pas franchir comme de regrouper des gestionnaires faisant une gestion active et d'autres une gestion passive ou d'inclure dans un échantillon de gestionnaires d'actions canadiennes des gestionnaires ayant une composante non négligeable en actions étrangères dans leur portefeuille, qui serait qualifié de portefeuille d'actions canadiennes. Un troisième élément dont il faut se méfier est ce que l'on appelle le biais de sélection. Dans certaines classes d'actif, des gestionnaires qui n'ont pas de bons rendements peuvent refuser de participer à une enquête sur la performance. Dans d'autres, comme les fonds de couverture, les très bons gestionnaires qui n'acceptent plus de nouvelles affaires peuvent tout simplement refuser de participer à ce genre d'enquêtes. Évidemment, cela risque de compromettre la représentativité des enquêtes de performance. Enfin, il faut porter attention à un autre problème : le biais de survivants[4]. Dans certains échantillons, si un gestionnaire ne gère plus la classe d'actif en question parce qu'il cesse sa pratique par exemple, on enlève tout l'historique de rendement appartenant à ce gestionnaire. Puisque, dans la majorité des cas, un gestionnaire qui ferme boutique n'a pas obtenu de bons rendements, on peut s'attendre à ce qu'éventuellement l'échantillon montre des rendements supérieurs à ce qu'ils seraient sans cet ajustement. On se retrouve avec un échantillon de rendements de survivants, d'où le nom. Si vous êtes impliqué dans le placement d'une caisse de retraite ou d'une fondation, vous avez peut-être des questions à poser à la firme qui effectue la mesure de performance pour votre fonds.

Le prochain concept que nous allons discuter est celui de l'annualisation qui apparaît dans différents contextes. Les mesures sont souvent plus faciles à comprendre si elles sont ramenées sur une base annuelle. Un exemple typique est celui des rendements. Si un fonds a obtenu un rendement de 8 % à l'année 1 et de 12 % à l'année 2, la valeur accumulée d'un investissement

4 L'expression anglaise bien connue est *survivor bias*.

de 1 $ à la fin des deux ans peut être obtenue en composant le rendement de l'année 1 avec celui de l'année 2 selon la formule suivante : (1 + rendement de l'année 1) × (1 + rendement de l'année 2). Pour notre petit exemple, on obtient l'équation suivante : (1 + 8 %) × (1 + 12 %), ce qui donne 1,2096. Maintenant, ce qui nous intéresse, c'est le rendement obtenu sur les deux ans. Il faut alors enlever 1 du résultat de 1,2096, ce qui donne un rendement de 20,96 %. Cependant, au lieu de parler d'un rendement cumulatif de 20,96 % sur une période de deux ans, on préfère habituellement faire référence à un rendement annuel moyen sur les deux ans. Ce rendement annuel moyen, que l'on désignera par *i*, peut être obtenu à partir de la formule suivante : $(1 + i)^2 = (1 + 20{,}96\,\%)$. En d'autres termes, on cherche le rendement annuel qui, lorsqu'appliqué pour deux ans, reproduira la valeur accumulée, soit 1,2096 dans l'exemple. Pour résoudre la dernière équation, il suffit de prendre la racine carrée de chaque côté, et l'on obtient alors que $i = \sqrt{(1{,}2096)} - 1 = 9{,}98\,\%$. Donc, le rendement annuel moyen obtenu sur la période de deux ans est de 9,98 %. Le terme technique pour désigner ce rendement annuel moyen est *rendement annualisé*. La recette donnée plus haut est valable pour toutes les périodes. Si la période considérée est de *n* années, il suffit de prendre la racine énième de la valeur accumulée de 1 $ à la fin de la période obtenue en composant les rendements annuels et de soustraire 1. Le résultat sera le rendement annualisé pour la période de *n* années.

Le concept d'annualisation survient aussi pour d'autres mesures. Supposons par exemple que l'on dispose de rendements trimestriels et que l'on veuille calculer l'écart-type de ces rendements. Étant donné que les rendements sont trimestriels, l'écart-type ainsi calculé sera un écart-type trimestriel. Si l'on est plutôt intéressé par l'écart-type des rendements annuels, on ne peut utiliser tel quel l'écart-type obtenu à partir de rendements trimestriels. Nous avons de la chance, car, selon certaines hypothèses que l'on peut considérer comme raisonnables dans les situations auxquelles nous aurons à faire face, il existe une formule qui permet de transformer l'écart-type trimestriel en écart-type annuel. Cette formule peut s'écrire comme suit :

$$\text{Écart-type annuel} = \sqrt{A} \times \text{Écart-type trimestriel}$$

Pour notre exemple, la valeur de A est égale au ratio du nombre de mois dans une année sur le nombre de mois dans un trimestre. Donc, A = 12 / 3 = 4. Prenant la racine carrée de A qui est 2, on obtient alors que l'écart-type des rendements annuels est égal à deux fois celui des rendements trimestriels. Par exemple, si l'écart-type des rendements trimestriels est de 6 %, alors l'écart-type des rendements annuels sera 2 × 6 % = 12 %. La formule donnée fonctionne de façon générale. Il suffit de mettre au dénominateur de A le bon nombre de mois correspondant aux rendements sur lesquels l'écart-type a été calculé.

Ainsi, si l'on a calculé un écart-type basé sur des rendements mensuels, il faudra mettre 1 au dénominateur de A, c'est-à-dire le nombre de mois dans la période utilisée pour calculer l'écart-type, soit 1 mois. A serait alors égal à 12. L'écart-type annuel serait donc $\sqrt{12} \times$ écart-type calculé à partir des rendements mensuels. D'autres mesures peuvent être annualisées de la même manière. On peut citer l'erreur de calquage qui a été introduite au chapitre 3.

Nous allons maintenant nous attaquer à un concept qui est crucial quand des simulations doivent être produites, soit celui des hypothèses économiques. Dans la projection de l'actif et du passif d'un régime de retraite, il faut simuler la valeur de certaines variables, dont le rendement de chacune des classes d'actif et le taux d'inflation. Pour simuler ces variables, certaines hypothèses, que l'on appelle hypothèses économiques, doivent être posées. Il y en a trois sur lesquelles nous allons nous pencher plus particulièrement. Il s'agit du rendement auquel on s'attend en moyenne pour chacune des classes d'actif considérées, de la volatilité de ces rendements autour du rendement moyen et de la façon dont les rendements entre les différentes classes d'actif se comportent entre eux. Nous allons discuter de chacune de ces hypothèses à tour de rôle.

La première hypothèse économique correspond tout simplement à la moyenne arithmétique du rendement. C'est le μ que nous avons déjà vu à quelques reprises. Le terme technique utilisé pour désigner ce rendement est *rendement attendu*.

Nous avons aussi discuté fréquemment de la deuxième hypothèse, la volatilité des rendements autour de la moyenne. Nous avons vu que la mesure qui était privilégiée pour représenter cette volatilité est l'écart-type, que nous avons désigné par σ. Comme cette mesure reviendra souvent dans le futur, cela vaut la peine de voir, à l'aide d'un petit exemple, comment elle est déterminée. Le fait de savoir comment elle est calculée affichera son plein sens de mesure de volatilité ou de dispersion autour de la moyenne. Nous avons vu à la section 3.4 une autre mesure de dispersion autour de la moyenne, soit la déviation absolue moyenne. Revenons à l'exemple qui avait alors été fait et calculons l'écart-type des valeurs ajoutées pour le premier investisseur, qui étaient de –5 %, 6 % et 8 %. Pour déterminer l'écart-type de ces valeurs, il faut d'abord passer par une mesure intermédiaire que l'on appelle la *variance*, désignée symboliquement par σ^2. Cette mesure est déterminée comme la déviation absolue moyenne, mais, au lieu de prendre la valeur absolue de la différence entre les valeurs et la moyenne des valeurs, on utilise la valeur mise au carré de cette différence. Donc, la première étape consiste à prendre la somme de ces différences au carré. La moyenne des valeurs étant 3 %, on obtient alors la somme suivante : $(-5\,\% - 3\,\%)^2 + (6\,\% - 3\,\%)^2 + (8\,\% - 3\,\%)^2$, soit environ 1 %.

On divise ensuite cette somme par le nombre de valeurs, soit 3, pour obtenir 0,33 %[5]. Cette valeur de 0,33 % est la variance. Pour obtenir l'écart-type, il suffit de prendre la racine carrée de la variance. Par cette opération, on obtient comme écart-type $\sigma = \sqrt{0{,}33\,\%} = 5{,}77\,\%$.

La troisième hypothèse économique, la relation entre les rendements des différentes classes d'actif, est appelée *corrélation*. Comme il s'agit d'un nouveau concept, il convient de s'y attarder quelque peu. En fait, le coefficient de corrélation entre deux séries de données mesure jusqu'à quel point les deux séries de données, soit deux séries de rendements dans notre cas, ont tendance à aller dans la même direction ou non. Imaginons que l'on veuille déterminer la corrélation entre les rendements de quatre classes d'actif : les actions canadiennes, les actions étrangères, les obligations canadiennes et l'immobilier. Le tableau 4.2 donne des rendements hypothétiques mensuels pour chacune de ces classes d'actif.

TABLEAU 4.2.

RENDEMENTS MENSUELS

Mois	Actions canadiennes	Actions étrangères	Obligations canadiennes	Immobilier
1	5 %	3 %	–1 %	2 %
2	–3 %	–1 %	2 %	1 %
3	–1 %	–2 %	1 %	–1 %
4	4 %	5 %	–1 %	3 %
5	1 %	0 %	–1 %	–1 %

Posons l'hypothèse que nous voulons mesurer la corrélation entre le rendement des actions canadiennes et celui de chacune des trois autres classes d'actif. Comme sous-entendu plus haut, la mesure standard pour mesurer la corrélation est le *coefficient de corrélation*, désigné par la lettre grecque ρ (que l'on prononce [rho]). Pour déterminer ρ, on peut tout simplement utiliser la fonction COEFFICIENT, CORRÉLATION dans Excel. On obtient alors les résultats présentés dans le tableau 4.3.

5 Le lecteur avisé aura noté qu'il faudrait plutôt diviser la somme par le nombre d'observations moins 1, soit 2 dans l'exemple. En effet, étant donné que l'on calcule l'écart-type d'un échantillon par rapport à une moyenne qui est une estimation de la vraie moyenne de l'ensemble sous-jacent, la précision est moindre et l'on doit diviser par le nombre d'observations $n - 1$.

TABLEAU 4.3.

COEFFICIENTS DE CORRÉLATION

Entre actions canadiennes et ...	Coefficient ρ
... actions étrangères	0,871
... obligations canadiennes	−0,898
... immobilier	0,593

On note d'abord que la corrélation entre les actions canadiennes et les actions étrangères est très près de 1. Si l'on compare les rendements mensuels des deux classes d'actif, on s'aperçoit qu'ils vont toujours dans la même direction. Ils ne varient pas exactement de la même façon, mais, si le rendement des actions canadiennes est positif, c'est aussi le cas pour les actions étrangères. Quand on regarde maintenant les obligations, on voit que ρ est très proche de −1. Une comparaison des deux séries de rendements mensuels indique que, lorsque le rendement des actions canadiennes est positif, celui des obligations est négatif et vice versa. On a alors des mouvements inverses de rendement, mais pas de manière parfaite cependant. Enfin, pour l'immobilier, on obtient un coefficient de corrélation qui est positif, mais pas très près de 1. En comparant les rendements de l'immobilier avec ceux des actions canadiennes, on voit qu'il n'y a pas de tendance uniforme. Pour certains mois, les rendements vont dans la même direction, alors qu'ils vont dans des directions opposées pour d'autres mois. Cet exemple reflète les conclusions suivantes au sujet du coefficient de corrélation : ρ sera toujours situé dans un intervalle de −1 à +1 ; si $\rho = +1$, la corrélation entre les deux séries d'observations est positivement parfaite, alors que si $\rho = -1$, la corrélation est négativement parfaite ; toute valeur de ρ intermédiaire signifie une corrélation qui est moins que parfaite, la distance de +1 ou de −1 du résultat obtenu pour ρ étant une indication du degré d'imperfection de la corrélation ; le cas particulier où $\rho = 0$ indique qu'il n'y a aucune tendance entre les deux séries d'observations. Le fait que la corrélation soit parfaite entre deux séries de rendements ne signifie cependant pas que ces rendements soient égaux. Cela indique simplement que les rendements entre les deux séries sont liés par une relation linéaire parfaite, c'est-à-dire qu'ils sont directement proportionnels. Par exemple, si la classe d'actif A comprend les rendements annuels : 1 %, 2 %, 3 % 4 % et 5 % et la classe d'actif B les rendements correspondants : 2 %, 4 %, 6 %, 8 % et 10 %, alors le coefficient de corrélation entre les deux séries de rendements sera de +1.

Nous avons couvert les trois hypothèses économiques fondamentales qui permettent de définir les rendements à utiliser dans des projections pour nos besoins : le rendement auquel on peut s'attendre en moyenne pour

chaque classe d'actif (μ), comment les rendements seront dispersés autour de la moyenne (σ) et comment les rendements des différentes classes d'actif se comporteront entre eux (ρ).

Nous sommes rendus au dernier concept de statistique dont nous aurons besoin. Il nous sera utile lorsque nous voudrons comparer les rendements d'un gestionnaire avec ceux de l'indice de marché. Revenons au tableau 4.2 et supposons que les rendements de la deuxième colonne sont les rendements d'un gestionnaire d'actions canadiennes qui nous intéresse. Faisons également l'hypothèse que les rendements de la dernière colonne représentent maintenant ceux de l'indice S&P/TSX. En plus de mesurer la valeur ajoutée du gestionnaire relativement à l'indice, nous pourrions vouloir déterminer comment les rendements du gestionnaire se sont comportés relativement à ceux de l'indice. Il existe une méthode statistique relativement simple qui nous permet de le faire. Il s'agit de la technique de la *régression linéaire*. On peut visualiser l'application de cette technique de la manière suivante. Pour notre exemple, il faudrait d'abord représenter sur un graphique les cinq combinaisons de rendements mensuels du gestionnaire et de l'indice. On aurait donc cinq points sur le graphique. Chaque point sera représenté par un couple (rendement mensuel de l'indice et rendement mensuel correspondant du gestionnaire). Le rendement mensuel de l'indice sera lu sur l'axe horizontal et celui du gestionnaire sur l'axe vertical. La méthode de la régression linéaire consiste tout simplement à faire passer une ligne droite dans cette série de points ou couples. Il faut évidemment spécifier la règle qui servira à déterminer à quel endroit passera la droite. Pour la régression linéaire, la règle est que la ligne droite sera établie de façon à minimiser la distance mise au carré entre chacun des points et la ligne droite en question. Autrement dit, on trace la droite de telle sorte que l'on essaie de se rapprocher le plus possible de l'ensemble des points.

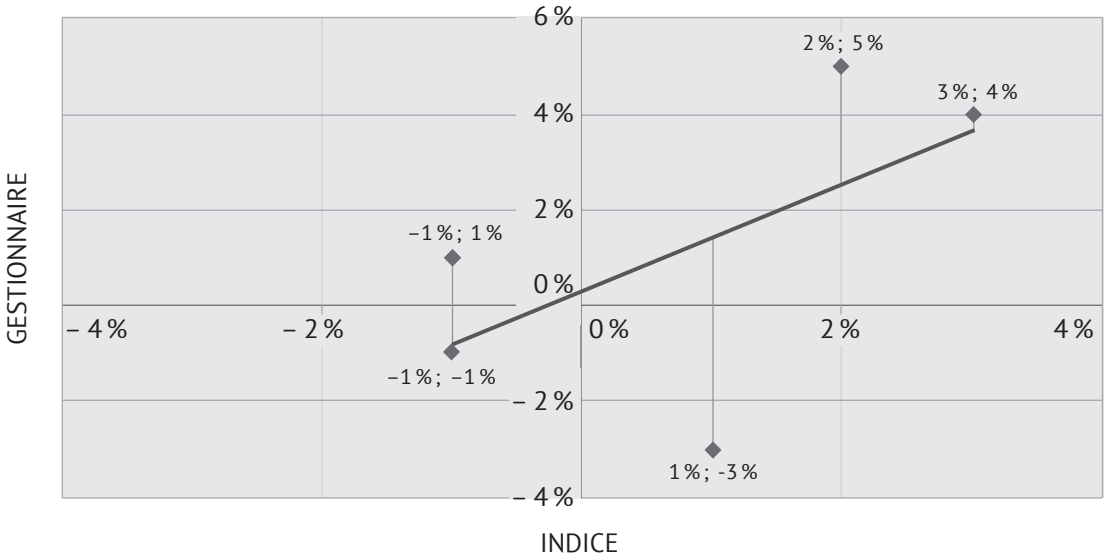
La méthode de la régression linéaire appliquée à notre exemple est représentée par la figure 4.6.

On peut d'abord voir sur le graphique les cinq points représentant la combinaison des rendements de l'indice et ceux du gestionnaire. Par exemple, le point le plus à droite, soit (3 % ; 4 %), représente la combinaison pour le quatrième mois. On note ensuite la ligne droite qui passe à travers les cinq points. La distance de chaque point à la droite est indiquée sur le graphique. La droite est justement déterminée de telle sorte que la somme de ces distances mises au carré est la plus petite possible. On peut obtenir trois informations intéressantes à partir de ce genre de graphique. Premièrement, on peut mesurer la pente de la droite de régression. La pente indique comment les rendements du gestionnaire ont tendance à varier en fonction des rendements de l'indice. Une pente égale à un signifierait que les rendements du gestionnaire ont tendance à varier comme ceux de l'indice. Sur un plan plus technique, la pente mesure le degré

de sensibilité des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice. Si la pente est plus grande que 1, les rendements du gestionnaire seront plus sensibles, ou plus volatils, que ceux de l'indice. Si la pente est plus petite que 1, ce sera le contraire. On donne le nom technique de β (que l'on prononce [bêta]) à la pente de la droite de régression.

FIGURE 4.6.

EXEMPLE DE RÉGRESSION LINÉAIRE



Une autre mesure qui va nous intéresser relativement à ce graphique est la valeur du rendement du gestionnaire lorsque le rendement de l'indice est 0 %. Cela correspond au point sur l'axe vertical quand le point de l'axe horizontal est 0 %. En y pensant bien, on peut réaliser qu'il s'agit en fait de la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice selon la droite de régression. En effet, si l'indice produit 0 % et que le gestionnaire a un rendement positif, la différence constitue la valeur ajoutée du gestionnaire. Ici encore, on utilise un terme technique pour désigner cette valeur ajoutée qui est α (prononcé [alpha]). La troisième mesure pertinente qu'on peut tirer du graphique est liée à la distance des points à la droite de régression. Pour représenter cette distance, on utilise une mesure statistique appelée le *coefficient de détermination*, que l'on désigne par R^2 (prononcé [R carré]). R^2 peut prendre des valeurs qui se situent entre 0 et 1. Si tous les points sont sur la ligne droite, le coefficient

de détermination sera égal à 1. Quand les points commencent à s'éloigner de la droite, la valeur de R^2 se met à baisser. Plus les points seront éloignés de la droite, plus la valeur de R^2 sera faible. Par conséquent, le coefficient de détermination mesure jusqu'à quel point les points sont dispersés relativement à la droite. Pour saisir la signification du R^2, prenons la situation hypothétique où les rendements du gestionnaire sont identiques à ceux de l'indice. Il est évident que tous les points seraient sur la ligne de régression, d'où R^2 serait égal à 1. On peut conclure que, dans ce cas, les rendements du gestionnaire *auraient affiché une tendance semblable* à celle des rendements de l'indice au cours de la période. Pour comprendre ce concept, revenons à l'exemple des rendements annuels de la classe d'actif A et de la classe d'actif B de la page 98. On y avait alors vu que l'on avait une corrélation positive parfaite entre les deux séries de rendements, le coefficient de corrélation étant égal à +1. Or, il existe une relation mathématique entre le coefficient de corrélation (ρ) et le coefficient de détermination (R^2). En effet, le coefficient de détermination est le carré du coefficient de corrélation, soit $R^2 = (\rho)^2$. Donc, dans cet exemple, $R^2 = 1$. Quand on regarde la suite des rendements de la classe d'actif A et celle des rendements de la classe d'actif B, on voit que, dans les deux cas, le rendement augmente toujours du même pourcentage d'une année à l'autre (de 1 % pour la classe d'actif A et de 2 % pour la classe d'actif B). La tendance des rendements des deux classes d'actif est semblable sur la période et $R^2 = 1$. Par ailleurs, si on gardait les mêmes rendements pour la classe d'actif A et si l'on prenait des rendements pour la classe d'actif B sans relation apparente avec ceux de la classe d'actif A, on verrait que la valeur de R^2 diminuerait. La tendance des deux séries de rendements est différente. Par conséquent, on peut raisonnablement proposer l'interprétation suivante pour R^2 : le coefficient de détermination représente jusqu'à quel point la tendance des rendements d'un fonds est semblable à celle des rendements de l'indice.

Utilisons maintenant Excel pour déterminer la droite de régression représentée par la figure 4.6 et les mesures α, β et R^2. La fonction DROITEREG donne automatiquement la valeur de la pente β qui est de 1,1094 pour notre exemple. En appliquant la fonction ORDONNÉE, ORIGINE, on obtient la valeur de α, soit 0,0031 dans le cas présent. Enfin, si l'on utilise la fonction COEFFICIENT, DÉTERMINATION, la valeur de R^2 est 0,3516. Que veulent dire précisément ces résultats ? Tout d'abord, la valeur d'environ 111 % de la pente β signifie que les rendements du gestionnaire sont 11 % plus sensibles que ceux de l'indice. Plus précisément, si le rendement de l'indice est de 20 % par exemple, celui du gestionnaire aura tendance à aller vers 111 % × 20 % = 22,2 %. Cependant, si l'indice fait –20 %, le gestionnaire aura tendance à faire –22,2 %. On voit clairement que, si $\beta > 1$, les rendements du gestionnaire seront plus variables que ceux de l'indice. Ensuite, la valeur de 0,31 % pour α signifie que la tendance

de valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice est de 0,31 % par mois[6]. Finalement, un R^2 de 35,16 % est synonyme d'un portefeuille qui a tendance à se comporter différemment de l'indice. Rien de négatif à ce sujet. Il faut se différencier de l'indice si l'on veut tenter d'ajouter de la valeur.

Nous allons revoir souvent ces derniers concepts dans les chapitres 6 et 7. Il convient donc de les consigner dans le tableau 4.4 afin de pouvoir les retrouver facilement.

TABLEAU 4.4.

MESURES TIRÉES DE LA RÉGRESSION LINÉAIRE

Mesure	Symbole	Détermination	Signification
Valeur ajoutée	α	Rendement du gestionnaire quand le rendement de l'indice égale 0 %	Tendance de la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice
Sensibilité du rendement	β	Pente de la droite de régression	Sensibilité des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice
Dispersion par rapport à la droite	R^2	Distance au carré des points relativement à la droite de régression	Indication du niveau de similitude entre la tendance des rendements du gestionnaire et celle des rendements de l'indice

Terminons cette section par un exemple.

EXEMPLE 4.2.

Les rendements du gestionnaire actuel de Jac-o-Tec et ceux du gestionnaire considéré par le comité de retraite présentent le profil suivant en actions étrangères au cours d'une période donnée de cinq ans.

- *Moyenne arithmétique des rendements annuels de 10 %, avec un écart-type de 15 % pour le gestionnaire actuel, comparativement à une moyenne arithmétique des rendements de 12 % et à un écart-type de 18 % pour le gestionnaire considéré.*
- *Le coefficient de corrélation entre les rendements du gestionnaire actuel et ceux du gestionnaire considéré est de 0,25.*

6 Si les rendements utilisés pour la régression avaient été trimestriels ou annuels, α aurait mesuré une valeur ajoutée trimestrielle et annuelle, respectivement.

- *Une régression des rendements annuels de chacun des gestionnaires avec ceux de l'indice de marché a donné les résultats suivants :*

	Gestionnaire actuel	Gestionnaire considéré
α	1,25 %	2,00 %
β	0,70	1,25
R^2	0,45	0,80

a) En supposant que les rendements des deux gestionnaires obéissent à une loi normale, lequel des gestionnaires risque le plus d'avoir un rendement annuel inférieur à –5 % ?

b) Comparez le rendement et le portefeuille des gestionnaires.

c) Pensez-vous que le gestionnaire considéré serait un bon complément au gestionnaire actuel ?

Selon le tableau 4.1, le gestionnaire actuel a une probabilité de 34 % d'avoir un rendement situé entre –5 % (μ – σ) et 10 % (μ). Donc, la probabilité que son rendement soit inférieur à –5 % est de 50 % – 34 % = 16 %. On se souviendra que 50 % représente l'ensemble des probabilités de chaque côté de la moyenne. Pour le gestionnaire considéré, on a une probabilité de 34 % que le rendement se retrouve entre –6 % (μ – σ) et 12 % (μ). On a alors une probabilité de 50 % – 34 % = 16 % que son rendement soit inférieur à –6 %. On ne peut déterminer exactement avec l'information disponible la probabilité que le rendement du gestionnaire considéré soit inférieur à –5 %. Cependant, cette probabilité sera sûrement supérieure à 16 %, car il faut ajouter la probabilité que le rendement soit entre –6 % et –5 % à celle d'avoir un rendement < –6 %. Par conséquent, celui affichant le plus grand risque d'être en bas de –5 % est le gestionnaire considéré.

Avant de répondre à la question *b*), il faut traiter d'un point technique que l'on a passé sous silence dans la réponse à *a*). Certains auront peut-être noté que l'on a utilisé le rendement moyen, en fait la moyenne arithmétique des rendements, et non le rendement annualisé. Il faut se souvenir que le rendement annualisé découle du rendement gagné sur la période. Il reflète donc la volatilité qu'ont connue les rendements. On ne peut alors enlever une volatilité, comme on l'a fait en *a*), à un rendement qui inclut déjà l'effet de la volatilité. On doit se servir du rendement sans volatilité dans ces cas, soit la moyenne arithmétique du rendement ou le rendement attendu. Prenons un petit exemple. Un premier fonds a un rendement de 10 % au cours de chacune de deux années. Un deuxième fonds obtient des rendements annuels de 40 % et –20 %. Dans les deux cas, la moyenne arithmétique

du rendement sera 10 %, mais 1 $ investi dans le premier fonds rapportera $1 \times (1{,}10)^2$, soit 1,21 $ à la fin des deux ans, alors qu'un investisseur ayant mis son argent dans le deuxième fonds n'aura que 1,12 $. La différence vient de l'effet de la volatilité. En fait, il existe une formule simple pour estimer un rendement annualisé à partir de la moyenne arithmétique du rendement que l'on appelle communément le rendement arithmétique, à savoir : Rendement annualisé ≈ Rendement arithmétique – $\frac{1}{2} \times \sigma^2$. Appliquons cette petite formule au rendement des deux gestionnaires. Pour le gestionnaire actuel, on obtient que le rendement annualisé est de $10\,\% - \frac{1}{2} \times (15\,\%)^2$, ce qui donne 8,88 %. De la même manière, le rendement annualisé (ou gagné) par le gestionnaire considéré est calculé comme $12\,\% - \frac{1}{2} \times (18\,\%)^2$, soit 10,38 %. Donc, le rendement annuel gagné par le gestionnaire considéré est encore plus élevé, mais la différence avec le gestionnaire actuel est moins grande que sur une base arithmétique. Le gestionnaire considéré est pénalisé pour sa plus grande volatilité. Pour nos besoins, le rendement arithmétique sera utilisé pour définir la moyenne de rendement aux fins des hypothèses économiques et pour déterminer des probabilités par rapport à la loi normale. Pour ce qui est du rendement annualisé[1], il représentera le rendement obtenu pendant la période. Ainsi, lorsque l'on fera allusion au rendement d'un fonds ou d'un gestionnaire, il sera question du rendement annualisé, à moins d'indications contraires.

La dernière discussion était nécessaire pour éviter toute confusion sur ce que signifie un rendement moyen à l'avenir. Revenant à la question *b*), on peut d'abord constater que le rendement obtenu par le gestionnaire considéré est supérieur. En effet, sur les cinq ans, celui-ci a obtenu un rendement annualisé de 10,38 % comme calculé au paragraphe précédent, contre 8,88 % pour l'autre gestionnaire. On peut également le voir à l'aide de la mesure α. Par contre, ses rendements sont plus volatils que ceux du gestionnaire actuel comme le montrent son écart-type plus élevé et un plus grand β (1,25 contre 0,70). Pour ce qui est des portefeuilles, le gestionnaire actuel présente un R^2 qui est près de la moitié de celui du gestionnaire considéré. Par conséquent, son portefeuille semble se différencier passablement plus de l'indice que celui du gestionnaire considéré.

Quelques éléments peuvent être utilisés pour répondre à la question *c*). Premièrement, le coefficient de corrélation de 0,25 indique que les rendements des deux gestionnaires ne sont pas très corrélés. Dans le domaine du placement, ce niveau de corrélation indique qu'il y a quand même un niveau très acceptable de complémentarité entre les deux gestionnaires.

1 On utilise également le terme *rendement géométrique* pour désigner le rendement annualisé.

De plus, le β indique que les gestionnaires semblent avoir une philosophie ou un style différents. Enfin, comme mentionné précédemment, la nature du portefeuille de chaque gestionnaire semble passablement différente. On peut ainsi dire, sur la base de ces informations, que le gestionnaire considéré pourrait être complémentaire au gestionnaire actuel.

4.2. LES ANALYSES TECHNIQUES

Il nous reste une section à voir avant de revenir dans le vif de notre sujet, la gestion du risque. Dans cette section, nous allons discuter de trois types d'analyses techniques qui sont souvent effectuées par les conseilleurs externes ou les spécialistes des placements à l'interne : les analyses historiques, les analyses basées sur l'actif et la modélisation actif/passif. Il est opportun de passer ces analyses en revue, car plusieurs mesures de risque peuvent être tirées des résultats qu'on en obtient.

4.2.1. Les analyses historiques

On a brièvement parlé au chapitre 2 de la possibilité de faire des analyses basées sur le passé pour établir l'objectif de valeur ajoutée d'un gestionnaire. C'est une première utilisation importante des analyses historiques. Quelques points sont à noter relativement à ces analyses. D'abord, on devrait s'assurer que l'échantillon sur lequel est basée l'analyse est représentatif, comme nous l'avons mentionné à la section 4.1. L'expression anglaise *garbage in, garbage out*, qui est vraie pour tout type d'analyse, s'appliquera également pour les analyses historiques. On ne peut se fier à des résultats obtenus à partir de données ou d'hypothèses douteuses. Un deuxième élément à ne pas négliger relativement aux analyses historiques est le biais de fin de période. Supposons par exemple que le conseiller externe du fonds dans lequel vous êtes impliqué ait préparé une étude afin de déterminer la prime annuelle de valeur ajoutée qui devrait être demandée au gestionnaire de petites capitalisations globales. À cette fin, il a utilisé un échantillon de gestionnaires qui contient les rendements annuels de l'échantillon sur une période de 10 ans, de même que les rendements annualisés sur différentes périodes. En fait, pour chaque année et pour les différentes périodes, il pourrait disposer d'échantillons de rendements qui peuvent être représentés graphiquement, comme dans la figure 4.5. Le conseiller est évidemment en mesure de calculer la valeur ajoutée à différents points de l'échantillon ou du graphique, par exemple à la médiane, en prenant

le rendement à ces points et en soustrayant le rendement de l'indice. Mais le conseiller externe en question n'a utilisé que des années civiles pour faire son étude. Afin d'éviter que les résultats ne soient biaisés par la fin de période, le 31 décembre en l'occurrence, il aurait été souhaitable qu'il tienne également compte des résultats pour d'autres fins d'année, comme au 30 juin ou à la fin de chacun des autres trimestres. Non seulement les résultats de son étude auraient-ils été plus riches, mais ils n'auraient pas souffert du biais de fin de période. Un dernier élément à considérer sur le plan des analyses historiques est la pertinence des données pour représenter ce qui pourrait arriver à l'avenir. Il pourrait y avoir des aberrations dans les résultats passés qui font qu'on ne peut s'en servir tels quels pour établir les attentes par rapport à certaines variables. On n'a qu'à penser à ce qui est arrivé en 2008 qui, espérons-le, est une exception à la règle. Ce n'est pas un élément facile à traiter car il s'agit d'une combinaison d'art et de science. Comment faire les ajustements pertinents dans certains cas n'est pas toujours évident. Quoi qu'il en soit, cela soulève deux points intéressants. Premièrement, on ne peut bâtir des attentes dans le vide ; il faut en quelque sorte se baser sur l'historique. Par ailleurs, on peut rarement utiliser les résultats historiques tels quels pour établir nos attentes. Il va falloir se servir d'une dose de jugement sur la pertinence de ces résultats et appliquer certaines techniques ou un certain raisonnement pour les modifier.

Jusqu'à présent, dans cette section, la discussion a été surtout centrée sur l'utilisation des analyses historiques dans le contexte de détermination des mesures relatives à la performance des gestionnaires, par exemple la valeur ajoutée. Il y a une autre utilisation importante de ce type d'analyse : l'établissement des hypothèses économiques. À la dernière section, nous avons vu que pour projeter l'actif, ou l'actif et le passif, dans le cadre d'études, il faudra spécifier au moins trois hypothèses économiques relativement aux rendements, soit le rendement attendu (ou moyen) pour chaque classe d'actif, la volatilité des rendements pour chaque classe d'actif et la corrélation entre les rendements des différentes classes d'actif. À ces hypothèses il faudrait ajouter des hypothèses sur le taux d'inflation attendu et la volatilité du taux d'inflation. Comme première étape pour l'établissement de ces hypothèses, la pratique est de regarder ce qui est arrivé pour les mesures qui nous intéressent dans le passé. Cependant, comme discuté à la fin du dernier paragraphe, il ne serait fort probablement pas indiqué d'utiliser ces résultats sans faire d'ajustements. Par exemple, il existe des méthodes logiques qui permettent de se servir de l'historique et d'établir le rendement moyen des classes d'actif et l'inflation attendue. Une discussion de ces méthodes déborde le propos de ce livre. Le point important à noter est probablement qu'il serait opportun de demander au conseiller externe comment il a établi ses hypothèses économiques.

À la fin, ce qui va nous intéresser, ce sont les analyses de risque qu'il sera possible de tirer des analyses historiques. Dans le cas d'une étude liée à la performance des gestionnaires, comme la détermination de la valeur ajoutée pour une classe d'actif ou pour les décisions d'allocation du gestionnaire, on pourrait se servir des densités de probabilité tirées de l'historique, qui peuvent également être représentées comme dans la figure 4.5, et calculer les mesures de risque qui nous intéressent. Il ne faudrait pas oublier de faire les ajustements requis, le cas échéant. Ainsi, sur la base de la densité de probabilité de la valeur ajoutée en actions de petites capitalisations globales, possiblement ajustée, on pourrait déterminer non seulement la valeur ajoutée attendue, mais également la probabilité que le gestionnaire retranche de la valeur par rapport à l'indice, ce qui pourrait être une mesure de risque pour nous. Le même genre d'analyse pourrait également être fait sur les rendements de chaque classe d'actif et sur l'inflation.

Un dernier point reste à discuter dans cette sous-section. Il est peut-être venu à l'esprit de certains lecteurs qu'il serait possible de bâtir une densité de probabilité de valeur ajoutée, par exemple, sur la base des rendements du gestionnaire actuel ou de ceux d'un gestionnaire que l'on envisage d'embaucher. Sur un plan technique, il est certainement possible de bâtir des densités de probabilité en fonction d'un seul gestionnaire. Il suffirait de prendre des périodes annuelles se terminant à la fin de chaque mois et d'utiliser un grand nombre de périodes différentes. Dans ce cas, cependant, il faudrait bien s'assurer que les rendements sont indicatifs de ce à quoi l'on peut s'attendre à l'avenir. Si, par exemple, la personne qui gère le portefeuille est en place depuis trois ans, il faudrait être prudent en ce qui a trait aux rendements avant cette période. Une possibilité si l'on veut tenter de refléter les rendements d'un gestionnaire spécifique serait de partir d'un échantillon de gestionnaires et de faire les ajustements que l'on pense appropriés.

4.2.2. Les analyses basées sur l'actif

Les analyses basées sur l'actif pourraient être appropriées pour les fonds qui n'ont pas de passif actuariel, comme les fondations ou autres fonds de suffisance. Elles pourraient également être indiquées pour les plus petits régimes de retraite pour lesquels un exercice de modélisation actif/passif serait exagéré.

Comme son nom l'indique, ce genre d'études ne prend pas systématiquement en considération le passif du fonds, s'il en existe un. On regarde uniquement l'actif, ce qui correspond le plus souvent aux rendements. L'utilisation la plus courante des analyses basées sur l'actif est la détermination de l'allocation cible d'un fonds. Dans ce contexte, l'approche habituelle est d'appliquer une technique que l'on appelle la *frontière des portefeuilles efficients ou optimaux*.

L'idée de base est de déterminer une série d'allocations, une frontière de portefeuilles, présentant différents profils de risque et de rendement. Dans l'application de cette technique, le risque est mesuré par la volatilité des rendements, soit l'écart-type (σ). Cependant, les allocations ou portefeuilles sur la frontière ont ceci de particulier qu'à un niveau de risque donné, donc pour un certain écart-type, ils présentent le meilleur rendement possible qui peut être atteint. Il n'est pas possible de faire mieux à ce niveau de risque. C'est pour cette raison qu'on les qualifie de portefeuilles efficients ou optimaux.

Pour pouvoir bâtir la frontière en question, il faudra déterminer ce que différentes allocations vont produire en termes de rendement attendu et de volatilité. À cette fin, nous aurons besoin des hypothèses économiques introduites à la section 4.1. Ces hypothèses représentent des attentes sur la période de projection. La réalité sera évidemment différente. C'est pour cette raison qu'il est souhaitable de faire ce que l'on appelle des tests de sensibilité, où l'on fait varier certaines hypothèses pour mesurer les répercussions sur les résultats. Il est bon de noter également que, lorsqu'on effectue des analyses basées sur des hypothèses pour étudier différentes allocations, l'accent devrait être mis sur la relativité des résultats entre les différentes allocations plutôt que sur les résultats de chaque allocation en tant que tels. Quoi qu'il en soit, le rendement attendu d'une allocation donnée sera déterminé par le rendement attendu de chaque classe d'actif faisant partie de l'allocation. Revenant à la précision faite dans l'exemple 4.2, le rendement attendu correspond au rendement arithmétique et non pas au rendement annualisé. La volatilité ou le risque de chaque allocation sera déterminé à partir de la volatilité de chacune des classes d'actif incluses dans l'allocation et de la corrélation des rendements entre chaque classe d'actif[7]. Il est habituel de représenter la frontière des portefeuilles optimaux à l'aide d'un graphique. Sur l'axe vertical du graphique apparaît le rendement attendu, alors que le risque se trouve sur l'axe horizontal. Selon le même principe que pour la figure 4.6, chaque point de la frontière correspond à un couple, le premier élément du couple étant le risque (σ) et le deuxième, le rendement attendu (μ). La figure 4.7 représente un exemple de frontière.

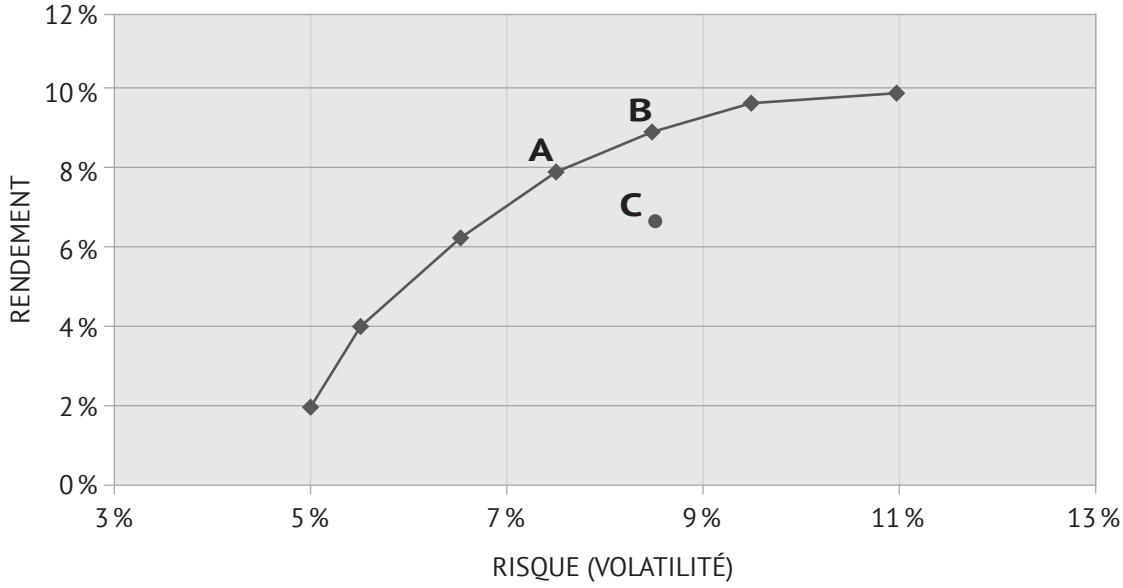
Supposons que les points de la frontière représentent des allocations en actions canadiennes, en actions étrangères et en obligations canadiennes, qui sont les seules classes d'actif considérées par un fonds. L'allocation ou le portefeuille A sur la frontière pourrait correspondre par exemple à l'allocation suivante : 30 % en actions canadiennes, 30 % en actions étrangères

7 Le rendement attendu d'un portefeuille est simplement la somme obtenue en multipliant le poids de chaque classe d'actif dans l'allocation par le rendement attendu de la classe d'actif et en additionnant le tout. Pour la volatilité, la formule est beaucoup plus complexe et tient compte du poids de chaque classe d'actif, de la volatilité des rendements de chacune et de la corrélation des rendements entre les différentes classes d'actif.

et 40 % en obligations. En lisant l'endroit correspondant à A sur l'axe horizontal, on peut déterminer que le risque ou la volatilité de ce portefeuille mesuré par l'écart-type est de 7,5 %. Regardant maintenant sur l'axe vertical, on voit que le rendement attendu du portefeuille A est de 8 %. Étant donné que c'est un portefeuille optimal, il n'est pas possible d'obtenir un rendement annuel attendu supérieur à celui de l'allocation A, soit 8 %, à un niveau de risque de 7,5 %. Si l'on désire plus de rendement, il faudra augmenter son risque. Chaque point de la frontière étant optimal, il s'ensuit qu'il est impossible de retrouver des portefeuilles en haut de la frontière, parce qu'ils correspondraient à un rendement supérieur à celui des portefeuilles sur la frontière. On peut cependant retrouver des allocations à l'intérieur de la frontière, comme celle correspondant au point C. Si l'on compare l'allocation C avec l'allocation B sur la frontière, on voit que pour un même niveau de risque (sur l'axe horizontal) l'allocation B procure un rendement supérieur. Un investisseur rationnel devrait alors préférer l'allocation B à l'allocation C. En fait, sur la base de la technique des portefeuilles optimaux, les allocations qui devraient être considérées sont seulement celles sur la frontière. Toutes les autres, comme l'allocation C, sont sous-optimales.

FIGURE 4.7.

EXEMPLE DE FRONTIÈRE



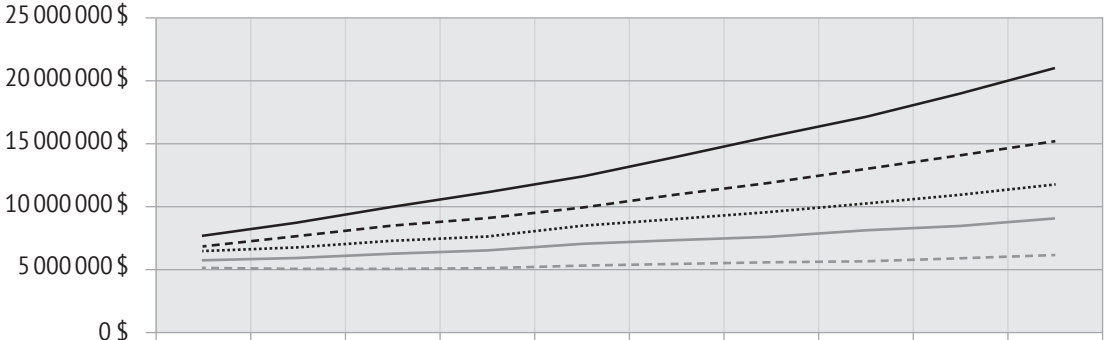
En termes de gestion de risque, la première utilisation que l'on pourrait faire de la frontière des portefeuilles optimaux serait de déterminer les portefeuilles dont le risque mesuré par la volatilité n'est pas acceptable. Pour illustrer cette situation, revenons au portefeuille A. On se souviendra que son rendement attendu est de 8 % et sa volatilité de 7,5 %. En supposant que les rendements suivent une loi normale, on a une probabilité de 50 % – 34 %, soit 16 %, ou environ une chance sur six, d'avoir un rendement annuel inférieur à 8 % – 7,5 % = 0,5 %, ce qui est très près de 0 %. Donc, la probabilité que le rendement annuel de l'allocation A soit négatif est près de 16 %. Un investisseur pourrait faire ce genre d'analyse pour d'autres portefeuilles optimaux et établir celui qui semble lui procurer le meilleur profil rendement-risque parmi les portefeuilles acceptables en termes de risque. L'exemple est simple, mais il illustre le type d'information que l'on pourrait tirer de la frontière des portefeuilles optimaux. On pourrait par exemple déterminer toute une série de mesures de risque en appliquant la loi normale ou une loi de probabilité plus précise. Nous aurons l'occasion de voir en détail comment on peut appliquer des analyses rendement-risque à partir du prochain chapitre.

Il existe d'autres analyses basées sur l'actif que la frontière des portefeuilles optimaux que l'on peut effectuer. On pourrait par exemple déterminer la distribution des rendements, en fait la densité de probabilité des rendements, sur différentes périodes dans le futur (un an, deux ans… 10 ans) et effectuer diverses analyses de risque à partir de ces densités de probabilité. Ou, en projetant l'actif à l'aide des rendements et des entrées et sorties de fonds anticipés, il serait possible de déterminer la valeur de l'actif à différents moments dans le temps sur un horizon donné. L'exercice pourrait être fait pour différentes allocations d'actif. Étant donné que l'actif serait projeté sur la base de densités de probabilités de rendements et non pas en utilisant un seul rendement, comme le rendement attendu, on obtiendrait une distribution de valeurs d'actif à partir desquelles il serait possible d'effectuer des analyses de risque pertinentes. La figure 4.8 fournit un exemple de distributions de valeurs d'actif sur les 10 prochaines années pour un fonds d'une valeur présente de 6 millions de dollars pour lequel les entrées et les sorties de fonds sont supposées égales et pour une allocation d'actif donnée.

On peut y voir qu'après cinq ans on a une probabilité de 5 % d'avoir une perte cumulative d'environ 700 000 $ ou plus, soit la différence entre les 6 millions de dollars de départ et la valeur de 5 332 095 $ au 95e centile, selon l'allocation spécifique.

FIGURE 4.8.

EXEMPLE D'ÉVOLUTION DE L'ACTIF



	1 an	2 ans	3 ans	4 ans	5 ans	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10 ans
5%	7 687 642	8 924 945	10 170 129	11 477 173	12 871 946	14 372 527	15 994 305	17 751 843	19 659 740	21 733 098
25%	6 945 244	7 690 377	8 449 447	9 246 079	10 091 763	10 994 634	11 961 660	12 999 439	14 114 563	15 313 819
50%	6 424 800	6 879 676	7 366 757	7 888 323	8 446 817	9 044 851	9 685 227	10 370 941	11 105 203	11 891 452
75%	5 904 356	6 114 119	6 380 746	6 685 897	7 023 724	7 392 149	7 790 709	8 219 790	8 680 300	9 173 510
95%	5 161 958	5 100 201	5 132 611	5 215 237	5 332 095	5 475 661	5 641 945	5 828 722	6 034 763	6 259 458

4.2.3. La modélisation actif / passif

Dans le cas où la taille d'un régime de retraite le justifie, la modélisation actif / passif est l'approche qu'il serait préférable d'utiliser pour déterminer les répercussions financières de différentes allocations cibles. En effet, comme son nom l'indique, le passif actuariel du régime est directement pris en compte en plus de l'actif du régime. Des projections de l'actif et du passif sur la base d'une allocation cible sont faites au cours d'un horizon donné, typiquement 10 ans, et différentes mesures financières peuvent être tirées de ces projections. On pourrait par exemple obtenir un graphique comme la figure 4.8 pour le ratio de solvabilité à la fin de chacune des 10 prochaines années. Par conséquent, lors de cet exercice, une distribution de résultats ou densité de probabilité de résultats est obtenue, et non pas un résultat unique à chaque année. On utilise le terme technique *processus stochastique* ou *simulations stochastiques* pour désigner ce type d'approche où l'on obtient une distribution de résultats par opposition à un résultat unique. Lorsqu'un résultat unique est produit, on parle d'un *processus déterministe*.

Ce dernier type de processus pourrait être utile après l'application d'une modélisation actif/passif pour mesurer l'impact de certains scénarios économiques précis, comme une période d'inflation ou de déflation.

La modélisation actif/passif est donc comme un exercice de simulation d'un prototype dans le domaine de l'ingénierie. Dans notre cas, on simule la façon dont un régime de retraite va se comporter au cours des prochaines années à partir d'un ensemble d'hypothèses économiques et de suppositions sur la démographie des participants. Par exemple, le nombre de participants actifs va-t-il rester stable, augmenter ou diminuer ? Le profil des participants sera-t-il le même ou différent ? Un autre élément important à noter est le fait que la projection de l'actif et du passif doit se faire de manière intégrée. À titre d'exemple simple, l'hypothèse relative au taux d'inflation implicite dans le rendement des différentes classes d'actif doit être la même que celle utilisée dans la détermination des augmentations salariales pour le calcul de la rente dans le cas d'un régime basé sur les salaires en fin de carrière. On peut imaginer que la modélisation actif/passif est un exercice très complexe. Pour nos besoins, il n'est pas nécessaire d'aller plus loin dans les explications. Ce qu'il sera important de noter, c'est que l'on peut tirer un ensemble de mesures financières intéressantes de l'application de la modélisation actif/passif, dont :

- la situation financière du régime (c'est-à-dire surplus ou déficit) sur une base de continuation de régime ou de solvabilité ;
- le ratio de capitalisation ou de solvabilité ;
- la cotisation patronale en dollars ou exprimée en pourcentage de la masse salariale ;
- la dépense comptable en dollars ou en pourcentage de la masse salariale ;
- la valeur présente[8] des deux mesures précédentes sur un horizon donné ;
- la volatilité ou l'écart-type de chacune des mesures financières précédentes sur un horizon donné.

Nous l'avons annoncé plus haut, ces mesures, à l'exception de la volatilité, seront présentées sous la forme de distributions de résultats. Comme cela a été mentionné au chapitre 2, on peut rattacher des objectifs aux mesures précédentes. Par exemple, on pourrait viser l'objectif d'avoir un ratio de solvabilité d'au moins 90 % dans trois ans. Et, comme on l'a vu au chapitre 1, qui dit objectif dit risque de ne pas atteindre l'objectif. Dans notre contexte de gestion du risque, c'est là toute l'importance de l'information que nous pouvons tirer des études de modélisation actif/passif. Nous aurons l'occasion d'y revenir souvent.

8 La valeur présente ou actualisée est la valeur aujourd'hui d'une série de montants futurs déterminée en fonction d'un taux d'intérêt donné.

4.3. LES TYPES DE MESURES

Nous avons vu jusqu'à présent deux mesures pures de risque : l'écart-type et l'erreur de calquage. Jusqu'à maintenant, nous avons utilisé indifféremment écart-type et volatilité pour indiquer la variabilité de certaines mesures relativement à leur moyenne. Toutefois, à ce moment-ci, il est indiqué de revenir à une précision que nous avons apportée à la section 3.3 quant à la définition de l'erreur de calquage. En effet, on y avait mentionné que cette dernière pouvait être définie comme la dispersion des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice, d'une part, ou comme la variabilité de la valeur ajoutée du gestionnaire relativement à l'indice, d'autre part. Cette dernière définition est utilisée dans le calcul du ratio d'information. Pour éviter toute confusion dorénavant, il serait préférable de ne plus employer le terme écart-type ou variabilité sans précisions pour désigner des mesures de variabilité basées sur les différences entre le rendement de l'indice et celui du gestionnaire. On emploiera donc « écart-type » pour désigner toute mesure de variabilité des observations par rapport à leur moyenne qui ne s'applique pas à des valeurs ajoutées. Lorsqu'il s'agira d'une volatilité de valeurs ajoutées par rapport à la moyenne de ces valeurs ajoutées, on parlera spécifiquement de l'erreur de calquage. Enfin, pour éviter toute confusion possible dans le reste du livre, lorsque le terme *erreur de calquage* sera utilisé sans aucune précision, on fera référence à la volatilité des valeurs ajoutées par rapport à la valeur ajoutée moyenne.

Il existe en fait plusieurs mesures qui peuvent servir à définir le risque financier. Nous allons les passer en revue dans cette section et discuter de leur utilisation à la section 4.4. La bonne nouvelle est que l'on peut regrouper les différentes mesures de risque par types ou catégories. En fait, on peut répartir les différentes mesures de risque dans les quatre catégories suivantes : mesures de déviation, mesures de non-atteinte des objectifs, mesures basées sur des densités de probabilité et mesures rendement-risque. Voyons les mesures de risque les plus fréquemment utilisées dans chacune de ces catégories.

4.3.1. Les mesures de déviation

L'écart-type et l'erreur de calquage font partie des mesures de déviation. Ce sont des statistiques qui mesurent la déviation d'un ensemble d'observations relativement à la moyenne de ces observations. Pour être précis, cependant, il convient de noter que le dernier énoncé ne s'applique pas dans le cas où l'erreur de calquage est mesurée selon la dispersion des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice. Il n'en demeure pas moins que, même dans ce cas, l'erreur de calquage est une mesure de déviation. Quoi qu'il en soit, il existe une autre mesure de dispersion importante que nous avons vue

à la section 4.1. Il s'agit du β (bêta), qui représente la pente de la droite de régression reliant les rendements d'un gestionnaire ou d'un fonds à ceux d'un indice (voir la figure 4.6 et le tableau 4.4). C'est une mesure de déviation, car le β est une indication du niveau de variation des rendements du gestionnaire ou du fonds relativement à ceux de l'indice de référence. Ainsi, un β de 0,80 pour un gestionnaire indique une tendance d'une déviation des rendements du gestionnaire de 20 % par rapport à ceux de l'indice. Si le rendement de l'indice est de 10 %, la tendance du rendement du gestionnaire sera de 8 % ; si l'indice fait −10 %, la tendance sera de −8 %. Donc, on peut qualifier l'écart-type (σ), l'erreur de calquage et le β de mesures de déviation.

4.3.2. Les mesures de non-atteinte des objectifs

Comme leur nom le laisse à penser, ces mesures de non-atteinte des objectifs représentent le risque de ne pas atteindre les objectifs financiers d'intérêt. Il existe en fait deux mesures de risque dans cette catégorie. La première porte le nom de *risque à la baisse*[9]. C'est la perte attendue relativement à l'objectif en tenant compte de la fréquence des pertes. Un petit exemple devrait aider à comprendre ce jargon. Supposons que les rendements d'un fonds durant quatre années aient été −2 %, 9 %, 2 % et 11 %. Supposons aussi que le fonds ait pour objectif d'atteindre 8 % par année. Ce qui nous intéresse, ce sont les rendements en dessous de l'objectif. Prenant comme mesure de perte la différence entre 8 % et chacun des rendements sous l'objectif, on obtient 8 % − (−2 %) = 10 % comme perte de la première année, et 8 % − 2 % = 6 % comme perte de la troisième année. Étant donné que chacune des pertes survient une fois sur quatre, la valeur attendue de la perte pour notre exemple peut être calculée comme la somme de la multiplication de la fréquence de chaque perte, soit ¼, par le niveau de la perte en question, à savoir : ¼ × 10 % + ¼ × 6 % = 4 %. Donc le risque à la baisse pour notre exemple selon la méthode utilisée pour le calculer serait de 4 %. Quelle est la signification de ce chiffre ? On peut dire que, *sans tenir compte des gains par rapport à l'objectif*, on peut s'attendre à perdre 4 % par année en moyenne relativement à l'objectif, ce qui correspond à la perte totale de 10 % + 6 % = 16 % sur quatre ans, soit 4 % par année. Évidemment, dans les faits, les méthodes utilisées pour calculer le risque à la baisse seront plus sophistiquées, mais l'idée reste la même. Il est plutôt usuel en pratique de prendre les différences au carré plutôt qu'en valeur absolue, comme nous l'avons fait dans notre calcul du risque à la baisse auparavant.

En somme, l'application de la notion de risque à la baisse est conceptuellement simple :

9 En anglais, *downside risk* ou *downside deviation*.

- On détermine d'abord les rendements qui sont en dessous de l'objectif.
- On calcule ensuite la dispersion de chacun des rendements en dessous de l'objectif. Dans notre exemple, nous avons considéré la différence en valeur absolue. Ainsi, pour le rendement de – 2 %, la déviation par rapport à l'objectif de 8 % est de – 10 %, ce qui donne 10 % en valeur absolue.
- Il faut prendre ensuite la moyenne de toutes les déviations. Cette moyenne est prise *sur l'ensemble des observations*. Dans notre exemple, il y a quatre observations ; on divise donc la somme des déviations par 4. C'est comme si on attribuait une valeur de 0 à la déviation pour les rendements au-dessus de l'objectif.
- En pratique, les déviations par rapport à l'objectif ne seraient pas prises en valeur absolue, mais plutôt mises au carré. La moyenne de ces déviations au carré serait ensuite calculée et l'on prendrait la racine carrée de cette moyenne pour déterminer le risque à la baisse. La logique suivie en prenant la racine carrée est la même que lorsqu'on calcule un écart-type à partir d'une variance, c'est-à-dire de ramener le résultat dans le même ordre de grandeur que les rendements.

La deuxième mesure de non-atteinte des objectifs est la *valeur à risque*[10], que l'on abrège souvent en VAR. C'est un concept qui est très utilisé dans le domaine de la gestion du risque. Revenons à la figure 4.4 de la loi normale pour l'illustrer. Faisons l'hypothèse que cette loi normale représente maintenant la distribution de la situation financière d'un régime de retraite, telle que mesurée par le surplus (déficit) dans un an. Supposons que le surplus moyen (ou attendu) soit de 10 millions de dollars et que l'écart-type de ce surplus soit de 7 millions de dollars. Comme nous l'avons déjà fait à plusieurs reprises, nous pouvons déterminer que la probabilité est de 50 % – 34 %, soit 16 %, que le surplus est inférieur à 10 000 000 $ – 7 000 000 $ = 3 000 000 $. De même, on a 50 % – 47,5 % des chances, soit 2,5 %, que ce surplus soit inférieur à 10 000 000 $ – [2 × 7 000 000 $] = – 4 000 000 $, ce qui représente évidemment un déficit. On peut ainsi dire que l'on a 2,5 % de probabilité d'arriver à un déficit supérieur à 4 millions de dollars. Concentrons-nous sur la probabilité de 2,5 % et le déficit de 4 millions de dollars. On pourrait alors définir une valeur à risque de la manière suivante : il existe une probabilité de 2,5 % d'avoir un déficit dans un an qui sera supérieur à 4 millions de dollars. *Dans le dernier énoncé, le déficit de 4 millions de dollars représente la valeur à risque.* Par conséquent, dans le concept de valeur à risque, il y aura toujours un montant à spécifier (la valeur à risque en tant que telle) qui va représenter un résultat des plus inacceptables dans l'atteinte de l'objectif, et la probabilité que les résultats soient pires que cette valeur à risque. Il est bon de noter qu'il n'existe pas de règle précise pour défi-

10 *Value-at-risk* dans la langue de Shakespeare.

nir la probabilité. Cela dépendra du caractère extraordinaire que l'investisseur voudra accorder à la mesure. Par exemple, si l'investisseur se fait du souci pour un résultat très négatif qui peut arriver une fois tous les dix ans, alors la probabilité à utiliser serait de 10 % ; si la fréquence qu'il a en tête est de une fois par vingt ans, la probabilité sera alors de 5 %. Les spécialistes qui appliquent la VAR estiment souvent plus d'une fois la densité de probabilité des résultats qui ne sera généralement pas la loi normale. Il s'ensuit que la valeur à risque variera dans le temps pour un niveau de probabilité donné. Par exemple, si la probabilité utilisée dans la VAR est de 10 %, durant certaines périodes de stress le niveau de la valeur à risque peut augmenter considérablement par rapport à son niveau plus normal et des mesures correctives temporaires pourront devoir s'appliquer. Comme on l'a vu précédemment, pour aller à 45 % en bas de la moyenne d'une loi normale (donc pour être à 5 % au-dessus de l'extrémité gauche), il faut retrancher 1,65 écart-type de la moyenne. Si la probabilité utilisée dans la VAR est de 5 %, cela correspond au point qui se trouve au 95e centile (ou à 95 %). Dans notre exemple du surplus, il faudrait alors enlever $1{,}65 \times 7 = 11{,}55$ à 10, et l'on obtiendrait $-1{,}55$. Ainsi, la valeur à risque au niveau de 5 % serait de – 1,55 million de dollars, ce qui correspond à 5 % de probabilité d'obtenir un déficit supérieur à 1,55 million de dollars. Dans le cas correspondant à être à 40 % en bas de la moyenne, donc à 10 % au-dessus de l'extrémité gauche, on a vu que le nombre d'écarts-types à retrancher de la moyenne était de 1,28. Pour notre exemple, la VAR à 10 % serait de $10 - 1{,}28 \times 7 = 1{,}04$. Par conséquent, on aurait une probabilité de 10 % d'avoir un surplus inférieur à 1,04 million de dollars.

Résumons maintenant la logique des calculs précédents, puisque le concept de la valeur à risque n'est pas nécessairement facile à comprendre la première fois qu'on le rencontre.

- Dans notre exemple, la valeur à risque correspond à un niveau de surplus (ou de déficit, lorsque le résultat est négatif) à un niveau de probabilité donné. Dans le cas de la gestion du risque, ce qui nous intéresse plus particulièrement à cet égard, c'est la possibilité d'avoir un déficit assez important.
- Le surplus attendu (ou moyen) de notre exemple est de 10 millions de dollars. Dans le contexte d'une loi normale, il y a une probabilité de 50 % que le surplus soit inférieur à 10 millions de dollars. Si l'on fait une gradation de tous les résultats possibles de surplus (et de déficit), en assignant 0 % au plus grand déficit possible (c'est-à-dire le montant le plus négatif) et 100 % au plus grand surplus possible (c'est-à-dire le montant le plus positif), le surplus de 10 millions de dollars se situera à 50 %.
- Nous avons déterminé dans l'exemple que le montant correspondant à 10 % sur l'échelle est de 1,04 million de dollars. C'est la VAR correspondant à un niveau de probabilité de 10 % (ou 90 % dans le jargon

du métier). Ce montant est situé à 40 % en dessous de la moyenne en termes de probabilités (c'est-à-dire 50 % – 10 %). Cela correspond à une déviation de 1,28 écart-type sous la moyenne de 10 millions, toujours dans le cas d'une loi normale.

- Dans ce cas précis, on peut déterminer qu'il y a une probabilité de 10 % que le surplus soit inférieur à 1,04 million de dollars, qui est en fait la valeur à risque comme cela a été mentionné précédemment. Plus cette probabilité sera petite, plus la VAR sera basse dans l'échelle de 0 % à 100 %. On a obtenu par exemple que la VAR à une probabilité de 5 % est de –1,55. C'est logique ! On aboutit à 10 % des chances d'avoir un surplus (ou déficit) inférieur à 1,04 million de dollars et à 5 % des chances d'avoir un surplus inférieur à –1 550 000 $ (en fait, d'avoir un déficit supérieur à –1 550 000 $).

Il y a quelque chose d'indéterminé dans la valeur à risque. On sait que l'on a par exemple une probabilité de 2,5 % d'avoir un déficit supérieur à 4 millions de dollars, mais on ne sait pas jusqu'où le déficit peut aller. Dans l'optique d'améliorer la situation, il existe une mesure liée à la VAR que l'on appelle valeur à risque conditionnelle ou C-VAR. Elle est définie comme le résultat attendu considérant uniquement les résultats inférieurs à la VAR. Cela donne le résultat moyen quand on se situe dans la zone de probabilité liée à la VAR. Ainsi, dans notre exemple, la C-VAR à 2,5 % (ou à 97,5 %) correspondrait à la moyenne des résultats inférieurs à –4 millions de dollars.

La VAR et la C-VAR rejoignent le risque à la baisse dans la catégorie des mesures de non-atteinte des objectifs, car elles mesurent indirectement la perte potentielle relativement aux objectifs. Plus spécifiquement, dans notre exemple, un objectif en termes de surplus aurait dû être établi, comme celui d'avoir un surplus d'au moins 12 millions de dollars dans un contexte de gestion du risque. La VAR et la C-VAR fournissent des mesures de non-atteinte de cet objectif à un certain niveau de probabilité. Ainsi, pour notre exemple, la VAR à 2,5 % indique qu'on a une probabilité de 2,5 % de manquer par plus de 16 millions de dollars l'objectif d'avoir un surplus de 12 millions de dollars. En effet, il y a une probabilité de 2,5 % que le déficit soit supérieur à 4 millions de dollars et, à ce point précis, on manque l'objectif de 12 millions de dollars + 4 millions de dollars, soit 16 millions de dollars.

4.3.3. Les mesures basées sur des densités de probabilité

On en arrive au troisième type de mesure de risque. Nous l'avons vu à la section précédente, des études comme la modélisation actif/passif sont basées sur un processus stochastique qui génère une distribution de résultats, donc une densité de probabilité, pour les différentes mesures financières. Des analyses

basées sur l'actif seulement peuvent aussi produire des densités de probabilité, comme l'indique la figure 4.8. Il est alors possible de tirer diverses mesures de risque de ces densités de probabilité. Par exemple, quelle est la probabilité que le rendement du fonds soit inférieur de plus de 2 % à son objectif de 8 % par année ? Ou, encore, quelles sont les chances que le ratio de capitalisation soit de moins de 100 % ? À partir de la densité de probabilité du taux de rendement annuel anticipé et du ratio de capitalisation, il sera possible de répondre à ces questions. Ces mesures tombent dans la catégorie de celles qui sont basées sur des densités de probabilité. Il pourra y en avoir autant que notre imagination pourra en trouver. La chose qu'elles devraient avoir en commun, cependant, c'est de mesurer un risque par rapport à des objectifs financiers. La VAR et la C-VAR pourraient être considérées comme des cas particuliers de ce type de mesure, puisqu'elles proviennent d'une densité de probabilité et qu'on pourrait alors les placer dans cette catégorie. On peut citer deux raisons pour ne pas le faire. La première est que ce sont des mesures particulières et suffisamment importantes pour qu'elles ne soient pas noyées dans l'ensemble des autres mesures. Une autre raison est qu'elles sont apparentées au risque à la baisse. Prenons le cas de la C-VAR qui, évidemment, est basée sur la VAR. La C-VAR mesure le résultat moyen ou la perte moyenne relativement à l'objectif pour les résultats en dessous de la VAR. Quant au risque à la baisse, il détermine la perte moyenne pour l'ensemble des résultats en bas de l'objectif. Il y a clairement une similitude entre les deux. Nous arrivons à un dernier élément à discuter pour ce type de mesure. On a mentionné plus haut que les mesures de risque de cette troisième catégorie allaient être basées sur les densités de probabilité provenant de simulations stochastiques. En théorie, il serait également possible de tirer des mesures de densité de probabilités basées sur des analyses historiques. Un exemple typique serait une distribution de probabilité de valeurs ajoutées par rapport à l'indice de marché des gestionnaires d'actions étrangères à partir de laquelle on pourrait calculer la probabilité de manquer un objectif de valeur ajoutée de 1,5 % par année. Comme cela a été discuté à la section 4.2.1, il faut d'abord s'assurer de la crédibilité de ces densités. Sur un plan technique, il serait également possible d'appliquer un processus stochastique sur des rendements de gestionnaires, mais il y a encore beaucoup de travail de recherche à faire avant d'en arriver à des méthodes valables à cet égard.

4.3.4. Les mesures rendement-risque

Le dernier type de mesures de risque est un peu particulier. Il s'agit de mesures qui vont prendre en considération le compromis entre le risque et le rendement pris au sens large. On a eu l'occasion d'en voir une précédemment, soit le ratio d'information. Il avait alors été défini comme le ratio de la valeur

ajoutée moyenne sur la volatilité de la valeur ajoutée, ou l'erreur de calquage. Il peut sembler étrange de prime abord que l'on classifie le ratio d'information de mesure de risque. Mais, il faut comprendre que l'on essaie de calibrer le risque avec le rendement par ces mesures. Malgré cela, comment peut-on interpréter un ratio d'information de 0,5 comme une mesure de risque ? En fait, la réponse est probablement que, dans un contexte de gestion du risque, il serait théoriquement préférable de calculer une autre mesure qui serait l'inverse du ratio d'information et de l'appeler par exemple le ratio de Caron, par hasard. Cependant, ce genre de ratio n'apporterait rien de plus à la discussion, car il indiquerait une vision différente de la même chose. En effet, de dire que l'on a 0,5 unité de valeur ajoutée par unité de risque est équivalent à dire qu'il nous en coûte 2 unités de risque par unité de valeur ajoutée. La première interprétation correspond au ratio d'information, alors que la deuxième est liée à l'inverse du ratio. Étant donné que le ratio d'information est une mesure consacrée dans le domaine de la finance, nous le conserverons comme mesure de risque, ou plutôt comme mesure de rendement-risque pour être plus précis, mais en gardant en tête la discussion précédente. Nous adopterons la même approche pour toutes les mesures de rendement-risque.

Une autre mesure de rendement-risque fréquemment utilisée est le *ratio de Sharpe*. Il est au rendement ce que le ratio d'information est à la valeur ajoutée. Il est calculé comme le ratio de *i* sur *ii*, où *i* est la moyenne de la partie risquée du rendement du fonds et *ii* l'écart-type du rendement du fonds. La partie risquée du rendement est déterminée comme le rendement du fonds duquel on enlève le taux de rendement sans risque. On prend habituellement les bons du Trésor comme mesure du taux sans risque. La formule suivante montre comment le ratio de Sharpe est calculé :

$$\text{Ratio de Sharpe} = \frac{\text{Moyenne de [Rendement – Taux sans risque]}}{\text{Écart-type du rendement}}$$

En pratique, il faut déterminer la différence entre le rendement du fonds et le taux sans risque à chaque période, par exemple chaque mois, pour calculer le numérateur du ratio. Prenons un exemple simple. Si la moyenne des différences entre le rendement annuel d'un fonds et le taux sans risque correspondant est de 8 % sur une période de cinq ans et que l'écart-type des rendements annuels du fonds sur les cinq ans se situe à 16 %, alors le ratio de Sharpe serait calculé comme suit : 8 % / 16 %, ce qui donnerait 0,5. Nous verrons son utilité dans les trois prochains chapitres.

Les deux autres mesures de rendement-risque qui vont nous intéresser ne sont pas des mesures habituelles. Elles ne nous seront pas moins utiles pour autant. La première est un prolongement du ratio d'information. Dans certains cas, on pourra chercher à déterminer la relation entre la moyenne

des gains et des pertes relativement à l'objectif et le risque associé à ces gains et aux pertes. Dans ce contexte, le risque lié aux gains et pertes sera l'écart-type comme pour les autres mesures de risque. On voit que c'est un ratio qui s'apparente beaucoup au ratio d'information, sauf qu'il est basé sur des gains et des pertes relativement à un objectif, alors que le ratio d'information est basé sur les valeurs ajoutées par rapport à l'indice de marché. Toutefois, les deux ratios ont la même signification. Ils mesurent tous deux le compromis entre la valeur ajoutée ou le gain et le risque rattaché à cette valeur ajoutée ou à ce gain mesuré par la volatilité (écart-type). On peut donner le nom de *ratio d'efficacité* au ratio calculé sur les gains. Comme mentionné auparavant pour le ratio d'information, l'inverse d'un tel ratio donnerait le risque par unité de gain.

Voici un petit exemple pour illustrer notre propos. Un régime de retraite vise un ratio de solvabilité d'au moins 90 % dans cinq ans. Une étude de modélisation actif/passif indique que le ratio de solvabilité moyen (ou attendu) devrait être de 94 %. La même étude a déterminé que la volatilité (ou l'écart-type) des différences entre les valeurs possibles du ratio de solvabilité dans cinq ans et l'objectif de 90 % est de 3 %. Le ratio d'efficacité dans cet exemple serait alors de (94 % – 90 %)/3 %, soit 1,33. On aurait ainsi 1,33 unité de gain relativement à l'objectif par unité de risque lié à ce gain. Dans l'autre vision des choses, on dirait qu'il nous en coûte 0,75 unité de risque par unité de gain.

Les dernières mesures de rendement-risque sont liées au ratio d'efficacité. Bien que ce dernier fournisse de l'information valable, il ne donne pas de renseignements précis sur la relation entre les gains et les pertes relativement à l'objectif. On peut alors imaginer se doter de mesures qui permettront de tirer certaines conclusions entre le comportement des gains et celui des pertes. Dans les faits, plusieurs approches pourraient être utilisées à cet effet. Une première approche possible, qui est cependant passablement technique, serait de faire une régression linéaire comme celle qui a permis d'établir la droite apparaissant sur la figure 4.6. Il s'agirait alors d'effectuer une régression entre les gains et les pertes. Mais il y a un obstacle. On se rappellera que pour calculer la droite de régression il faut regrouper les observations en couple, comme les points qui figurent sur la figure 4.6. Dans notre cas, il faudrait d'abord appairer chacun des gains avec chacune des pertes. Revenons à l'exemple du paragraphe précédent pour voir comment cela pourrait être fait. Dans cet exemple, une distribution de résultats sur le ratio de solvabilité avait été obtenue. À partir des résultats de cette distribution, une distribution des gains et de pertes relativement à l'objectif de 90 % avait été déterminée. Comme nous l'avons mentionné à plusieurs reprises, une distribution de résultats correspond à une densité de probabilité. En fait, ce qui

nous intéresse actuellement, c'est d'établir une relation entre les résultats à la droite de la valeur ajoutée de 0 % (les gains) et ceux à la gauche (les pertes). Une façon logique de bâtir cette relation serait, selon la pratique, de commencer par mettre les gains et les pertes en ordre décroissant, partant du plus grand gain et de la plus grande perte. Il faudrait ensuite combiner successivement un gain avec une perte, par exemple le plus grand gain de 12 % avec la plus grande perte de 10 %, et ainsi de suite. Lorsqu'il n'y a plus de gains (pertes) pour être combinés avec des pertes (gains), on assigne une valeur nulle (0 ou 0 %) à ces gains (pertes). La régression linéaire peut ensuite être appliquée. Donc, en résumé, il s'agirait d'abord de mettre les gains et les pertes relativement à l'objectif en ordre décroissant et de combiner successivement un gain avec une perte en prenant soin d'utiliser la valeur absolue de chacune des pertes. On appliquerait ensuite une régression linéaire sur chacun de ces couples (Perte ; Gain). Sur un graphique comme celui de la figure 4.6, les pertes correspondraient à l'axe horizontal et les gains à l'axe vertical. Supposons que cet exercice ait été fait pour notre exemple et que l'on obtienne les mesures : $\alpha = 3{,}5\,\%$, $\beta = 1{,}15$ et $R^2 = 85\,\%$. Ces résultats pourraient être interprétés de la manière suivante : la valeur de α indique que la tendance est que les gains l'emportent par 3,5 % sur les pertes en moyenne ; la valeur de 1,15 pour le β signifie que les gains sont 15 % plus variables que les pertes, donc plus incertains ; enfin, le R^2 de 85 % montre que les couples ou points sont raisonnablement proches de la droite de régression.

Une deuxième approche, plus simple et probablement plus pragmatique, serait de déterminer d'abord le gain et la perte moyens relativement à l'objectif, de même que la volatilité des gains et des pertes. Ensuite, le ratio du gain moyen sur la perte moyenne serait calculé. Un même calcul serait effectué pour la volatilité des gains sur celle des pertes. Enfin, un ratio de gains sur pertes serait déterminé comme le rapport entre le ratio moyen des gains sur les pertes et le ratio de la volatilité des gains sur celle des pertes. Prenons un exemple simple pour illustrer cette approche. Disons que l'objectif de rendement est de 6 %. Considérant uniquement les gains relativement à cet objectif, on arrive à une moyenne de gains de 4,50 %. Selon le même calcul du côté des pertes, une perte moyenne de 3,28 % est déterminée. Le ratio des gains moyens sur les pertes moyennes est alors de 4,50 % / 3,28 %, soit 1,37. Si la volatilité des gains est de 5,67 % et celle des pertes de 3,84 %, le ratio des volatilités est de 5,67 % sur 3,84 %, soit 1,48. Par conséquent, le ratio des gains sur les pertes serait de 1,37 sur 1,48, donc de 0,93. Cela signifierait que, quoique les gains compensent plus que les pertes en moyenne, puisque le ratio des gains moyens sur les pertes moyennes est supérieur à 1, la volatilité des gains fait en sorte que le profil rendement-risque des gains est inférieur à celui des pertes. En effet, le ratio gains sur pertes est inférieur à 1, à 0,93.

Le ratio ainsi calculé fournit de l'information intéressante sur la relation entre les gains et les pertes. Cependant, il ignore la fréquence des gains relativement à celle des pertes. Pour en tenir compte, il faudrait ajuster le résultat obtenu par un autre facteur. Supposons que, dans notre exemple, la fréquence des gains soit de 55 % et celle des pertes de 45 %. Comment ajuster le ratio calculé précédemment ? Pour y répondre de manière systématique, il faut reprendre l'exemple et effectuer les calculs différemment. Au lieu de calculer le ratio des gains moyens sur les pertes moyennes et celui de la volatilité des gains sur celle des pertes, et, enfin, de diviser ces deux ratios pour obtenir notre ratio gains sur pertes de 0,93, il faut d'abord calculer le ratio des gains moyens sur la volatilité des gains et celui des pertes moyennes sur la volatilité des pertes. C'est comme si l'on calculait séparément le profil rendement-risque des gains et celui des pertes. Le résultat du ratio des gains est de 0,79 et celui des pertes de 0,85. Si l'on divise le ratio des gains par celui des pertes, on obtient encore le résultat de 0,93. On pourrait alors se demander pourquoi cette dernière méthode n'a pas été choisie en premier lieu. C'est tout simplement parce que la première approche nous fournit de l'information utile sur la relation entre la moyenne des gains et des pertes et sur celle entre la volatilité des gains et des pertes. Maintenant, voici comment on peut logiquement tenir compte de la fréquence des gains et des pertes. Puisque les gains surviennent à 55 % du temps et les pertes à 45 %, on peut pondérer notre résultat de 0,79 pour les gains par 55 %, ce qui donne 0,44, et celui de 0,85 pour les pertes par 45 %, pour un résultat de 0,38. Enfin, notre ratio gains sur pertes sera de 0,44 / 0,38, soit 1,14. Ainsi, en tenant compte de la fréquence des gains et des pertes, ce qui constitue une approche plus exacte, on arrive à la conclusion que le profil des gains, dans son ensemble, est supérieur à celui des pertes. Évidemment, on peut vérifier que le ratio gains sur pertes ajusté pour la fréquence est le ratio initialement obtenu de 0,93 multiplié par la fréquence des gains sur celle des pertes, soit 55 % / 45 % = 1,22. Nous avons choisi de suivre la démarche plus longue ci-dessus afin de justifier l'ajustement proposé pour prendre en considération la fréquence des gains et des pertes.

Abordons un dernier point avant de clore le sujet. Il existe un ratio pour définir la fréquence (ou la probabilité d'avoir) des gains sur la fréquence des pertes. Eh oui ! Un autre ratio ! Il s'agit du ratio Omega.

Pour nous assurer de bien comprendre le ratio des gains sur les pertes selon la deuxième approche, résumons les étapes de sa détermination.

- Il s'agit d'abord de déterminer la moyenne des gains par rapport à l'objectif et celle des pertes.
- On calcule ensuite la variabilité, ou l'écart-type, des gains et des pertes.

- Cela nous permet de déterminer le profil rendement-risque des gains en divisant la moyenne des gains par la variabilité de ces gains. On détermine le profil rendement-risque des pertes de la même manière.
- Une première version du ratio gains sur pertes est définie comme le ratio (ou profil rendement-risque) des gains mentionné au point précédent sur celui des pertes. Dans notre exemple, le ratio pour les gains est de 0,79 et celui des pertes, de 0,85. Le ratio gains sur pertes est alors de 0,79 / 0,85 = 0,93. Ce ratio ne tient pas compte cependant de la fréquence des gains et des pertes.
- Si l'on veut prendre en considération la fréquence des gains et des pertes, il faut multiplier le ratio gains sur pertes déterminé au point précédent par le ratio de la fréquence des gains sur celle des pertes. Dans notre exemple, il faut ajuster le ratio gains sur pertes de 0,93 par le ratio 55 % / 45 %, ce qui donne un ratio gains sur pertes ajusté par la fréquence de 1,14.

Le tableau 4.5 résume les différentes mesures de risque discutées dans cette section. La classification utilisée n'est pas la seule possible, mais elle semble logique pour nos besoins. On y indique également la cible utilisée dans la détermination de ces mesures.

TABLEAU 4.5.

PRINCIPALES MESURES DE RISQUE

Type de mesure	Mesure	Cible
Mesures de déviation	Écart-type	Moyenne
	Erreur de calquage	Indice de marché
	β (bêta)	Indice de marché
Mesures de non-atteinte des objectifs	Risque à la baisse	Objectif financier
	Valeur à risque (VAR)	Objectif financier
Mesures basées sur des densités de probabilité	Mesure bâtie sur des simulations stochastiques	Objectif financier
Mesures rendement-risque	Ratio d'information	Indice de marché
	Ratio de Sharpe	Taux sans risque
	Ratio d'efficacité	Objectif financier
	Relation gains-pertes	Objectif financier

EXEMPLE 4.3.

Le conseiller d'Alpha+ a fait passer un test aux membres du comité de retraite de Jac-o-Tec pour évaluer leurs connaissances sur les mesures de risque.

Voici quelques énoncés tirés de ce test. Saurez-vous déterminer s'ils sont vrais ou faux ?

a) Un ratio d'information de 0,75 indique que l'on a 0,75 unité d'écart-type de la valeur ajoutée (risque) par unité de valeur ajoutée attendue.

b) Si l'on suppose que la distribution des valeurs ajoutées par rapport à l'objectif obéit à une loi normale avec une moyenne de 2 %, alors une erreur de calquage de 4 % signifie que l'on a 95 % de probabilité de retrouver la valeur ajoutée entre –6 % et 10 %.

c) Le gain moyen relativement à un objectif financier est un exemple de mesures basées sur des densités de probabilité.

d) Une valeur à risque de –100 millions de dollars à un niveau de probabilité de 10 % signifie que l'on a 10 % de probabilité que l'objectif soit manqué par au moins 100 millions de dollars.

e) Un ratio d'efficacité de 1,5 signifie que l'on a 1,50 $ de gain attendu relativement à l'objectif pour chaque dollar de volatilité des gains (et pertes).

f) Une valeur du risque à la baisse de 3 % pour un rendement veut dire que, lorsque le rendement est inférieur à l'objectif, la perte moyenne est de 3 %.

Pour l'énoncé *a*), c'est le contraire. On a 0,75 unité de valeur ajoutée attendue par unité de risque.

Dans l'énoncé *b*), l'erreur de calquage au niveau des valeurs ajoutées correspond à l'écart-type de ces valeurs ajoutées. Donc, appliquant les concepts vus pour la loi normale au tableau 4.1, on a une probabilité de 95 % de retrouver la valeur ajoutée entre $\mu - 2\sigma$ et $\mu + 2\sigma$. Remplaçant μ par 2 % et σ par 4 %, on constate que l'énoncé est vrai.

L'énoncé *c*) est vrai. On pourrait tirer ce type d'information d'une densité de probabilité produite à partir d'un processus de simulation stochastique.

En ce qui a trait à l'énoncé *d*), la valeur à risque donnée signifie que l'on a 10 % de probabilité que le résultat de la mesure financière en question soit inférieur à –100 millions de dollars. Cela ne correspond pas alors à la perte relativement à l'objectif. Par exemple, si l'objectif était d'avoir un résultat de 200 millions de dollars, on aurait alors une probabilité de 10 % que l'objectif soit manqué d'au moins 300 millions. Par conséquent, l'énoncé est faux.

L'énoncé *e*) est vrai. Le ratio d'efficacité est un concept similaire au ratio d'information, sauf qu'il s'applique sur les gains et pertes par rapport à l'objectif.

Pour l'énoncé *f*), il faut se souvenir que le risque à la baisse correspond au résultat obtenu en pondérant chacune des pertes par la probabilité que la perte survienne, et ensuite en faisant la somme de ces opérations. Dans l'exemple du texte, on avait des pertes de 10 % et 6 % relativement à l'objectif et chacune avait une probabilité de 25 % de survenir. Effectuant les opérations mentionnées précédemment, on avait obtenu 4 % comme risque à la baisse. Cela ne correspond pas à la perte moyenne lorsque les résultats sont inférieurs à l'objectif, c'est-à-dire quand les pertes surviennent. En effet, cette perte moyenne est plutôt de ½ × (10 % + 6 %) = 8 %. Donc, l'énoncé est faux. *En fait, le risque à la baisse peut être considéré comme la perte moyenne lorsqu'il y a une perte multipliée par la probabilité d'avoir une perte.* Dans notre exemple, ce serait 8 % × ½, soit notre résultat de 4 %. Comme déjà indiqué, le risque à la baisse correspond à la perte moyenne par rapport à l'objectif sans tenir compte des gains.

4.4. L'UTILISATION DES DIFFÉRENTES MESURES

Chacune des mesures discutées à la section 4.3 aura un rôle particulier à jouer dans la gestion du risque d'un fonds institutionnel. Sans plus de préalable, nous allons reprendre les mesures de risque présentées au tableau 4.5 et indiquer leurs principales utilisations dans le tableau 4.6. Étant donné que les mesures ont été discutées de façon détaillée à la section précédente, le lecteur devrait être en mesure de comprendre la logique menant aux utilisations suggérées. Nous présenterons un exemple plus loin pour démontrer quelques applications.

TABLEAU 4.6.

PRINCIPALES UTILISATIONS DES MESURES DE RISQUE

Mesure	Utilisations
Écart-type	Comparaison du risque (variabilité) de différents fonds ou gestionnaires Compréhension des sources de risque (c'est-à-dire risque absolu *vs* risque relatif)
Erreur de calquage	Mesure des paris pris par le gestionnaire par rapport à l'objectif (pour ratio d'information) Mesure de la dispersion des rendements du gestionnaire par rapport à l'indice Établissement du budget de risque
β (bêta)	Mesure de la sensibilité des rendements du fonds par rapport à ceux de l'indice
Risque à la baisse	Mesure de la perte moyenne relativement à l'objectif sans tenir compte des gains
Valeur à risque	Mesure de la perte relativement à l'objectif à un niveau donné de probabilité Mesure du risque d'obtenir des résultats très défavorables
Mesures basées sur des densités de probabilité	Détermination de statistiques pertinentes, comme la probabilité que les résultats ou que les gains et pertes se situent dans un intervalle donné
Ratio d'information	Comparaison du profil de rendement-risque sur le plan de la valeur ajoutée entre différents fonds ou gestionnaires Comparaison du risque de sous-performance dans le futur entre différents gestionnaires (plus le ratio est faible, plus le risque est élevé)
Ratio de Sharpe	Comparaison du profil de rendement-risque sur le plan du rendement entre différents fonds ou gestionnaires
Ratio d'efficacité	Mesure de la capacité d'atteindre l'objectif en tenant compte du risque (volatilité)
Relation gains-pertes	Analyse du profil des gains relativement à celui des pertes

EXEMPLE 4.4.

Pour chacune des applications suivantes, il s'agit de déterminer quelle mesure de risque serait la plus appropriée.

a) Sur un graphique où l'on compare le rendement de différents gestionnaires sur une période de cinq ans (correspondant à l'axe vertical) avec l'écart-type de leurs rendements (sur l'axe horizontal), on désire déterminer lequel de deux gestionnaires a le meilleur profil de rendement-risque.

b) Une fondation désire établir des zones de tolérance pour son portefeuille de denrées[1].

1 On utilise le terme *denrées* (*commodities* en anglais) pour désigner les matières premières inertes et vivantes, c'est-à-dire les produits d'énergie, les différents types de céréales, le bétail…

c) On désire déterminer si les pertes relativement à l'objectif sont plus volatiles que les gains.

d) Une caisse de retraite hésite entre deux gestionnaires d'actions canadiennes. Selon l'historique des rendements, les deux ont tendance à prendre les mêmes paris relativement à l'indice de marché.

e) Un régime de retraite veut déterminer la probabilité que le surplus sur base de continuation de régime soit inférieur à son objectif de 15 millions de dollars. Le conseiller externe du régime a fait une étude de modélisation actif/passif qui démontre que la distribution du surplus ne suit pas une loi symétrique.

f) Une fondation désire connaître le gain annuel moyen relativement à l'objectif de rendement de 7 % qu'elle devra atteindre afin de contrebalancer les pertes potentielles.

Dans le cas de l'application *a*), on désire comparer le profil rendement-risque de deux gestionnaires sur la base des rendements. La mesure appropriée est donc le ratio de Sharpe.

Comme vu au chapitre 3, les zones de tolérance ou zones d'intervention sont basées sur le budget de risque établi à l'aide de l'erreur de calquage, qui sera alors la mesure appropriée pour l'application *b*).

Pour l'application *c*), c'est clairement une mesure basée sur la relation gains-pertes qu'il faut utiliser. Ainsi que nous l'avons dit précédemment, une première approche serait de faire une régression linéaire des gains relativement aux pertes. On obtiendra alors le β, qui mesure la volatilité des gains relativement aux pertes. Si le β est plus petit que 1, par exemple, cela signifie que les gains sont moins volatils que les pertes et, de ce fait, que les pertes sont plus volatiles. Une deuxième approche serait simplement de déterminer la volatilité des gains et celle des pertes, telle que mesurée par l'écart-type.

En ce qui a trait à l'application *d*), on aura deviné que les deux gestionnaires montrent la même erreur de calquage. Le facteur discriminant sera alors la relation entre la valeur ajoutée à laquelle on peut s'attendre de chaque gestionnaire et l'erreur de calquage. On parle évidemment du ratio d'information. Il est à noter que plusieurs auteurs considèrent le ratio d'information comme la mesure la plus fiable en termes prédictifs. Autrement dit, parmi toutes les mesures basées sur les rendements historiques pour un gestionnaire, c'est sur celle-là que l'on devrait le plus se fier pour déterminer les chances que le type de performance produit par le gestionnaire dans le passé se poursuive[2]. C'est pour cette raison qu'on l'associe souvent à une mesure du talent du gestionnaire.

2 Cependant, le passé n'est pas garant de l'avenir. Nous en discuterons plus précisément aux chapitres 6 et 7.

Pour l'application *e*), si la distribution des résultats avait été symétrique, on aurait pu calculer la moyenne et l'écart-type des résultats et faire l'hypothèse d'une loi normale. Il aurait alors été possible de déterminer la probabilité d'avoir un surplus inférieur à 15 millions de dollars en se servant d'une table de la loi normale. Puisque la distribution n'est pas symétrique, il faut déterminer la probabilité à partir de la distribution des résultats produite par l'étude. Donc, ce n'est pas l'écart-type qu'il faut utiliser, mais une mesure basée sur une densité de probabilité.

Enfin, dans le cas de l'application *f*), pour pouvoir connaître le gain moyen que ça prend pour compenser les pertes, il nous faut d'abord déterminer la perte moyenne, c'est-à-dire le risque à la baisse. Ainsi, si la perte moyenne ou le risque à la baisse est de 4 %, il faudra que le gain moyen provenant des résultats au-dessus de l'objectif soit également de 4 %, sans égard aux pertes, pour terminer au point mort (c'est-à-dire sans gains ni pertes).

4.5. LA CLASSIFICATION DU RISQUE FINANCIER PAR ÉVÉNEMENT

Dans les deux dernières sections, nous avons discuté des différentes mesures de risque d'un point de vue plutôt théorique. En pratique, ce qui va intéresser l'investisseur, c'est de voir comment il pourrait utiliser ces mesures pour connaître et contrôler son risque. C'est le sujet de cette section. Mais il nous faudra d'abord identifier les types d'événements qui peuvent causer des problèmes à l'investisseur et qui, de ce fait, sont des sources de risque. Au chapitre 1, nous avons vu que le risque financier se présentait sous deux formes, le risque absolu et le risque relatif. Ces deux formes de risque se présenteront sous différents aspects selon ce qui est important pour l'investisseur. Donc, en plus de la catégorisation du risque financier en risque absolu et en risque relatif, il serait souhaitable de produire une autre classification du risque financier selon les différents aspects d'importance pour l'investisseur, c'est-à-dire selon les types d'événements qui peuvent être une source de risque. C'est comme si l'on prenait un portefeuille d'actions étrangères et qu'on le divisait d'abord selon les différentes industries dans lesquelles il est investi et qu'on le divisait ensuite par pays ou régions géographiques. C'est le même portefeuille, mais on le considère sous deux angles différents. Le même principe s'applique pour le risque financier. On a vu une première classification entre risque absolu et risque relatif. On désire maintenant en ajouter une deuxième pour nos besoins. Pour éviter toute confusion dorénavant entre les deux classifications, nous appellerons celle que nous venons d'introduire classification du risque financier par type d'événement.

Quand on parle de risque, le premier type d'événement qui vient à l'esprit de nombreux investisseurs est probablement le risque qu'une catastrophe se produise. C'est un peu ce qui a causé la débandade des marchés financiers à l'automne 2008. Le risque que des résultats très défavorables puissent se produire est certainement une préoccupation pour bien des investisseurs. Quand nous regardons dans notre boîte à outils qui contient les différentes mesures de risque, il devient évident que la mesure la plus appropriée est la valeur à risque pour mesurer le risque relatif à ce type d'événements. C'est en effet le risque que des résultats surviennent à l'extrémité gauche de la distribution des résultats possibles. La VAR et la C-VAR seront donc les mesures de risque que nous utiliserons pour déterminer le risque de catastrophe.

Un deuxième type de risque événementiel qui est bien à l'esprit des investisseurs est celui que les objectifs ne soient pas atteints. Par exemple, une fondation ne tolérera certainement pas très longtemps que l'objectif de rendement de son gestionnaire de fonds de couverture soit continuellement manqué de 4 % à 5 %. Comme on l'a vu à la section précédente, la VAR peut aussi être utilisée dans ce contexte pour déterminer la perte relative à l'objectif à un certain niveau de probabilité. Mais ce n'est pas la seule. Par exemple, le risque à la baisse est clairement une autre possibilité intéressante. On peut également penser à l'erreur de calquage. On a d'ailleurs déjà vu à quelques reprises comment cette dernière pouvait être utilisée pour déterminer la perte relativement à l'objectif selon l'hypothèse de la loi normale. D'autres mesures possibles pour ce type de risque sont celles provenant de densités de probabilité. Il en existe toute une panoplie selon les exigences de l'investisseur. On pourra enfin utiliser le β dans le cas où les rendements du fonds ou du gestionnaire sont liés à ceux qui correspondent à l'objectif. En effet, un β de 1,20 indiquerait par exemple une tendance à augmenter la perte relativement à l'objectif de 20 % $\times$ rendement de l'indice dans un marché baissier comparativement à une gestion indicielle. Par contre, un β de 0,80 signifierait une tendance à diminuer le gain par rapport à l'objectif de 20 % $\times$ rendement de l'indice dans un marché à la hausse. Dans le dernier exemple avec un β de 0,80, si le rendement de l'indice est inférieur à celui de l'objectif dans un marché à la hausse, la perte relative à l'objectif serait augmentée de 20 % $\times$ rendement de l'indice. Évidemment, ce genre d'analyse devrait prendre en considération la tendance de valeur ajoutée du gestionnaire, telle que mesurée par le α.

Les investisseurs prennent des risques pour atteindre leurs objectifs, mais ils exigent en retour une compensation pour ces risques. Il peut arriver cependant que l'investisseur n'obtienne pas la valeur ajoutée ou le gain qu'il espérait pour le risque qu'il a accepté de prendre. Il y a assurément une possibilité que le risque ne soit pas compensé par la valeur ajoutée. On pense évidemment aux différentes mesures de rendement-risque comme celles qui devraient être utilisées pour ce type de risque, à savoir le ratio d'information,

le ratio de Sharpe, le ratio d'efficacité et les mesures provenant de la relation entre les gains et les pertes. Le contexte spécifique de la situation dictera laquelle de ces mesures devrait être utilisée.

Il existe enfin un autre type d'événement qui peut susciter une inquiétude chez l'investisseur. Sa relation avec le risque perçu par l'investisseur est probablement moins prononcée que pour les trois autres types d'événements, toutefois. Il s'agit du risque que des résultats se retrouvent très éloignés de la moyenne des résultats. Si cette déviation élevée est en haut de la moyenne, l'investisseur sera très heureux, mais il n'en sera certainement pas de même si elle est vers le bas. La mesure typique pour calculer ce genre de risque est l'écart-type. On a vu auparavant une autre mesure semblable, soit la déviation absolue moyenne, mais la pratique n'est pas d'utiliser cette mesure dans le domaine du placement. Nous allons donc plutôt utiliser l'écart-type pour mesurer ce dernier type de risque. Il existe une autre mesure liée à l'écart-type dont nous n'avons pas parlé jusqu'à maintenant. Cette mesure est utile lorsque les résultats ne sont pas symétriques autour de la moyenne. Elle détermine aussi la volatilité, mais uniquement pour les résultats inférieurs à la moyenne. On la calcule comme l'écart-type mais en n'utilisant que les déviations au carré par rapport à la moyenne de ces derniers résultats. On l'appelle *semi-écart-type*[11].

Le tableau 4.7 présente la classification du risque financier par type d'événement et les mesures de risque qui pourraient être utilisées pour chaque type.

TABLEAU 4.7.

RISQUE FINANCIER PAR TYPE D'ÉVÉNEMENT ET MESURES DE RISQUE POSSIBLES

Type d'événement	Mesures de risque possibles
Événement catastrophique	Valeur à risque (incluant C-VAR)
Perte relative à l'objectif	Risque à la baisse Erreur de calquage Mesures d'une densité de probabilité Valeur à risque β (bêta) et sa variation dans le temps
Risque non compensé par le rendement ou la valeur ajoutée	Ratio d'information Ratio de Sharpe Ratio d'efficacité Relation gains-pertes
Déviations élevées relativement à la moyenne	Écart-type Semi-écart-type en combinaison avec l'écart-type

11 C'est comme si l'on divisait la volatilité totale en deux parties : une au-dessus et l'autre au-dessous de la moyenne.

C'est le moment de faire un exemple.

EXEMPLE 4.5.

Les membres du comité de retraite de Jac-o-Tec ont finalement convaincu Jacques Têtu qu'il fallait faire un exercice de modélisation actif/passif pour réviser l'allocation cible et déterminer le risque financier relativement aux différents objectifs qui seront mis en place.

Comme exercice préparatoire, le conseiller d'Alpha+, un professeur dans l'âme, a demandé aux membres du comité s'ils étaient capables de déterminer quelle mesure de risque est la plus adéquate pour chacune des situations suivantes.

a) Une fondation, dont l'objectif en actions canadiennes est de surpasser le rendement de l'indice S&P/TSX, s'inquiète beaucoup plus de voir cet objectif non atteint quand le marché est à la baisse que lorsqu'il est à la hausse.

b) Une caisse de retraite désire suivre une mesure unique pour déterminer si le risque qu'elle a de ne pas réaliser son objectif d'un ratio de solvabilité de 95 % dans trois ans est justifié. Le risque sera déterminé à partir d'une étude de modélisation actif/passif pour laquelle, comme c'est typiquement le cas, les rendements anticipés correspondent à ceux des indices de marché (et où, donc, les rendements des gestionnaires ne sont pas pris en considération).

c) Un investisseur trouverait complètement inacceptable que le rendement de son fonds soit inférieur à –15 % au cours d'une année.

d) Un régime de retraite désire investir dans une stratégie dont l'objectif est de procurer un rendement absolu adéquat, sans égard aux rendements produits par les marchés financiers. Il hésite entre deux fonds pour lesquels il s'attend que les moyennes arithmétiques des rendements seront essentiellement identiques dans le futur.

L'événement d'intérêt dans la situation *a*) est la perte relative à l'objectif. La mesure qui semble la plus appropriée dans le cas présent est le β. En effet, celui-ci mesure la sensibilité des rendements du fonds ou du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice de marché. De façon évidente, la fondation veut un gestionnaire dont le β est inférieur à 1, ce qui aura tendance à produire des rendements moins négatifs que l'indice en cas de baisse des marchés.

Dans le cas de la situation *b*), la caisse de retraite veut éviter que le risque qu'elle prend de subir des pertes relativement à son objectif de 95 % ne soit pas compensé par les gains potentiels. La seule mesure unique qui peut l'aider est le ratio d'efficacité.

Pour la situation *c*), le fait pour l'investisseur d'avoir un rendement inférieur à –15 % constituerait en fait une catastrophe. La mesure indiquée est par conséquent la valeur à risque.

Selon l'information disponible pour la situation *d*), la cible qui intéresse le régime de retraite est la moyenne des rendements. Ce qui devrait le préoccuper, ce sont donc les déviations trop grandes par rapport à la moyenne. Une seule mesure est disponible dans ce cas, soit l'écart-type.

À RETENIR

- Une distribution de résultats pour une mesure donnée correspond à ce que l'on appelle une densité de probabilité. À partir de cette densité de probabilité, il est possible de déterminer la probabilité que la mesure soit plus petite ou plus grande qu'un résultat spécifique, ou qu'elle se situe dans un intervalle donné.

- Pour nos besoins, nous allons souvent utiliser la loi normale comme hypothèse pour la densité de probabilité des résultats. La loi normale a l'avantage d'être simple, mais elle implique que les résultats sont symétriques autour de la moyenne. De plus, elle a tendance à sous-estimer la probabilité que des résultats surviennent aux extrémités. Elle va toutefois nous simplifier grandement la vie lorsqu'il s'agira de calculer des probabilités, comme le montre le tableau 4.1.

- Une densité de probabilité peut s'apparenter à un graphique où les résultats sont placés en ordre ou en rang centile, du meilleur au pire résultat. Selon la convention utilisée dans ce livre, qui est l'approche habituelle, les centiles seront gradués de 0 à 100. Par exemple, dans le cas de rendements, le meilleur résultat sera placé à 0 et le pire à 100.

- Les échantillons sont pratiques pour définir l'intervalle possible des résultats. Il faut toutefois prendre garde à certaines lacunes, dont la non-représentativité de l'échantillon, le fait qu'il ne puisse pas être homogène, le biais de sélection et le biais de survivants.

- Il est important de faire la distinction entre la moyenne arithmétique du rendement, ou rendement arithmétique, et le rendement annualisé. Le premier, que l'on appelle aussi rendement attendu, représente la moyenne simple des rendements annuels, alors que le rendement annualisé correspond au rendement annuel gagné sur la période. La différence entre les deux est que le rendement annualisé tient compte de la volatilité des rendements et l'autre pas. Il sera alors toujours plus faible que le rendement arithmétique. Par exemple, si les rendements pour trois années de calendrier sont de 8 %, –4 % et 11 %, la moyenne arithmétique de ces rendements sera de (8 % + (–4 %) + 11 %)/3, soit 5 %. Le rendement annualisé (ou géométrique) sera pour sa part de 4,79 %. Si les trois rendements annuels avaient été de 5 %, donc s'il n'y avait eu aucune variabilité dans les rendements, le rendement annualisé aurait lui aussi été de 5 %.

- Dans le but de faire des simulations pour produire des résultats anticipés, il faut établir des hypothèses économiques, c'est-à-dire le rendement moyen ou attendu pour chaque classe d'actif considérée, la volatilité des rendements de ces classes d'actif et la corrélation entre les rendements de chaque classe d'actif. Ces hypothèses tiennent compte du passé, mais elles reflètent habituellement les anticipations par opposition à l'historique.

- Des mesures statistiques intéressantes peuvent être tirées d'une régression linéaire entre les rendements du fonds ou d'un gestionnaire et ceux de l'indice de marché. Il s'agit du α (alpha), qui mesure la tendance de valeur ajoutée par rapport à l'indice, du β (bêta), qui détermine la sensibilité des rendements du fonds ou du gestionnaire relativement à ceux de l'indice, et du R^2 (R carré), qui mesure le degré de similitude entre la tendance des rendements du fonds ou du gestionnaire et celle des rendements de l'indice sur la période donnée.

- Il existe trois principaux types d'analyses techniques : les analyses historiques, les analyses basées sur l'actif et la modélisation actif/passif. Les analyses historiques, dans la mesure où elles sont crédibles, peuvent être utilisées comme indication du futur si l'on apporte les ajustements appropriés. Quand la taille d'un régime de retraite le justifie, la modélisation actif/passif est préférable aux analyses basées sur l'actif seulement, car elle simule les opérations du régime sur le plan financier. Les trois types d'analyses peuvent produire des distributions de résultats, ou densités de probabilité.

- Les différentes mesures de risque peuvent être classifiées en quatre types selon ce qu'elles déterminent : les mesures de déviation, les mesures de non-atteinte des objectifs, les mesures basées sur des densités de probabilité et les mesures de rendement-risque. Les principales mesures sont listées au tableau 4.5.

- Les mesures de risque occuperont diverses fonctions pour l'investisseur, comme l'indique le tableau 4.6. La mesure à utiliser la plus adéquate dépendra du contexte propre à l'investisseur.

- Il est possible de classifier le risque financier de différentes façons. Au chapitre 1, nous avons catégorisé le risque financier en risque absolu et risque relatif. Une autre classification utile pour nos besoins est établie selon le type d'événement qui peut être une source de risque, à savoir un événement catastrophique, une perte relativement à l'objectif, une non-compensation du risque par le rendement ou la valeur ajoutée et des déviations élevées relativement à la moyenne. Certaines mesures de risque seront plus appropriées que les autres pour représenter chacun de ces types de risque, comme il est indiqué au tableau 4.7.

EXERCICES PRATIQUES

1. Un conseiller en gestion de placements a effectué des simulations pour déterminer le rendement anticipé en actions étrangères au cours de la prochaine année. Il est arrivé à une distribution de résultats dont la moyenne est de 9 % et l'écart-type, de 12 %. Si les résultats suivent une loi normale, déterminez la probabilité pour chacun des cas suivants.

a) La probabilité que le rendement annuel soit supérieur à –10,8 %.

b La probabilité que le rendement soit inférieur à –3 %.

c) La probabilité que le rendement se situe entre –6,36 % et 33 %.

d) La probabilité que le rendement soit entre 21 % et 45 %.

2. Un régime de retraite a présenté les rendements suivants au cours de chacune des quatre dernières années : 24 %, –5 %, 6 % et –1 %. Calculez l'information demandée en supposant une loi normale, si nécessaire.

a) Le rendement pour lequel on a une probabilité de 16 % que le rendement annuel sera inférieur à ce rendement pour la prochaine année.

b) Le rendement annuel obtenu par le régime au cours de la période.

c) La probabilité que le rendement annualisé sur une période de quatre ans sera inférieur à –6,83 %.

Note : La volatilité du rendement diminue avec le nombre d'années. Selon certaines hypothèses, la volatilité du rendement sur une période de n années est égale à la volatilité du rendement sur une période d'un an, soit l'écart-type, divisée par $\sqrt{n}$.

3. Une fondation a demandé à son conseiller externe d'effectuer une régression linéaire des rendements trimestriels du fonds total contre les rendements de son objectif qui est de type multi-indiciel pour les cinq dernières années. Les résultats suivants ont été obtenus : $\alpha = -0{,}25\,\%$, $\beta = 0{,}90$ et $R^2 = 30\,\%$. Quelle interprétation peut-on donner à ces résultats ?

4. Revenez à la question 2. Déterminez le risque à la baisse si le régime de retraite a un objectif de rendement annuel de 7 %. Contrairement à l'exemple donné dans le texte, prenez les différences *au carré* entre l'objectif et le rendement et déterminez la moyenne de ces différences en divisant par le nombre de rendements. Ne pas oublier que le risque à la baisse est du même ordre de grandeur que les rendements. Comment peut-on interpréter ce résultat ?

5. Dans chacune des situations suivantes, indiquez quelle est la mesure de risque la plus appropriée.

a) Détermination du niveau d'activité d'un gestionnaire par rapport à l'indice de marché.

b) Détermination du talent d'un gestionnaire.

c) Calcul de la probabilité que le déficit d'un régime de retraite sur base de continuation de régime se situe entre 0 million de dollars et 10 millions de dollars.

d) Analyse de la volatilité des gains par rapport à l'objectif relativement à celle des pertes.

e) Comparaison du profil volatilité-rendement de deux gestionnaires.

f) Détermination de la perte moyenne lorsque les résultats sont très défavorables relativement à l'objectif.

6. Interprétez les résultats qui suivent pour différentes mesures de risque.

a) Un ratio d'efficacité de 0,5.

b) Un semi-écart-type de 10 %.

c) Une valeur à risque sur la cotisation patronale de 10 % à un niveau de probabilité de 5 %.

d) Une valeur pour α de 2 % obtenue à la suite d'une régression linéaire entre les gains potentiels relatifs à l'objectif pour le ratio de solvabilité et les pertes potentielles.

e) Un ratio de Sharpe de 1,2.

CHAPITRE 5

LE RISQUE FINANCIER

Dans les chapitres précédents, nous avons vu la plupart des outils qui nous serviront à quantifier le risque financier. Dans les trois prochains chapitres, nous allons approfondir notre connaissance du risque financier avant d'aborder le risque non financier.

Le présent chapitre est le plus complexe du livre. Certaines parties des sections 5.2 et 5.3 risquent de ne pas intéresser quelques lecteurs. Ces derniers pourront facilement sauter ces parties sans perdre le fil. Je conseillerais cependant à ces personnes de lire le résumé apparaissant à la fin de ces sections, juste avant l'exemple.

Dans ce chapitre, nous verrons d'abord que le risque financier se présente sous différentes formes. Par la suite, nous discuterons de la façon dont le premier type de risque financier, le risque

absolu, peut être déterminé. Nous nous intéresserons ensuite au deuxième aspect du risque financier, soit le risque relatif, et verrons alors quelles sont ses répercussions sur le risque absolu. Enfin, nous traiterons de l'intégration du risque absolu et du risque relatif.

5.1. LES DIFFÉRENTES FORMES DE RISQUE FINANCIER

Une première classification du risque financier en risque absolu et risque relatif a été introduite au chapitre 1. Dans le chapitre précédent, nous avons vu qu'il était également souhaitable de diviser le risque selon le type d'événements auxquels on peut l'associer. Cette dernière catégorisation nous a permis de voir quelles mesures de risque seraient les plus appropriées pour quantifier différents risques financiers. À ce moment-ci, nous allons nous intéresser plus particulièrement aux facteurs qui peuvent entraîner un risque financier et qui font en sorte que le risque peut se présenter sous diverses formes. C'est un peu comme si, au lieu de se contenter de regarder les répercussions du risque financier, comme c'est le cas quand on analyse le risque selon les événements pouvant survenir, on allait en profondeur pour comprendre ce qui pourrait faire naître ce risque.

5.1.1. Le risque associé à l'allocation cible

Du strict point de vue du rendement, il serait logique de définir ce type de risque comme la possibilité que l'allocation cible choisie ne conduise pas à l'objectif de rendement fixé. Par exemple, si une fondation a un objectif de rendement de 7 % par année, le risque pour elle serait que, sur la base des rendements des marchés financiers, son allocation cible en actions, en obligations et en classes d'actif non traditionnelles ne produise pas 7 % annuellement sur la période considérée. Il convient de noter qu'à ce stade de notre discussion les rendements des gestionnaires ne sont pas encore considérés. Mais qu'en est-il d'un régime de retraite qui doit faire face à un passif actuariel ? Nous avons vu au chapitre 2 que des objectifs possibles pour un régime de retraite à prestations déterminées sont les objectifs liés au passif actuariel. Nous avons alors mentionné que ce n'était pas la norme actuellement d'inclure ce type d'objectifs dans la politique de placement. Force est de constater cependant que, malgré cela, la plupart des parrains de régime ont en tête des objectifs de cette nature. En effet, je ne pense pas que beaucoup d'acteurs dans un régime de retraite seraient satisfaits d'un ratio de solvabilité de 50 %.

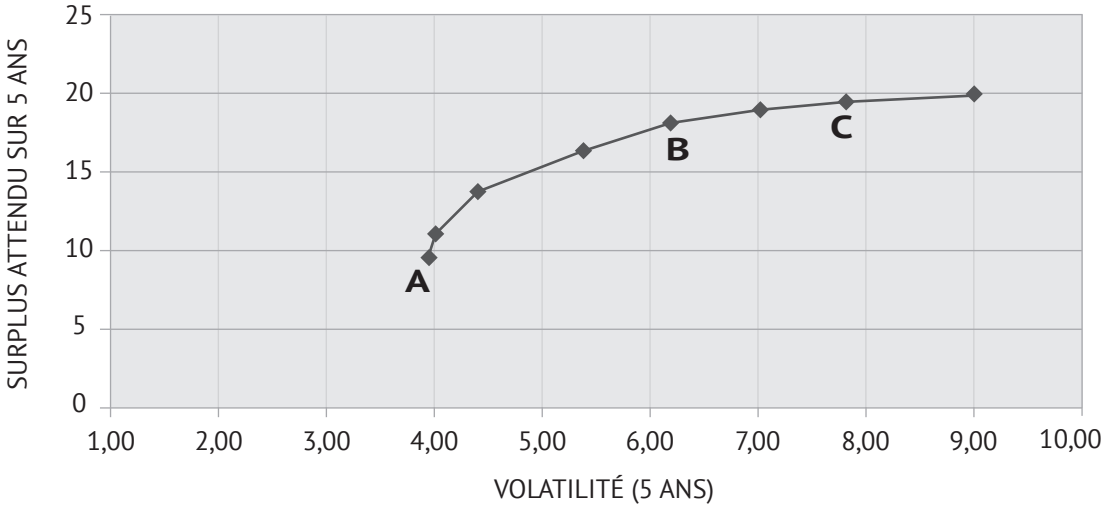
Par conséquent, dans le cas d'un régime de retraite à prestations déterminées, le risque associé à l'allocation cible devra nécessairement prendre en compte le passif actuariel. Il faudra considérer la relation entre l'actif et le passif dans la gestion du risque lié à l'allocation. Ainsi, si une étude de modélisation actif/passif a été effectuée, des projections pour les mesures financières d'intérêt auront normalement été produites pour différentes allocations cibles. Il est alors possible de constater les répercussions des allocations cibles analysées sur ces mesures financières. Supposons que la mesure qui nous intéresse soit le surplus sur base de continuation de régime. Dans l'éventail de toutes les allocations cibles possibles, il y en aura une pour laquelle le risque lié au surplus sera le moins élevé possible. Dans ce contexte, le risque est normalement défini comme la volatilité de la mesure financière, c'est-à-dire le surplus pour notre exemple. Ainsi, si l'horizon pertinent est de cinq ans, pour une allocation cible donnée, la volatilité du surplus autour du surplus attendu ou espéré dans cinq ans sera minimisée. Il ne sera pas possible d'avoir une volatilité attendue inférieure à celle de cette allocation. Le terme habituellement utilisé pour cette allocation est *portefeuille à risque minimal*. C'est le portefeuille ou l'allocation qui minimise la volatilité de la mesure financière choisie. Évidemment, ce portefeuille dépendra de la nature du passif actuariel de chaque régime et de l'horizon considéré, mails il sera normalement constitué d'instruments à revenu fixe de différents types et maturités. Donc, en somme, le portefeuille à risque minimal nous donne une indication du plancher en termes de risque pour la mesure choisie et de la valeur attendue (ou moyenne) de la mesure en question pour ce risque minimum. En pratique, la plupart des régimes de retraite ne se contenteront pas des résultats attendus selon le portefeuille à risque minimal. Ils seront prêts à prendre des risques additionnels pour essayer d'avoir un surplus plus élevé par exemple ou pour maintenir un potentiel de croissance de l'actif qui réduira l'impact de l'augmentation des coûts futurs. En faisant cela, cependant, ils augmentent le risque lié à l'allocation cible. Mais, comme nous l'avons mentionné à quelques reprises, il faut faire la relation entre le risque additionnel et le gain qui pourrait être réalisé par cette augmentation du risque pour déterminer si le jeu en vaut la chandelle.

Si l'on revient à la section 4.2.2, on notera qu'il y a une similitude entre un concept qui a alors été traité, soit la frontière des portefeuilles optimaux, et la discussion du paragraphe précédent. En effet, on avait alors vu que cette frontière correspondait à des allocations cibles qui procurent le meilleur rendement attendu possible à un niveau de risque (c'est-à-dire de volatilité) donné. Et si l'on se dirige vers la droite, le niveau de risque augmente, mais le rendement attendu également. Revenant à notre exemple du surplus sur base de capitalisation dans cinq ans, on pourrait associer le surplus attendu au rendement attendu de la frontière des portefeuilles optimaux et la volatilité du surplus au risque de la frontière. On peut alors bâtir une frontière semblable à celle des portefeuilles

optimaux, mais sur la base de la relation entre la valeur attendue du surplus et la volatilité du surplus. Cette frontière représenterait la relation rendement-risque (pris au sens large) relativement au surplus pour différentes allocations cibles. Ce type de frontière porte le nom de *frontière liée au passif*[1]. Comme pour la frontière des portefeuilles optimaux, chaque point sur la frontière correspond à une allocation cible. De même, pour un niveau de volatilité (ou risque) donné, il n'est pas possible d'obtenir une valeur attendue (ou moyenne) supérieure à celle sur la frontière. La figure 5.1 donne un exemple de frontière liée au passif pour notre exemple du surplus dans cinq ans.

FIGURE 5.1.

FRONTIÈRE LIÉE AU PASSIF



Le portefeuille à risque minimal correspond au point A avec une volatilité de près de 4 millions de dollars et un surplus attendu de 9,5 millions dans cinq ans. Afin de déterminer si une prise de risque accrue est justifiée, il faut utiliser des mesures qui mettent en perspective le risque avec le surplus attendu. Une mesure simple dans le cas présent pourrait être le ratio du surplus attendu sur la volatilité du surplus, une sorte de ratio de Sharpe modifié. Faisant le calcul pour chaque portefeuille indiqué sur la frontière, on s'aperçoit que le ratio s'améliore pour les deux premiers portefeuilles (points) après le portefeuille à risque minimal, puis se détériore par la suite. On continue d'avoir

1 C'est l'expression *liability frontier* qui est utilisée en anglais.

une augmentation du surplus attendu, mais la compensation est moindre pour le risque additionnel. Par exemple, pour l'allocation B le ratio est de 2,90 et il est rendu à 2,50 pour le portefeuille C. Les puristes pourraient soulever que, pour être plus fidèle à la notion du ratio de Sharpe, on devrait probablement enlever le surplus attendu du portefeuille à risque minimal du surplus attendu de l'allocation donnée. On ferait ainsi un ajustement similaire à celui d'enlever le taux sans risque du rendement attendu. C'est effectivement l'approche que nous allons utiliser dans les exemples plus concrets plus loin. Une autre mesure relativement simple que l'on peut tirer de cette frontière est le surplus à différents niveaux de probabilité, comme on l'a vu déjà à quelques reprises. Si l'on présume que la distribution du surplus obéit à une loi normale, il y aurait une probabilité de 16 % que le surplus soit inférieur au surplus attendu moins un écart-type et de 2,5 % qu'il soit en dessous du surplus attendu moins deux écarts-types. Selon cette même loi et les hypothèses que nous avons posées au chapitre 4, la pire situation serait un surplus égal au surplus attendu moins trois écarts-types. Utilisant cette information pour les portefeuilles B et C, on arrive aux résultats suivants :

- Pour le portefeuille B, on aurait une probabilité de 16 % que le surplus soit inférieur à [18 – 6,20], soit 11,80. Le surplus serait inférieur à [18 – 2 × 6,20], donc 5,60 avec une probabilité de 2,5 %. Le pire scénario serait un surplus de [18 – 3 × 6,20], ce qui correspond à un déficit de 0,60 million, soit 600 000 $.
- Dans le cas du portefeuille C, utilisant le surplus attendu de 19,5 millions de dollars et la volatilité de 7,80 millions, il existerait une probabilité de 16 % que le surplus soit inférieur à 11,70 millions, presque comme pour le portefeuille B. Par contre, la situation se détériore à mesure qu'on s'éloigne du surplus attendu. On a ainsi une probabilité de 2,5 % que le surplus soit inférieur à 3,90 millions et la pire situation est un déficit de 3,90 millions.

En pratique, lorsqu'une étude de modélisation actif/passif aura été effectuée, la distribution des résultats sera disponible pour chaque allocation cible sur la frontière et le genre de calculs effectués ci-dessus pourra être fait, basé sur cette distribution, sans qu'on ait recours à l'hypothèse de la loi normale.

Ajoutons quelques commentaires en terminant sur la frontière liée au passif. D'abord, la frontière peut être utilisée pour toutes les autres mesures financières produites à la suite d'une étude de modélisation actif/passif. Par exemple, la frontière pourrait mettre en relation la valeur présente attendue des cotisations patronales (en dollars ou en pourcentage de la masse salariale) pour les dix prochaines années et la volatilité de la valeur présente des cotisations pour différentes allocations optimales. Par ailleurs, dans certains cas où l'on veut mettre l'accent sur le risque à plus court terme, il est possible de prendre une période plus courte pour la volatilité. Ainsi, dans le cas de l'exemple

de la valeur présente des cotisations patronales, la valeur présente attendue pourrait être basée sur les dix prochaines années, mais la volatilité de la valeur présente déterminée sur la base des trois prochaines années seulement.

Maintenant, comment faire pour essayer de contrôler ce risque important qui est lié à l'allocation cible ? En effet, diverses études ont démontré qu'une partie très importante de la volatilité du rendement provient de l'allocation cible choisie par l'investisseur. Évidemment, on ne peut contrôler les marchés financiers, mais il est possible de limiter les dégâts quand les marchés sont difficiles. La réponse traditionnelle qui est donnée pour contrôler ce risque est la diversification. En incluant dans le portefeuille des classes d'actif qui sont moins corrélées aux classes d'actif que l'on peut qualifier de traditionnelles[2], il peut être possible d'obtenir un rendement relativement semblable ou supérieur avec moins de risque. Cependant, il y a des bémols à apporter sur la diversification :

- D'abord, il faut prendre garde de diversifier à outrance. La taille du fonds devrait être suffisante pour permettre que des montants raisonnablement élevés puissent être alloués à de nouvelles classes d'actif. Il ne faut pas oublier que chaque nouvelle classe d'actif requiert une augmentation du budget de gouvernance. Il faut alors déterminer si les coûts additionnels apporteront les bénéfices auxquels on pourrait s'attendre avec une structure plus complexe.
- Un autre élément à considérer est le fait que les corrélations entre les rendements des différentes régions développées ont eu tendance à augmenter. Est-ce un signe de la mondialisation ? Quoi qu'il en soit, l'effet de diversification pour un fonds canadien qui investit aux États-Unis ou à l'extérieur de l'Amérique du Nord semble moins marqué qu'il ne l'était à une certaine époque.
- De plus, le niveau de corrélation entre les différentes régions augmente lorsque les marchés financiers sont fortement à la baisse, justement au moment où l'investisseur aurait le plus besoin de voir l'effet positif de la diversification.
- Finalement, certaines classes d'actif non traditionnelles sont difficiles à comprendre et elles comportent des risques qui sont beaucoup moins présents dans les classes traditionnelles. On peut penser par exemple aux risques de défaut, de fraude et de non-liquidité dont nous allons parler plus loin dans ce chapitre. L'inclusion de ces classes d'actif dans l'allocation va alors exiger d'y allouer un budget de gouvernance non négligeable.

2 Une définition possible pour les classes d'actif traditionnelles serait celle-ci : les actions des pays développés et les obligations de ces pays respectant certains critères de qualité.

Malgré tout, on ne peut ignorer l'importance de la diversification pour contrôler le risque lié à l'allocation cible. Il s'agit d'être conscient de ses limites. Dans certains cas, on ne peut vraiment pas passer à côté. Les investisseurs qui ont un objectif de rendement absolu, comme les fondations ou les dotations, ne peuvent négliger certaines classes d'actif alternatives, comme certains types de placements non négociés en bourse ou les stratégies proposées par les fonds de couverture.

Il existe une autre méthode que la diversification pour contrôler le risque lié à l'allocation cible. Nous y avons déjà fait allusion indirectement à plusieurs reprises. Il s'agit de l'analyse de risque. Nous avons vu à la section 4.2.2 que la technique de la frontière des portefeuilles efficients produisait des allocations cibles optimales sur lesquelles il était possible d'effectuer des analyses de risque en termes de rendement. À la section 4.2.3, il a été mentionné que les mesures financières pouvaient être produites dans le cadre d'une étude de modélisation actif/passif et que des analyses de risque pouvaient être générées sur ces différentes mesures. Par conséquent, un fonds qui ne comporte pas de passif actuariel ou un petit régime de retraite pourrait déterminer les types d'événements liés au risque discutés à la section 4.5 qui sont importants pour lui et, à la suite de la génération de la frontière des portefeuilles optimaux, faire ou demander à son conseiller externe de faire des analyses de risque sur différentes allocations en utilisant les mesures de risque appropriées. Dans le cas d'un régime de retraite dont la taille permet d'effectuer une étude de modélisation actif/passif, la même démarche pourra être appliquée à partir des résultats de l'étude. Ce genre d'analyse de risque ne mettra certes pas le fonds à l'abri du risque lié à l'allocation, mais, si les analyses sont faites correctement, lui permettra de mieux comprendre les risques de choisir telle allocation par rapport à telle autre et, en ce sens, de contrôler plus adéquatement son risque. Nous verrons plus précisément comment ces analyses de risque peuvent être effectuées à la section 5.2.

Pour une saine gestion du risque, il est important de faire les analyses de risque à la suite d'une étude de modélisation actif/passif ou de l'application de la technique de la frontière des portefeuilles optimaux. Cependant, il serait également souhaitable de continuer à appliquer une gestion du risque par la suite. Nous y avons fait allusion au chapitre 3 lors de la discussion sur le budget de risque et plus particulièrement sur les zones de tolérance ou d'intervention. Tout l'aspect de la mise en place d'une approche de gestion du risque en continu et des considérations qui s'y rattachent sera le sujet du chapitre 10.

5.1.2. Le risque lié à la gestion active

La discussion de la section précédente repose sur l'hypothèse qu'il n'y a pas de gestion active. Autrement dit, les rendements des différentes classes d'actif qui ont servi à l'étude pour l'établissement de l'allocation cible sont ceux des indices de marché. C'est la pratique consacrée pour ce genre d'étude. Il est assez rare toutefois qu'un fonds soit géré de façon passive ou indicielle pour toutes les classes d'actif. Certains fonds ne croiront pas que les gestionnaires peuvent ajouter de la valeur de manière consistante dans une classe d'actif donnée et adopteront une gestion indicielle pour cette classe. Mais il est exceptionnel que quelqu'un fasse ce constat pour l'ensemble des classes d'actif.

Un fonds confiera à un gestionnaire un mandat de gestion active dans l'espoir que ce dernier pourra soit ajouter de la valeur par rapport à l'indice de marché tenant compte des frais de gestion, soit réduire la volatilité des rendements par rapport à ceux de l'indice ou encore les deux. Mais toute quête de valeur ajoutée comporte un risque. Pour essayer de battre l'indice, le gestionnaire devra évidemment se démarquer de celui-ci. Il devra prendre des positions spécifiques en fonction de ses vues à la suite des analyses qu'il aura effectuées. Si les vues du gestionnaire au cours d'un cycle ne sont pas justes, alors les positions qu'il aura prises relativement à l'indice de marché retrancheront de la valeur au lieu d'en ajouter. Et plus le gestionnaire se sera éloigné de l'indice, plus la perte sera élevée.

Ce type de risque vient modifier celui qui est lié à l'allocation cible. Certains fonds ont malheureusement eu l'occasion de le constater en 2008 alors que leur gestionnaire d'actions a fait moins bien que l'indice dans un marché fortement à la baisse. Nous verrons plus loin dans ce chapitre la façon dont ce risque peut être intégré à celui de l'allocation cible et, aux chapitres 6 et 7, la manière de mieux le contrôler.

5.1.3. Le risque lié aux stratégies

En plus de demander à un gestionnaire de tenter de surpasser l'indice de marché dans une classe d'actif donnée, un fonds pourrait adopter des stratégies de tout genre pour ajouter du rendement dans son portefeuille ou tenter de mieux contrôler certains risques.

Évidemment, comme pour la gestion active d'une classe d'actif, l'ajout de ces stratégies comporte un risque. Voici les principales stratégies que les fonds ont tendance à appliquer en pratique.

i) Allocation tactique

La première stratégie qui est utilisée par certains fonds est l'allocation tactique, sous laquelle le gestionnaire a le mandat d'ajouter de la valeur en prenant des déviations relativement à l'allocation cible. En général, il y aura un intervalle maximal autour de l'allocation cible pour chaque classe d'actif dans laquelle le gestionnaire pourra opérer. On appelle ces intervalles les *fourchettes de répartition*. Nous traiterons plus spécifiquement des fourchettes de répartition sous 5.1.8. Pour l'instant, ce qu'il faut d'abord noter, c'est que cette stratégie s'applique à l'ensemble du fonds. Donc, si le gestionnaire perd 1 % de rendement par exemple, cette perte de 1 % se reflétera directement sur le rendement total du fonds. L'impact est évidemment plus élevé que si le gestionnaire d'actions canadiennes fait moins bien que l'indice de 1 % et que l'allocation en actions canadiennes est de 25 %. La perte sur le fonds total est alors de 0,25 %. La première étape avant de s'engager dans ce genre de stratégie est de voir si les gestionnaires ont eu tendance à ajouter de la valeur dans le passé. Des analyses historiques sur la valeur ajoutée en allocation tactique devraient alors être consultées. Ces analyses pourraient aussi être utilisées pour déterminer le risque de perte de rendement pour la stratégie. Après consultation de ces analyses, si un fonds décide d'aller de l'avant, lui est-il possible de contrôler son risque ? Pour répondre à cette question, il faut comprendre qu'il existe plusieurs façons d'appliquer l'allocation tactique. La plus simple est simplement de prendre des déviations par rapport à l'allocation des régions prises en bloc. Selon cette approche, des déviations d'allocation seraient prises relativement à l'allocation cible du fonds en actions canadiennes, en actions américaines, en actions hors Amérique (Europe, Asie et Extrême-Orient) et en obligations canadiennes, par exemple. À l'autre extrême, le mandat confié au gestionnaire pourrait lui demander de sous-diviser les actions hors Amérique en pays ou sous-régions et permettrait de prendre des déviations relativement à l'allocation des pays ou sous-régions dans l'indice de marché. Il faut réaliser qu'un mandat plus restreint peut comporter plus de risque, car l'éventail des paris disponibles est plus limité. Si le gestionnaire se trompe sur les deux paris qu'il a pris, les répercussions risquent d'être plus importantes que s'il en avait pris dix et qu'il s'était trompé pour deux. Par conséquent, une première façon de contrôler le risque de cette stratégie pourrait être de ne pas trop limiter le gestionnaire dans le nombre de décisions qu'il peut prendre. Une deuxième façon serait de limiter la largeur des fourchettes de répartition. L'idée serait de donner assez de corde au gestionnaire pour qu'il puisse ajouter de la valeur, mais pas assez pour qu'il puisse se pendre (et vous en même temps).

Il y a un élément qu'il convient de souligner sur l'allocation tactique. Jusqu'à maintenant, il a été implicitement présumé que la stratégie était mise en place expressément pour ajouter du rendement. Mais il est également possible

de l'appliquer dans un contexte de gestion du risque. Par exemple, une caisse de retraite pourrait décider de temporairement sous-pondérer son allocation en actions par mesure de prudence en anticipation d'une baisse de marché. En fait, ce type de stratégie, en supposant qu'elle soit basée sur des analyses sérieuses, est une autre façon de contrôler le risque lié à l'allocation cible qui s'ajoute à celles discutées précédemment.

ii) Gestion des devises

Une autre stratégie parfois utilisée est la gestion de devises. Trois types de mandats sont le plus souvent confiés au gestionnaire. Dans le premier type de mandat, le gestionnaire peut avoir comme objectif d'ajouter de la valeur en prenant des positions relatives à l'allocation en devises du portefeuille. On pourrait qualifier ce genre de mandat de *mandat de devises en superposition*[3]. Prenons un exemple. Supposons qu'une caisse de retraite ait l'allocation cible suivante : 30 % en actions canadiennes, 15 % en actions américaines, 15 % en actions internationales (c'est-à-dire hors Amérique) et 40 % en obligations canadiennes. Pour simplifier, faisons l'hypothèse que l'allocation de la caisse est actuellement à la cible. Il y aura ainsi 15 % du portefeuille en dollars américains. Le fonds sera également investi à 15 % en devises européennes et asiatiques selon le pourcentage en titres européens et asiatiques faisant partie du portefeuille. Dans un mandat de devises en superposition, le gestionnaire pourra typiquement surpondérer ou sous-pondérer les devises incluses dans le portefeuille en prenant comme point de départ l'allocation en devises du fonds. Par exemple, si le portefeuille contient 5 % en euros, il pourra dévier de ce 5 % selon les paramètres du mandat. Comme pour l'allocation tactique, on pourrait également demander au gestionnaire de protéger le portefeuille contre des mouvements de devises néfastes ou bien tout simplement neutraliser l'effet des devises. Ce genre de mandat peut aider à gérer le risque de devises dont nous discuterons à la section 5.1.6.

En ce qui a trait au deuxième type de mandat, le gestionnaire a pour objectif de procurer de la valeur ajoutée sans référence à l'allocation en devises du fonds. Habituellement, il pourra acheter ou vendre[4] des devises qui ne sont pas dans le portefeuille. En fait, ce deuxième type de stratégie s'apparente davantage à une stratégie de fonds de couverture. On l'appelle parfois *mandat de type alpha*. L'objectif est de produire du rendement en absolu et non en référence à une cible donnée.

3 L'expression anglaise est *currency overlay*.

4 On utilise les termes techniques anglais *long* et *short* pour signifier un achat et une vente respectivement.

Une troisième stratégie possible est simplement la combinaison des deux premières stratégies présentées dans cette section. Dans ce cas, le gestionnaire pourra prendre des décisions à la fois d'allocation d'actif et de devises.

Comment contrôler le risque d'une stratégie de gestion de devises ? Tout d'abord, comme pour l'allocation tactique, il serait opportun de consulter des analyses historiques pour déterminer la distribution des valeurs ajoutées procurées par les gestionnaires. L'un des problèmes auxquels il faut faire particulièrement attention lorsque l'on regarde ces analyses historiques est le manque de fiabilité possible des résultats. En effet, ceux-ci peuvent varier sensiblement selon la devise de référence du fonds (comme le dollar canadien pour un fonds canadien ou une devise dominante comme le dollar américain ou l'euro pour des fonds étrangers) et les paramètres du mandat. Il faut ainsi s'assurer de la pertinence des résultats. On peut également contrôler le risque en choisissant le type de mandat approprié pour sa situation. Si l'on n'est pas prêt à accepter les conséquences néfastes possibles d'un mandat de type fonds de couverture, il vaut peut-être mieux se limiter à un mandat en superposition. En plus de choisir le type de mandat adéquat pour ses besoins et sa tolérance au risque, il est important de bien définir les paramètres du mandat, dont : le niveau de couverture de la cible[5], les devises dans lesquelles le gestionnaire pourra prendre des positions, les déviations permises autour de la cible, les limites sur les positions d'achat (*long*) et de vente (*short*)… Cela est particulièrement important pour un mandat de gestion de devises, car le risque inhérent à la stratégie variera considérablement en fonction de ces paramètres.

iii) Stratégies relatives aux produits dérivés

Le dernier groupe de stratégies d'importance est celui relatif aux produits dérivés. Il existe toute une gamme de stratégies basées sur les produits dérivés. Les plus courantes sont probablement celles mises en place à l'aide de contrats à terme ou de contrats à livrer (ou de gré à gré)[6]. Elles étaient beaucoup utilisées lorsque les fonds canadiens exempts d'impôt ne pouvaient investir plus de 30 % à l'étranger, car les stratégies basées sur ces véhicules n'étaient pas considérées comme étant de contenu étranger. On s'en sert encore aujourd'hui pour bâtir un

5 Dans un mandat en superposition, il faudra spécifier si la cible en fonction de laquelle va gérer le gestionnaire est entièrement couverte, non couverte ou couverte en partie. Une cible non couverte signifie que les titres étrangers sont laissés en devises locales, comme le dollar américain pour les titres américains. Une cible couverte veut dire que la devise des titres étrangers est ramenée en tout ou en partie dans la devise de l'investisseur, comme le dollar canadien pour un fonds canadien.

6 On utilise le terme *futures* pour les contrats à terme et *forwards* pour les contrats à livrer ou de gré à gré en anglais.

fonds en gestion indicielle et dans la gestion de devises. Les options sont un autre type de produits dérivés assez fréquemment utilisé. Il faut dire cependant que le marché des options au Canada est moins développé qu'aux États-Unis et qu'il est moyennement liquide. Parler en détail des options pourrait rapidement devenir très technique. Pour nos besoins, il suffira de mentionner que c'est un instrument financier qui, comme son nom l'indique, donne l'option à un investisseur d'acheter ou de vendre un instrument financier comme une action ou une obligation selon certaines conditions prédéterminées. Certains types d'options sont utilisés par les gestionnaires pour protéger le portefeuille contre des événements défavorables. Dans les produits dérivés souvent utilisés, on ne peut passer sous silence les *swaps*. Comme on peut l'imaginer, ce sont des arrangements financiers, encadrés par un document légal que l'on appelle ISDA, sous lesquels des sommes d'argent sont échangées entre deux parties à intervalle déterminé selon des paramètres préétablis. Une motivation importante pour entrer dans ce genre d'arrangement est souvent de changer le profil de risque d'un portefeuille, sans le négocier.

Les stratégies basées sur des produits dérivés, lorsqu'elles ne sont pas utilisées à des fins spéculatives, ont leur place dans un fonds institutionnel. La meilleure façon de contrôler leur risque est de bien comprendre la stratégie poursuivie et, plus particulièrement, comment elle fonctionne, ce qui permettra d'en saisir les risques. Un risque important qu'il faut noter est celui de contrepartie. Étant donné que c'est un arrangement entre deux parties sur le même instrument financier, une des parties gagnera et l'autre perdra. Si la partie qui perd n'a pas les reins assez solides, celle qui gagne ne verra peut-être pas la couleur de son argent. La revue de ce risque devrait faire partie de la vérification diligente de l'investisseur.

5.1.4. Le risque de défaut et de crédit

À partir du moment où un fonds investit dans du revenu fixe, il s'expose au risque de ne pas recevoir les paiements d'intérêt périodiques et même une partie ou la totalité de son capital. Une entreprise en difficulté pourra ne pas avoir les moyens de payer ses créanciers. C'est ce que l'on appelle le risque de défaut. Lorsqu'une entreprise est en défaut de paiement sur un de ses titres, les agences de cotation vont réviser la cote qu'elles avaient mise sur le titre en question à la baisse en raison du risque accru. Cela aura évidemment pour effet d'augmenter le taux d'intérêt auquel cette entreprise pourrait effectuer de nouveaux emprunts et ainsi de baisser la valeur de ses titres d'emprunt actuels. Dans certains cas, la valeur du titre peut devenir une petite fraction de la valeur qu'elle avait auparavant.

Le risque de défaut fait en quelque sorte partie d'une catégorie plus large appelée risque de crédit. En plus des obligations de différents paliers de gouvernement (fédéral, provincial, municipal), un portefeuille obligataire comprendra habituellement des obligations de sociétés (ou obligations corporatives). On fait souvent référence au risque rattaché aux obligations de sociétés, comme le risque de crédit. En fait, dans le jargon du monde financier, on utilise fréquemment le terme *crédits* pour désigner les obligations dites corporatives. Il faut comprendre cependant que le terme *crédit* de façon générale a une portée nettement plus grande. Par exemple, la crise du crédit de 2008 et 2009 a eu un effet beaucoup plus large que sur les obligations de sociétés seulement. Quoi qu'il en soit, les obligations de sociétés ont évidemment un risque de défaut plus élevé que les obligations gouvernementales notamment. Elles ont également un autre risque qui est beaucoup plus présent que pour les obligations des gouvernements. En effet, au cours de certaines périodes durant lesquelles les entreprises ont de la difficulté à avoir du financement, comme en 2008 et 2009, les investisseurs sont très réticents à acheter des obligations de sociétés. Cela aura deux conséquences importantes. La différence entre le taux de rendement sur les obligations fédérales et les obligations de sociétés[7] augmentera de façon substantielle, ce qui diminuera la valeur marchande des obligations de sociétés. Par ailleurs, il sera plus difficile de se départir de ces obligations durant ces périodes. La différence entre le prix que le vendeur aimerait obtenir et celui que l'acheteur est prêt à payer[8] augmentera dans certains cas de façon considérable, baissant ainsi de manière importante la valeur obtenue à la vente. On peut associer ce dernier risque à un manque de liquidité. Les obligations gouvernementales, particulièrement les obligations provinciales et municipales, ne sont pas exemptes de ce risque dans de tels moments.

Qu'est-ce qui peut être fait pour tenter de contrôler le risque de défaut et celui de crédit en général ?

- D'abord, il faut se demander si l'on est prêt à prendre le risque plus élevé inhérent aux titres à revenu fixe de moindre qualité prenant en considération le rendement additionnel potentiel. Si ce n'est pas le cas, il faudrait peut-être se limiter aux obligations possédant un certain niveau de qualité ou ne pas toucher aux obligations qui ne sont pas *investment grade*[9]. Ces dernières sont des obligations dont la cote est égale ou supérieure à une cote donnée. Dans le cas des obligations canadiennes, ce sont des obligations dont la cote est égale ou supérieure à la cote BBB. On qualifie les obligations qui n'ont pas

7 On appelle cette différence le *spread* dans le jargon financier.

8 Ce qu'on appelle le *spread bid-ask*.

9 Les Français utilisent *niveau de qualité sûr*, mais cette expression est trompeuse : il n'y a rien de sûr dans le placement.

au moins cette cote d'obligations à haut rendement ou plus familièrement de *junk bonds*. Dans la prise de décision pour déterminer jusqu'à quel point on est disposé à descendre en termes de qualité, les études historiques sur les défauts des obligations selon la qualité au cours de différentes périodes pourront être utiles.

- Une autre façon de contrôler le risque de crédit est la diversification. Cela est particulièrement vrai pour un investisseur canadien qui songe à investir dans des obligations à haut rendement. Le marché canadien sur ces obligations est assez limité, donc il serait opportun d'investir dans d'autres marchés également, comme, par exemple, utiliser une approche mondiale ou nord-américaine.

Il y a quand même un point qu'il convient de noter en terminant au sujet du risque de crédit. Au cours de certaines périodes, il sera impossible de s'en échapper à moins que le fonds ne soit complètement investi en obligations fédérales.

5.1.5. Le risque de fraude

L'affaire Madoff et d'autres ont certainement éveillé bien des gens à l'idée que malheureusement il existe des gens malhonnêtes dans le monde du placement. Il s'agit fort heureusement d'une très faible minorité, mais lorsqu'on en est la victime, c'est une mince consolation. Or, se protéger contre la fraude n'est pas simple. Les fraudeurs montent des arrangements bien ficelés à l'insu des investisseurs et souvent avec le concours de complices. Il est clair que certaines stratégies ou classes d'actif, comme les fonds de couverture, sont plus de nature à favoriser la fraude. Le fait qu'elles offrent moins de transparence peut davantage permettre à des gens qui ont l'esprit mal tourné de mettre en place des montages financiers frauduleux. C'est normalement moins le cas dans des classes d'actif traditionnelles comme les actions, mais cela peut quand même se produire. On n'a qu'à penser à l'affaire Bre-X la mine d'or fictive au Canada, à Enron du côté américain ou bien à Norbourg chez les investisseurs particuliers.

Évidemment, pour contrôler le risque de fraude, on pourrait tout simplement décider de ne pas investir dans les classes d'actif alternatives. Ce n'est possiblement pas la meilleure solution, cependant. Lorsqu'elles sont bien comprises par l'investisseur et que ce dernier met en place une structure de gouvernance appropriée, elles peuvent avoir leur place dans un portefeuille. La meilleure façon de limiter le risque de fraude est sans doute de faire ses devoirs en s'assurant de demander au gestionnaire le plus de documentation et d'information possible sur la structure du fonds et sur l'approche utilisée pour remplir

les tâches administratives associées au fonds. On peut également engager une firme spécialisée dans ce genre de vérification diligente. Quels sont les éléments que l'on devrait s'assurer de couvrir ?

- Par exemple, dans un fonds de fonds de couverture, quel est le chemin suivi par chaque dollar qui est mis dans le fonds par un investisseur ?
- Qui est responsable de faire la réconciliation entre les sommes d'argent investies dans le fonds de fonds et les sommes chez les gestionnaires sous-jacents, et comment cette réconciliation est-elle faite ?
- Quelle firme fait l'administration, et quelle est la réputation de cette entreprise ?
- Qui calcule les rendements du fonds de fonds et des fonds sous-jacents et quelle réconciliation est faite à ce niveau ?
- Est-ce qu'il y a indépendance entre les différents joueurs qui ont des tâches administratives à remplir ?

Il faudrait évidemment adapter le processus de vérification pour tenir compte des spécificités de la classe d'actif dans laquelle on veut investir. Cependant, ce genre de vérification devrait idéalement être fait sans exception. La pratique courante n'est pas de le faire dans un processus habituel de recherche de gestionnaire, mais il faudrait peut-être songer à changer ses habitudes. Une telle vérification ne permettra certes pas de se protéger complètement du risque d'une fraude, car le gestionnaire peut toujours cacher des choses, mais elle peut susciter des doutes dans certains cas. Quand cela arrive, il vaut toujours mieux s'abstenir.

5.1.6. Le risque de devises

À la section 5.1.3, nous avons vu que certains fonds donnent un mandat spécifique à un gestionnaire pour qu'il essaie d'ajouter du rendement par la gestion des devises. Même lorsque ce type de mandat n'est pas en place pour un fonds, il n'en demeure pas moins qu'à partir du moment où 1 $ est investi à l'étranger, il y a un risque de devises. Décider de ne rien faire à ce sujet équivaut à prendre la décision de ne pas couvrir les devises étrangères. Il faut simplement en être conscient. Ainsi, si un gestionnaire d'actions américaines fait un rendement de 10 % une année, mais que le dollar canadien s'apprécie de 15 % par rapport au dollar américain au cours de cette année, le rendement du gestionnaire en dollars canadiens sera de –4,35 %[10] pour un investisseur n'ayant pas couvert

10 On ne peut pas simplement soustraire 15 % du rendement de 10 % en dollars américains pour obtenir le rendement en dollars canadiens.

la devise américaine. Dans le cas où le dollar canadien se serait déprécié de 15 %, le rendement aurait été de 29,41 %. Par conséquent, au cours de certaines périodes, les devises pourront avoir un impact majeur sur le rendement.

On entend souvent dire qu'il ne vaut pas la peine de se préoccuper des devises car, à long terme, elles n'ont pratiquement pas d'effet sur le rendement. Il y a une couple de problèmes avec cet argument.

- D'abord, les personnes responsables des placements chez un fonds ont à gérer sur une période plus courte. Ils ne disposent possiblement pas de 10 à 15 ans si le fonds a été durement frappé par l'effet de devise.
- Un autre élément souvent oublié est l'impact des devises sur la volatilité des rendements. Certaines études ont démontré que la volatilité des rendements peut être diminuée si les devises ne sont pas couvertes. Mais cela peut dépendre des périodes et de la devise de l'investisseur.

On peut alors conclure qu'il n'est probablement pas prudent de se fermer les yeux sur les répercussions des devises et espérer que le problème va disparaître à long terme.

Comment alors contrôler ce risque ? La meilleure façon de se prémunir contre ce risque est sans doute de mettre en place une politique de devises bien réfléchie.

La première question à se poser à cet égard est de déterminer si les devises étrangères incluses dans le portefeuille seront non couvertes ou couvertes en tout ou en partie. La décision pourrait être différente selon la devise. Ici encore, le meilleur guide est probablement les analyses basées sur le passé. Ces études permettent de donner une indication des répercussions possibles de divers niveaux de couverture pour les différentes devises. Il faut cependant garder en tête la nécessité que l'étude soit pertinente. Cela est particulièrement vrai pour les devises comme mentionné précédemment. Ayant pris cette première décision sur la couverture des devises, après avoir analysé les risques relatifs aux stratégies de devises possibles, un fonds pourrait aller une étape plus loin en confiant à un gestionnaire un mandat dont l'objectif est d'ajouter du rendement ou tout simplement de protéger le fonds contre les répercussions négatives des devises comme cela a été discuté auparavant.

5.1.7. Le risque de non-liquidité

Certaines classes d'actif, comme l'immobilier, les placements privés, l'infrastructure et les fonds de couverture, offrent moins de liquidité que les actions et les obligations. Cette affirmation est moins vraie pour les titres ou fonds immobiliers, ou pour les fonds d'infrastructure cotés en bourse. Du côté des classes d'actif traditionnelles, les petites capitalisations sont moins liquides

que les grandes capitalisations. On a également vu précédemment que les obligations de sociétés affichent une liquidité inférieure à celle des obligations gouvernementales, plus particulièrement les obligations fédérales.

Lorsqu'un investisseur choisit d'investir dans ces classes d'actif, il connaît (ou il devrait connaître) leurs limites de liquidité. Dans le cas de la présente discussion, on devrait plutôt penser à l'augmentation du manque de liquidité. Toutes les classes d'actif deviennent moins liquides dans des situations comme celle que l'on a connue en 2008. Cependant, il faut réaliser que les classes mentionnées au premier paragraphe deviendront très peu liquides et, pour certaines, complètement non liquides. Si l'on désire retirer rapidement ses billes de ce type de placement, cela risque de coûter très cher.

5.1.8. Le risque relatif aux fourchettes de répartition

Plusieurs politiques de placement de fonds institutionnels incluent des fourchettes de répartition autour de l'allocation cible. Ces fourchettes ont été discutées sous 5.1.3 dans le contexte de l'allocation tactique. Il faut réaliser que, même si l'on ne donne pas à un gestionnaire un mandat spécifique d'allocation d'actif, le fait de mettre des fourchettes de répartition peut venir augmenter le risque. En fait, le risque est que le gestionnaire se trompe dans sa décision de surpondérer et de sous-pondérer certaines classes d'actif. En principe, plus les fourchettes sont larges autour de l'allocation cible, plus le risque est grand. Pourquoi en principe ? Parce que certains gestionnaires utiliseront une bonne partie de la latitude possible, alors que d'autres se limiteront à dévier quelque peu seulement de l'allocation. Maintenant, il convient de noter que les fourchettes de répartition devraient normalement être plus larges pour un mandat sous lequel le gestionnaire a comme objectif d'ajouter de la valeur d'une manière très tactique. Que peut-on faire pour contrôler le risque relatif aux fourchettes de répartition ?

- En premier lieu, si l'on n'est pas convaincu que le gestionnaire peut ajouter de la valeur par ses décisions d'allocation d'actif, il est préférable de les limiter à un minimum. Une revue de ce qu'il a fait à ce niveau dans le passé serait indiquée. Il est également possible de faire une analyse plus poussée des répercussions potentielles de mettre en place différentes largeurs de fourchettes de répartition. Par exemple, on pourrait imaginer déterminer les gains et les pertes des décisions d'allocation qui seraient survenues dans le passé en fonction de différentes grandeurs de fourchettes, en présumant que le gestionnaire aurait utilisé une partie ou l'ensemble des fourchettes et qu'il aurait eu

raison une partie du temps. Ce genre d'analyse peut être très révélateur des risques que l'on peut prendre en donnant des fourchettes très larges à certains gestionnaires.

- Une autre façon de contrôler le risque relatif aux fourchettes de répartition est d'avoir des fourchettes asymétriques. Dans ce cas, la latitude accordée au gestionnaire serait plus grande en bas de l'allocation cible que celle en haut de l'allocation. Ainsi, si l'allocation cible comporte 30 % en actions étrangères, un fonds pourrait décider d'avoir les fourchettes de répartition suivantes : [15 %, 35 %]. L'objectif d'avoir de telles fourchettes serait de permettre au gestionnaire d'adopter une allocation défensive au cours de certains cycles, tout en lui permettant de surpondérer un peu les actions étrangères lorsqu'il est positif sur ces dernières.

Avec l'arrivée de plus en plus importante de la gestion spécialisée qui a supplanté la gestion traditionnelle en mandat équilibré[11], le risque relatif aux fourchettes est moins grand. Lorsqu'une caisse adopte une gestion spécialisée, il y a habituellement deux scénarios possibles relativement à l'allocation. Dans le premier scénario où il n'y a pas de gestion tactique de l'allocation, les fourchettes de répartition seront très petites. Elles permettront essentiellement une déviation limitée de l'allocation cible due aux mouvements de marché. Il y aura également un mécanisme préétabli de rééquilibrage à l'allocation cible dans ce cas. Dans le deuxième scénario, un mandat d'allocation tactique sera donné à un gestionnaire et les fourchettes dépendront des paramètres du mandat. Il faut cependant réaliser que, même pour la gestion spécialisée où il n'y a pas de mandat d'allocation tactique, la question de la largeur des fourchettes peut survenir si un gestionnaire a le mandat de gérer plus d'une classe d'actif.

Dans certains cas, un fonds qui a habituellement des fourchettes de répartition pas très larges pourrait décider de les élargir temporairement sur un horizon plutôt à moyen terme à la suite de certaines anticipations relatives aux rendements du marché. Par exemple, s'il y a un comité d'allocation d'actif à l'interne, celui-ci pourrait décider de sous-pondérer les actions de façon non négligeable sur une certaine période s'il est d'avis que les actions sont fortement surévaluées. Évidemment, il y a toujours le risque que le comité se trompe et affecte négativement les rendements du fonds.

11 Dans une gestion en mandat équilibré, le gestionnaire gère l'ensemble des classes d'actif. En général, il a aussi le mandat de gérer l'allocation d'actif selon les fourchettes de répartition. Dans la gestion spécialisée, chaque classe d'actif est gérée par un gestionnaire différent. Il peut arriver cependant qu'un gestionnaire gère plus d'une classe d'actif, mais non l'ensemble, dans une gestion spécialisée.

5.2. LA DÉTERMINATION DU RISQUE ABSOLU

À l'exception du risque associé à la gestion active et du risque de fraude[12], toutes les sources de risque discutées à la section précédente peuvent être présentes au niveau du risque absolu. Quand il s'agit alors de déterminer le risque absolu pour une caisse de retraite, une fondation ou une dotation, on devrait en théorie tenir compte de toutes les sources de risque absolu qui sont présentes dans le fonds. On peut imaginer que l'intégration de toutes ces sources en une seule mesure serait un exercice complexe. Dans certains cas, la qualité de la mesure pourrait laisser à désirer, sans compter qu'il pourrait être très difficile de l'interpréter. Sur cette base, l'approche utilisée dans ce livre sera de se concentrer sur le risque lié à l'allocation cible en ce qui a trait à la détermination du risque absolu. Faire autrement nous amènerait dans un dédale de discussions et de suppositions qui n'éclaireraient probablement pas davantage le lecteur sur la gestion du risque. De toute façon, le risque lié à l'allocation cible est de loin la plus importante source de risque absolu pour la majorité des investisseurs. Cela étant dit, il faut être conscient des autres sources de risque. Et comme nous l'avons indiqué à maintes reprises à la section précédente, il est possible parfois de quantifier jusqu'à un certain point le risque relatif à ces sources.

5.2.1. Des exemples de calcul de mesures de risque

Au chapitre 2, nous avons classifié les objectifs financiers en quatre catégories, à savoir les objectifs liés à un indicateur externe, les objectifs basés sur un rendement, les objectifs relatifs et les objectifs basés sur le passif. Tous les types d'objectifs peuvent être sujets au risque associé à l'allocation cible, sauf les objectifs relatifs. Par ailleurs, dans le tableau 4.5, ont été présentées les principales mesures de risque. Certaines de ces mesures ne peuvent s'appliquer dans le cadre d'une gestion du risque de l'allocation cible, notamment l'erreur de calquage, le β et le ratio d'information. Par contre, on pourrait relier chacune des autres mesures à des objectifs financiers pertinents. Il est probablement plus facile de penser en termes d'événements d'importance pour nous, comme l'indique le tableau 4.7, pour choisir les mesures de risque qui conviendront. Dans cette section, nous allons montrer comment on peut calculer différentes mesures de risque par rapport à chacun des types d'objectifs.

Au bout du compte, ce qui va intéresser plus particulièrement l'investisseur dans un contexte de gestion du risque, ce sont les répercussions financières que pourra avoir le fait de manquer un objectif. Commençons par un exemple

12 Il peut y avoir risque de fraude en gestion indicielle, car il peut y avoir fraude sur un titre dans l'indice, mais l'éventualité est très limitée et hors du contrôle de l'investisseur. Notre discussion sur le risque de fraude se faisait dans un autre contexte.

simple. Une fondation a comme objectif d'obtenir un rendement annualisé de 8 % au cours des quatre prochaines années. Des simulations stochastiques ont été faites sur le rendement en fonction de l'allocation cible de la fondation. Ces simulations révèlent que le taux de rendement attendu de l'allocation cible est de 7 %, donc inférieur à l'objectif de 8 %, et que l'écart-type du rendement annuel est de 12 %. La fondation considère que l'événement qui a le plus d'importance est la possibilité d'un résultat « catastrophique » pour elle. Elle utilise alors la valeur à risque avec une probabilité de 5 % (ou 95 %) comme mesure de risque relativement à son objectif.

Avant de poursuivre l'exemple, il est pertinent de revenir sur un commentaire qui a été fait au début de ce chapitre. Nous mentionnions alors que certains aspects présentés dans le chapitre pouvaient être assez techniques. Dans le but de faciliter la lecture et, espérons-le, la compréhension de ces concepts plus techniques, nous les présenterons en segments. Nous discuterons également les exemples en les divisant en étapes. Encore une fois, le lecteur qui est moins intéressé par ces concepts peut aller directement au résumé présenté à la section 5.2.4 et à celui au début de la section 5.2.6.

Nous allons nous servir de l'exemple de la fondation ci-dessus pour illustrer l'application des concepts dans le cas où l'objectif est un rendement absolu.

i) Objectifs à rendement absolu

Les étapes suivantes s'appliqueront dans ce genre de situations.

a) Détermination de l'écart-type sur plus d'un an

Il y a un obstacle à franchir avant de pouvoir se servir de l'information donnée.

Dans notre exemple, nous avons l'écart-type du rendement sur un an, mais l'objectif est sur une période de quatre ans. La solution est dans la note de l'exercice 2c du chapitre 4. Il est possible de transformer l'écart-type du rendement annuel en écart-type du rendement annualisé sur une période de quatre ans en appliquant la formule suivante :

$$\text{Écart-type sur quatre ans} = \frac{\text{Écart-type sur un an}}{\sqrt{4}}$$

Donc, l'écart-type du rendement annualisé sur quatre ans dans notre exemple est de $12\,\%/\sqrt{4} = 12\,\%/2$, soit 6 %. Ce genre de transformation sur la volatilité sera nécessaire pour la volatilité de toutes les mesures financières utilisées dans les objectifs financiers.

b) Calcul de la VAR en termes de rendement

Nous avons maintenant toute l'information nécessaire pour calculer la VAR par rapport à l'objectif. Utilisant l'hypothèse d'une loi normale pour les rendements, comme cela a été discuté à la section 4.3, la valeur du rendement annualisé sur quatre ans correspondant à la VAR au niveau de 5 % peut être déterminée comme suit :

$$\text{VAR à } 5\,\% = \text{Rendement attendu} - 1{,}65 \times \text{Écart-type} = 7\,\% - 1{,}65 \times 6\,\%$$

ce qui donne – 2,90 %. Donc, pour la fondation, la catastrophe est qu'elle perde 2,90 % ou plus par année pour les quatre prochaines années.

c) Calcul de la perte de rendement sur la base de la VAR

Supposons maintenant que la fondation s'intéresse également à la perte relative à son objectif sur la base de cette VAR. Il n'est pas difficile de déterminer que la perte attendue par la fondation sur le rendement de quatre ans, basée sur la valeur à risque à un niveau de probabilité de 5 %, est de 8 % (l'objectif) moins – 2,90 %, soit 10,90 %.

Comment maintenant transformer ce rendement catastrophique et cette perte de rendement relativement à l'objectif en argent ? C'est ce que nous allons discuter dans la prochaine section.

d) Détermination de la perte en dollars

On ne peut tout simplement pas appliquer le rendement et la perte déterminés ci-dessus à la valeur de la fondation aujourd'hui pour les quatre prochaines années. En effet, il y aura des entrées et de sorties de fonds au cours des quatre prochaines années. On pourrait faire une projection du fonds en transformant les rendements annualisés en rendements annuels pour chacune des quatre prochaines années et, pour déterminer la perte, comparer la valeur du fonds après quatre ans en présumant un rendement annualisé de 8 % et un rendement annualisé de – 2,90 %, et en prenant la différence entre ces deux valeurs. Cela nous donnerait la valeur du fonds pour le rendement catastrophique et la perte en dollars relativement à l'objectif sur la base de la VAR. Nous allons plutôt introduire une approximation que nous allons utiliser dans tous nos exemples. Nous perdrons en précision, mais la discussion sera beaucoup plus facile et cela n'affectera pas l'essentiel du message. Supposons pour rendre la discussion plus concrète que la valeur de la fondation soit actuellement de 200 millions de dollars. Faisant l'hypothèse que les entrées de fonds égalent chaque année les sorties de fonds, ce qui est évidemment équivalent à ce qu'il n'y ait pas d'entrées ni de sorties de fonds, comme expliqué à la section 4.1, la valeur du fonds après quatre ans si l'objectif d'un rendement annualisé de 8 % était exactement atteint serait égale à 200 000 000 $ × $(1{,}08)^4$, donc de 272 097 792 $. Supposons que nous ne connaissions pas la valeur du fonds aujourd'hui,

mais seulement le montant après quatre ans. D'après l'hypothèse posée pour les entrées et les sorties de fonds, nous pourrions déterminer la valeur maintenant en faisant une opération inverse à la dernière. Par conséquent, nous diviserions la valeur de 272 millions de dollars par le facteur d'accumulation de $(1{,}08)^4$. Nous obtiendrions évidemment les 200 millions de dollars de départ. Pour trouver la valeur du fonds après quatre ans sur la base du rendement annualisé correspondant à la VAR, soit –2,90 %, il suffit d'effectuer une opération semblable à celle indiquée plus haut, en l'occurrence $200\ 000\ 000\ \$ \times (1 - 0{,}0290)^4$, ce qui donne 177 789 830 $. Ce dernier montant constitue la valeur du fonds selon la définition de catastrophe de la fondation. Pour déterminer la perte attendue relativement à l'objectif basée sur la VAR à un niveau de 5 %, il suffit de prendre la différence entre la valeur de 272,1 millions de dollars et celle de 177,8 millions de dollars, ce qui donne 94,3 millions de dollars après quatre ans. Que veut dire ce dernier montant ? On a une probabilité de 5 % que la perte relative à l'objectif soit égale ou supérieure à 94,3 millions de dollars cumulativement sur quatre ans. Est-ce dramatique ? La réponse dépendra évidemment de la tolérance au risque de la fondation.

Il est bon de revenir à la règle qui a servi à établir ce montant, car nous nous en servirons souvent.

> *Pour déterminer la valeur d'un fonds à la fin de* n *années sur la base d'un rendement donné, on divise la valeur du fonds dont on dispose à la fin des* n *années par le facteur (1 + rendement annualisé pour les* n *années correspondant à cette valeur)*^{n}*, et on multiplie le résultat par le facteur d'accumulation (1 + rendement annualisé désiré)*^{n}.

Voici un petit exemple pour illustrer cette règle. On sait que la valeur d'un fonds après trois ans est de 300 millions de dollars et que le rendement annualisé sur le fonds a été de 7 % sur cette période. On veut connaître la valeur du fonds après trois ans si le rendement avait été de 10 %. Appliquons la règle en italique ci-dessus par étapes.

ÉTAPE 1 Diviser la valeur de 300 millions de dollars dans trois ans par le facteur d'accumulation correspondant au rendement obtenu, soit 7 %

$$\frac{300\ 000\ 000}{(1{,}07)^3} = 244\ 889\ 363$$

ÉTAPE 2 Multiplier le résultat de l'étape 1 par le facteur d'accumulation correspondant à un rendement de 10 %

$$244\ 889\ 363 \times (1{,}10)^3 = 325\ 947\ 742$$

Ce petit calcul nous sera utile dans des situations plus complexes. Il ne faut pas perdre de vue cependant que cette méthode est valable seulement si les entrées de fonds sont présumées égales aux sorties de fonds. Cette hypothèse est adéquate pour nos besoins.

Il est probablement pertinent à ce stade-ci de résumer les étapes qui ont conduit à la détermination de la perte en dollars dans notre exemple de la fondation. Cela nous sera utile dans les exemples plus loin dans ce chapitre.

ÉTAPE 1 Détermination de l'écart-type du rendement annualisé sur quatre ans

Nous avons divisé l'écart-type du rendement annuel, soit 12 %, par $\sqrt{4}$ pour obtenir l'écart-type du rendement annualisé sur quatre ans, ce qui a donné 6 %.

ÉTAPE 2 Calcul de la VAR à 5 % en termes de rendement

La VAR sur le rendement à un niveau de probabilité de 5 % a été calculée. À ce niveau de probabilité, supposant une loi normale, il faut enlever 1,65 écart-type du rendement moyen (attendu) pour obtenir la VAR. On a alors obtenu – 2,90 % comme VAR en termes de rendement annualisé à un niveau de 5 %. Cela signifie que l'on a une probabilité de 5 % d'avoir un rendement annualisé de – 2,90 % ou moins sur la période de quatre ans.

ÉTAPE 3 Détermination de la perte correspondant à la VAR en termes de rendement

Puisque l'objectif de rendement annualisé sur les quatre ans est de 8 % et que le rendement annualisé correspondant à la VAR est de – 2,90 %, la perte de rendement sur la base de cette VAR est de 8 % – (– 2,90 %), soit 10,90 %. Cela signifie que l'on a une probabilité de 5 % d'avoir un rendement annualisé inférieur de 10,90 % ou plus à l'objectif de 8 %.

ÉTAPE 4 Détermination de la perte cumulative en dollars

Posons l'hypothèse que l'on ne connaît pas la valeur initiale de 200 millions de dollars du fonds, mais seulement sa valeur après quatre ans si l'objectif de rendement de 8 % est atteint, soit 272 097 792 $. En appliquant la règle présentée en italique, on obtient que la valeur du fonds dans quatre ans correspondant à la VAR à 5 % est de 177 789 830 $. La perte cumulative dans quatre ans correspondant à la VAR est la différence entre ces deux montants, soit 94 307 962 $. Cela veut dire que l'on a une probabilité de 5 % d'avoir une perte cumulative sur les quatre ans par rapport à la valeur du fonds visée de 94,3 millions de dollars ou plus.

ii) Objectifs de surplus pour un régime de retraite

Pour un régime de retraite, des objectifs basés sur des mesures financières telles que le surplus ou le déficit et le ratio de capitalisation ou de solvabilité pourront être considérés. Nous verrons dans ce segment comment traiter le cas où l'objectif est exprimé en termes de surplus. Dans cette situation, la détermination du risque de l'allocation cible sera relativement simple. En effet, une étude de modélisation actif/passif aura normalement été effectuée et une distribution de résultats sur le surplus à la fin de chacune des prochaines années sera disponible. Il est alors possible de déterminer toutes les mesures de risque possibles et imaginables à partir de cette distribution. Par exemple, on pourrait calculer la probabilité que l'objectif d'avoir un surplus sur base de capitalisation d'au moins 50 millions de dollars dans trois ans ne soit pas réalisé ou qu'il soit manqué d'au moins 20 millions de dollars.

Afin d'illustrer l'application de mesures de risque de manière concrète, supposons que nous ne possédions pas la distribution des surplus (déficits) pouvant être générée à partir d'une étude de modélisation actif/passif pour un régime de retraite, mais seulement le surplus moyen (ou attendu) sur base de continuation de régime dans cinq ans et la variabilité du surplus sur un an telle que mesurée par l'écart-type. Le surplus attendu dans cinq ans est de 10 millions de dollars et la variabilité du surplus sur un an est de 30 millions de dollars. Nous ferons aussi l'hypothèse que la distribution de ce surplus obéit à une loi normale et que la volatilité du surplus diminue selon la longueur de la période, comme c'est le cas des rendements, ce qui évidemment pourrait être différent dans la réalité. Le régime de retraite en question a comme objectif de ne pas avoir de déficit sur base de continuation de régime sur des périodes de cinq ans. Le répondant du régime désire connaître la probabilité que l'objectif ne soit pas atteint. Répondons à cette question encore une fois en procédant par étapes.

ÉTAPE 1 Calcul de l'écart-type du surplus pour cinq ans

Par hypothèse, on peut appliquer ici la même technique que celle utilisée dans l'exemple précédent de la fondation. L'écart-type du surplus sur cinq ans est celui sur un an divisé par $\sqrt{5}$. On a alors :

$$\frac{30\,000\,000}{\sqrt{5}} = 13\,416\,408$$

ÉTAPE 2 Détermination du nombre d'écarts-types à soustraire

Il nous faut déterminer le point de la loi normale correspondant à un surplus de 0. En d'autres termes, il faut trouver le nombre d'écarts-types qu'il faut enlever de la moyenne pour arriver à un surplus de 0. Appelons ce nombre X. On a alors :

$$10\,000\,000 - X(13\,416\,408) = 0$$

Résolvant cette équation, on trouve que X égale 0,75. Donc, on doit enlever 0,75 écart-type du surplus attendu pour avoir un surplus égal à 0.

ÉTAPE 3 Détermination de la probabilité correspondante

Pour déterminer la probabilité correspondant au point où l'on est 0,75 écart-type en bas de la moyenne, il faut utiliser une table de la loi normale. On trouve alors qu'un surplus de 0 correspond à une probabilité de 22,66 %. Ainsi, on peut conclure qu'il y a une probabilité de 22,66 % que le surplus dans cinq ans soit de moins de 0, donc qu'il y ait un déficit.

Par conséquent, nous pouvons dire au répondant du régime que la probabilité est d'environ 23 % que l'objectif soit manqué.

iii) Objectifs d'un régime de retraite basés sur des ratios actif/passif

En ce qui a trait aux objectifs liés à des ratios de l'actif d'un régime de retraite sur son passif, comme le ratio de capitalisation ou celui de solvabilité, il faut effectuer une légère opération avant de pouvoir déterminer l'impact financier. Encore une fois, l'information nécessaire sera disponible à la suite d'une étude de modélisation actif/passif. Illustrons la façon de faire à l'aide d'un exemple.

Supposons qu'un régime de retraite ait comme objectif d'avoir un ratio de solvabilité d'au moins 95 % dans cinq ans et que la mesure de risque relativement à cet objectif soit le risque à la baisse. D'après la distribution des ratios de solvabilité dans cinq ans produite lors de l'étude de modélisation actif/passif, il peut être déterminé que la moitié du temps le ratio se retrouve en bas de l'objectif de 95 % et que, lorsque cela arrive, le ratio se trouve à 87 % en moyenne. On souhaite déterminer le risque à la baisse en dollars, de même que la perte moyenne en dollars, lorsque l'objectif est manqué. Pour répondre à ces questions, procédons par étapes comme pour les autres exemples.

ÉTAPE 1 Détermination de la perte moyenne en termes de ratio lorsqu'on est sous l'objectif

Nous savons que l'objectif est un ratio de solvabilité de 95 %. Par ailleurs, selon l'information fournie, lorsque le ratio se trouve en bas de l'objectif, il se situe en moyenne à 87 %. Donc, la perte moyenne relativement à l'objectif lorsque l'on se situe en dessous de ce dernier est de 95 % moins 87 %, soit 8 %.

ÉTAPE 2 Détermination du risque à la baisse en termes de ratio

Pour nous simplifier la tâche, nous allons supposer ici que le risque à la baisse est basé sur les déviations relatives à l'objectif en valeur absolue par opposition aux différences mises au carré. Dans ce cas, nous

avons vu que le risque à la baisse pouvait être défini comme le produit de la probabilité de manquer l'objectif par la perte moyenne, lorsqu'il y a perte. Donc, dans notre exemple, le risque à la baisse est déterminé comme suit :

Risque à la baisse = Probabilité de manquer l'objectif × Perte moyenne, lorsqu'il y a perte = 50 % × 8 % = 4 %

La perte moyenne lorsqu'il y a une perte a été déterminée à l'étape 1. Que signifie le résultat de 4 % ? Sans tenir compte des gains par rapport à l'objectif de 95 %, c'est-à-dire ne considérant pas les ratios provenant de la simulation actif/passif qui sont au-dessus de 95 %, la perte moyenne du régime de retraite par rapport à l'objectif en termes de ratio est de 4 %. En d'autres termes, les gains par rapport à l'objectif devront être de 4 % en moyenne pour compenser exactement cette perte moyenne.

ÉTAPE 3 Détermination de l'actif de solvabilité correspondant à l'objectif

Sachant que le ratio de solvabilité correspond à la valeur de l'actif sur la valeur du passif sur base de solvabilité, on peut déterminer la valeur de l'actif de solvabilité pour différents ratios de solvabilité dans cinq ans, puisque l'on connaît le passif de solvabilité correspondant à chaque ratio[13]. Ainsi, l'actif de solvabilité pour le ratio de 95 % sera égal au passif de solvabilité multiplié par 95 %. Par exemple, si le passif de solvabilité dans cinq ans est de 100 millions de dollars, l'actif de solvabilité qui correspond à l'objectif sera de 95 % × 100 000 000 $ = 95 000 000 $.

ÉTAPE 4 Détermination de l'actif de solvabilité correspondant au risque à la baisse

On peut appliquer la technique utilisée à l'étape 3 à la présente étape également. Il y a cependant un obstacle. Dans les faits, le passif de solvabilité ne sera pas le même pour tous les ratios de solvabilité. Par conséquent, le passif de solvabilité à un ratio de 98 % par exemple ne sera pas de 100 millions de dollars. Nous allons poser une hypothèse qui va simplifier nos exemples et qui ne changera pas le bien-fondé de la démarche. Nous présumerons que le passif de solvabilité (ou de capitalisation) est le même pour tous les ratios de solvabilité (ou de capitalisation). Dans la vraie vie, on n'a pas à poser ce genre d'hypothèses, car l'actif de solvabilité est disponible pour tous les ratios.

13 Certains lecteurs peuvent se demander pourquoi l'on n'utilise tout simplement pas l'actif de solvabilité qui pourrait être estimé à partir de l'information fournie par le conseiller externe ayant réalisé l'étude. Autrement dit, pourquoi se compliquer la vie en faisant une étape inutile ? Nous supposerons plus loin pour simplifier l'analyse que le passif de solvabilité est le même pour tous les ratios et la technique présentée ci-dessus sera alors utilisée.

Revenons à notre exemple, où l'objectif est un ratio de 95 % et où le risque à la baisse est de 4 %. Donc, le ratio de solvabilité correspondant au risque à la baisse est de 95 % moins 4 %, soit 91 %. Selon l'hypothèse posée au paragraphe précédent, le passif de solvabilité à un ratio de 91 % est de 100 millions de dollars. Donc, l'actif de solvabilité correspondant à un ratio de 91 % est de 91 % × 100 000 000 $ = 91 000 000 $.

ÉTAPE 5 Détermination du risque à la baisse en dollars

Si l'on combine le résultat final de l'étape 3 et de l'étape 4, le risque à la baisse en dollars est de 95 000 000 $ – 91 000 000 $, soit 4 000 000 $.

ÉTAPE 6 Détermination de l'actif de solvabilité correspondant à la perte moyenne, lorsqu'il y a une perte

À l'étape 1, nous avons déterminé que la perte moyenne lorsqu'il y a perte est de 8 % en termes de ratio. Cela correspondait au ratio de 87 % donné dans l'exemple. Appliquant la même procédure que pour les étapes 3 et 4, l'actif de solvabilité correspondant est de 87 % × 100 000 000 $ = 87 000 000 $.

ÉTAPE 7 Calcul de la perte moyenne lorsqu'il y a perte en dollars

À l'aide du résultat de l'étape 3 et de l'étape 6, on peut déterminer que la perte moyenne en dollars, lorsqu'il y a perte, est de 95 000 000 $ – 87 000 000 $, donc de 8 000 000 $.

Il convient de noter que tous les montants indiqués dans cet exemple sont des montants prévus dans cinq ans.

Avant de conclure cet exemple, mentionnons que la détermination des mesures de risque en dollars sera plus simple que l'approche que nous avons utilisée. En pratique, comme indiqué auparavant, l'actif de solvabilité sera disponible pour tous les ratios. On n'aura pas à le déterminer en posant des hypothèses. Par exemple, pour déterminer le risque à la baisse en dollars, connaissant l'actif de solvabilité correspondant à l'objectif (par exemple, au ratio de 95 %) et celui au niveau du risque à la baisse (comme au ratio de 91 % dans notre exemple), il suffirait de prendre la différence entre l'actif de solvabilité au niveau de l'objectif et celui correspondant au risque à la baisse. Notre approche est nécessaire parce que nous ne connaissons pas la distribution de l'actif de solvabilité.

L'approche décrite au paragraphe précédent peut être appliquée pour les autres mesures financières tirées d'une étude de modélisation actif/passif. Dans le cas par exemple de la cotisation patronale ou de la dépense comptable exprimée en pourcentage de la masse salariale, il s'agirait tout simplement de multiplier le manque relativement à l'objectif exprimé en pourcentage par la masse salariale attendue à la fin de la période d'intérêt. Dans le cas

de la valeur présente des cotisations patronales ou des dépenses comptables, l'exercice est plus compliqué, puisqu'il faut d'abord mesurer les répercussions chaque année avant de les escompter jusqu'à aujourd'hui. Cependant, le conseiller ayant effectué l'étude de modélisation actif/passif devrait être en mesure de fournir l'information nécessaire.

Un dernier type d'objectif est susceptible de nous causer des problèmes, soit celui basé sur un indicateur externe. Voyons comment on peut y faire face.

iv) Objectif basé sur un indicateur externe

Prenons par exemple l'objectif de surpasser l'augmentation de l'indice des prix à la consommation de 4 % par année sur des périodes de 10 ans. Dans une approche de simulations stochastiques, la valeur de l'augmentation de l'IPC ne sera pas déterminée exactement, mais se présentera sous forme d'une distribution de résultats. Par conséquent, l'objectif ne sera pas déterminé, mais prendra la forme d'une densité de probabilité. On ne peut dans ce cas faire une analyse simple comme dans l'exemple de la fondation. Illustrons à l'aide d'un exemple comment des calculs de risque pourraient être effectués dans ce cas. Revenant à notre exemple du début de la section, faisons l'hypothèse, très peu réaliste il faut le dire, que la distribution des résultats pour l'augmentation annualisée de l'IPC sur 10 ans ne comporte que les deux résultats suivants :

- un résultat de 4 % avec une probabilité de 40 % ; et
- un autre de 2 % avec comme probabilité 60 %.

Donc, si l'augmentation de l'IPC est de 4 %, l'objectif à atteindre sera de 4 % + 4 %, soit 8 %. Si par contre l'augmentation de l'IPC est de 2 %, l'objectif sera de 2 % + 4 %, donc de 6 %. Par ailleurs, d'après la distribution tirée des simulations du rendement annualisé sur 10 ans, l'information suivante peut être déterminée :

- Le rendement annualisé a une probabilité de 80 % d'être plus petit que 8 %. Au chapitre 4, nous avons vu que cela pouvait s'exprimer par l'équation suivante : P[Rendement annualisé < 8 %] = 80 %.
- Le rendement annualisé a une probabilité de 50 % d'être plus petit que 6 %, ce qui peut s'écrire : P[Rendement annualisé < 6 %] = 50 %.
- Supposons pour l'instant que nous n'aurions qu'un résultat possible pour l'augmentation de l'IPC, soit 2 %. L'objectif à atteindre serait évidemment de 6 %. Comme indiqué au point précédent, la probabilité de manquer l'objectif serait de 50 %.

- Maintenant, nous avons deux possibilités, à savoir un objectif de 6 % et un de 8 %. D'après les simulations sur l'augmentation de l'IPC, l'objectif de 6 % (correspondant à une augmentation de l'IPC de 2 %) arrive 60 % du temps et celui de 8 % (correspondant à une augmentation de l'IPC de 4 %) survient 40 % du temps.
- Ainsi, on a une probabilité de 80 % de manquer l'objectif de 8 % et ce dernier arrive 40 % du temps. Donc, on a une probabilité de 40 % × 80 % = 32 % que le scénario consistant à manquer l'objectif de 8 % se produise.
- De même, nous avons une probabilité de 50 % de rater l'objectif de 6 %, et cet objectif survient 60 % du temps. Par le fait même, la probabilité que le scénario « manquer l'objectif de 6 % » arrive est de 60 % × 50 % = 30 %.
- Combinant les deux résultats précédents, nous avons dans l'ensemble une probabilité de 32 % + 30 % = 62 % de manquer l'objectif de l'augmentation de l'IPC + 4 %.
- Sous la forme d'une équation mathématique, la probabilité de manquer l'objectif peut s'exprimer comme suit :

$$\begin{gathered}\text{Probabilité de manquer l'objectif} = \text{P[Augmentation de l'IPC} = 4\,\%] \\ \times \\ \text{P[Rendement annualisé} < 8\,\%] \\ + \\ \text{P[Augmentation de l'IPC} = 2\,\%] \\ \times \\ \text{P[Rendement annualisé} < 6\,\%] \\ = 40\,\% \times 80\,\% + 60\,\% \times 50\,\% \\ = 62\,\%\end{gathered}$$

En d'autres termes, il faut multiplier la probabilité d'obtenir chacun des résultats possibles pour l'objectif par la probabilité de manquer cet objectif, et ensuite faire la somme de toutes ces multiplications. À moins d'être équipé des outils et des connaissances nécessaires, ce genre de calcul dans des situations réelles sera généralement fait par le conseiller externe. Ce qu'il convient de noter, c'est que tous les calculs de risque par rapport à ce genre d'objectifs peuvent se faire de la même façon.

5.2.2. L'intégration de plusieurs objectifs

Ayant acquis les connaissances nous permettant de comprendre comment il est possible de déterminer le risque associé à l'allocation cible, nous allons maintenant nous attaquer à un problème auquel on a fait allusion au début du livre, c'est-à-dire le traitement de plusieurs objectifs. Nous avions alors mentionné qu'une approche possible était de faire dans un premier temps

un classement informel hiérarchique des objectifs selon leur importance. Par la suite, une détermination des répercussions financières du risque relatif à chaque objectif selon la mesure de risque choisie pour l'objectif est faite, comme expliqué sous 5.2.1. Enfin, une évaluation du risque financier est effectuée en se concentrant surtout sur l'objectif le plus important, tout en surveillant le risque relatif aux objectifs de moindre importance. Prenons le cas d'un régime de retraite qui s'est fixé deux objectifs au niveau du risque absolu ou, comme on l'a spécifié au début de cette section, en termes de risque associé à l'allocation cible. Le premier objectif consiste à obtenir un rendement annualisé sur des périodes de 10 ans au moins égal à l'augmentation annualisée de l'indice des prix à la consommation sur ces périodes + 3 %. Le type de risque événementiel qui intéresse le régime par rapport à cet objectif est la perte relative à l'objectif. Pour le quantifier, le régime choisit une mesure tirée d'une densité de probabilité. Plus précisément, la mesure de risque est définie comme la perte moyenne relative à l'objectif lorsque celui-ci est manqué. Le deuxième objectif du régime est lié à la valeur présente des cotisations patronales au cours des cinq prochaines années. L'objectif dans ce cas est que la valeur présente des cotisations n'excède pas 40 millions de dollars. Le type de risque qui est important pour le régime relativement à cet objectif est le fait que le risque ne soit pas compensé par la valeur ajoutée. Le ratio d'efficacité est choisi pour le quantifier. En fait, le régime vise un ratio d'efficacité d'au moins 0,8.

Le régime de retraite considère le deuxième objectif comme étant passablement plus important que le premier. Il a demandé à son conseiller externe de quantifier le risque relatif à chacun d'eux sur la base des mesures de risque choisies. Dans notre discussion de la détermination du risque absolu en dollars, nous n'avons pas jusqu'à maintenant abordé les mesures de rendement-risque. Comment le conseiller externe pourrait-il quantifier le risque sur la base du ratio d'efficacité ? À titre de rappel, le ratio d'efficacité est le gain (ou la perte) attendu divisé par la volatilité des gains et pertes. Supposons que le gain attendu par rapport à l'objectif de 40 millions de dollars soit de 5 millions de dollars. Autrement dit, on s'attend à ce que la valeur présente des cotisations des cinq prochaines années soit de 40 000 000 $ – 5 000 000 $, donc 35 000 000 $, basée sur l'étude de modélisation actif/passif et l'allocation cible considérée par le régime. Pour simplifier la discussion, supposons que cette allocation présente un ratio d'efficacité de 0,8, soit celui visé par le régime.

Déterminons des mesures de perte en dollars par rapport à l'objectif associé au ratio d'efficacité.

- Sachant que le ratio d'efficacité égale 5 millions de dollars (c'est-à-dire le gain attendu par rapport à l'objectif), on peut déterminer la volatilité des gains et pertes pour l'allocation en question de la manière suivante :

Ratio d'efficacité = 5 000 000 $ / Volatilité des gains / pertes = 0,8

Volatilité des gains / pertes = 5 000 000 $ / 0,8 = 6 250 000 $

- Si l'on assume une loi normale, on a par exemple une probabilité de 34 % que le gain se situe dans l'intervalle [Gain attendu moins 1 × écart-type, Gain attendu]. L'écart-type est ici représenté par la volatilité des gains / pertes. Dans notre exemple, gain attendu moins 1 × écart-type = 5 millions – 1 × 6,25 millions, soit –1,25 million. Ainsi, il y a 34 % de probabilité que le gain se situe dans un intervalle allant de –1,25 million à 5 millions.
- Étant donné qu'un gain au niveau de la valeur présente des cotisations se traduit par une baisse de cette valeur présente et que l'objectif est de 40 millions, on peut dire qu'il y a une probabilité de 34 % que la valeur présente des cotisations se situe dans l'intervalle [40 millions – 5 millions, 40 millions + 1,25 million], soit dans l'intervalle [35 millions, 41,25 millions]. La valeur présente des cotisations du bas de l'intervalle correspond au gain attendu (c'est-à-dire la moyenne), alors que celle du haut de l'intervalle correspond à la perte à un écart-type en bas du gain moyen.
- On pourrait également chercher à déterminer la probabilité que le gain soit inférieur à un certain montant ou que la valeur présente des cotisations soit supérieure à un certain montant. Ainsi, dans l'exemple, il serait possible de déterminer qu'il y a une probabilité de 16 % que la valeur présente des cotisations soit supérieure à 41,25 millions de dollars. La probabilité de 16 % est calculée comme celle d'être en bas de la moyenne, soit 50 %, moins celle d'être entre la moyenne et à un écart-type en bas de la moyenne.

On voit alors que le conseiller externe pourrait quantifier le risque du deuxième objectif pour le régime sur la base du ratio d'efficacité. Il aurait pu faire l'analyse de risque directement en utilisant la distribution des résultats sur la valeur présente des cotisations, sans passer par le ratio d'efficacité et l'hypothèse de la loi normale. Cependant, il y a deux points à noter à ce sujet. D'abord, le régime a un objectif de ratio d'efficacité de 0,8. Si l'allocation considérée n'avait pas correspondu à cet objectif, il aurait fallu en envisager d'autres. En d'autres termes, il faut au moins déterminer le ratio d'efficacité des différentes allocations étudiées pour savoir celles qui correspondent à l'objectif fixé. On pourrait aussi vouloir mesurer les répercussions d'avoir le même gain attendu, mais avec un ratio d'efficacité plus faible. On peut viser 0,8 comme ratio, mais que se passerait-il si le ratio n'était que de 0,5 dans les faits ? Cela aurait comme effet d'accroître la volatilité des gains et pertes et d'augmenter ainsi la perte potentielle relativement à l'objectif. Une analyse semblable à celle présentée auparavant serait utile dans ce cas.

En ce qui a trait au premier objectif, le conseiller pourrait utiliser l'approche décrite précédemment pour mesurer la perte moyenne recherchée en termes de rendement, puis la transformer par la suite en dollars. À la toute fin, le régime aurait une indication des pertes potentielles en dollars relativement à chacun des objectifs en fonction des mesures de risque choisies. Selon l'approche hiérarchique qui permet, comme d'autres, de traiter plus d'un objectif, il mettrait beaucoup plus l'accent sur les répercussions relatives au deuxième objectif et accorderait moins d'importance à celles qui sont liées au premier.

Mais est-il possible d'intégrer les différents objectifs dans une mesure globale de manière plus systématique ? Dans l'exemple précédent, comment pourrait-on faire pour refléter de façon moins informelle le fait que le deuxième objectif est plus important que le premier ? Il faut réaliser que cette démarche est semée d'embûches.

- La première est que les valeurs obtenues le seront souvent à des moments différents dans le temps. Dans notre exemple, la perte moyenne en dollars est à la fin de la période de 10 ans, alors que la valeur présente des cotisations est aujourd'hui. Comme première étape, il faudrait minimalement ramener toutes les mesures au même moment.
- Un deuxième problème est que certaines mesures pourront correspondre à un montant unique, alors que d'autres seront exprimées en termes de probabilités. C'est le cas de notre exemple. La mesure de risque relative au premier objectif (la perte moyenne) est un montant unique, alors que pour le deuxième objectif, la mesure est définie comme une perte par rapport à l'objectif et à la valeur présente des cotisations à différents niveaux de probabilité.

Une solution possible aux deux problèmes précédents est de convertir tous les objectifs en dollars et de ramener les résultats à aujourd'hui. Faisons l'hypothèse que, dans l'optique d'intégrer les mesures de risque pour les deux objectifs, le régime de retraite de notre exemple choisit comme mesure unique pour le deuxième objectif la différence maximale entre la valeur présente des cotisations qu'il pourrait payer et son objectif de 40 millions de dollars. Supposons également qu'après avoir analysé toutes les allocations cibles possibles réalisant le ratio d'efficacité de 0.8, le régime choisisse une allocation dont la valeur présente maximale des cotisations est de 55 millions de dollars. La mesure de risque pour le deuxième objectif serait alors de 55 000 000 $ – 40 000 000 $, soit 15 000 000 $. Par ailleurs, avançons l'hypothèse que selon les calculs faits par le conseiller externe, la valeur de la perte moyenne aujourd'hui pour le premier objectif est de 30 millions de dollars. On a donc une mesure de 30 millions de dollars pour le premier objectif et de 15 millions de dollars pour le second. À noter que les deux objectifs sont exprimés en valeurs d'aujourd'hui. Y a-t-il une façon d'intégrer ces deux résultats ?

Oui mathématiquement, mais on devra faire des hypothèses et il faudra se poser des questions sur la signification de ce chiffre. Supposons que, pour le régime de retraite de notre exemple, le deuxième objectif est trois fois plus important que le premier. On peut alors dire que le régime accorde un poids de 75 % au deuxième objectif et de 25 % au premier sur une échelle de 100 %. Par conséquent, il est possible de bâtir une mesure de risque en dollars combinée de la manière suivante :

Poids accordé au premier objectif × Mesure de risque en dollars pour le premier objectif

+

Poids accordé au deuxième objectif × Mesure de risque en dollars pour le deuxième objectif

Pour notre exemple, on obtient comme mesure de risque combinée 25 % × 30 + 75 % × 15, soit 18,75. Donc, la mesure de risque combinée qui reflète l'importance accordée par l'investisseur à chacun des objectifs est de 18,75 millions de dollars. Mais peut-on accorder une quelconque signification à ce montant ? Malheureusement, dans la plupart des cas comme pour notre exemple, la réponse est non. Est-ce qu'on peut quand même lui trouver une certaine utilité ? Pour y répondre, il faut se souvenir que dans le contexte de l'analyse du risque associé à l'allocation cible, un certain nombre d'allocations seront étudiées. Par conséquent, la mesure combinée que nous avons calculée précédemment pourrait être utilisée de façon relative. On pourrait s'en servir pour comparer le risque de différentes allocations entre elles afin de prendre une décision plus éclairée. Ce serait alors comme un indice servant de comparaison sans avoir vraiment de signification précise pour l'investisseur si ce n'est de classer différentes allocations cibles selon leur risque en prenant en considération les mesures de risque choisies par l'investisseur et le poids accordé à chacun des objectifs.

5.2.3. Le concept de coefficient de risque

De façon évidente, la solution présentée au dernier paragraphe pour intégrer les analyses de risque relatives à différents objectifs n'est pas entièrement satisfaisante. Il faut d'abord être capable de ramener les mesures pour chaque objectif sur une base aussi commune que possible. Et le résultat obtenu n'a pas de signification précise. Est-il possible de développer une mesure unique intéressante ? Oui, mais il faut faire des ajustements comme ceux proposés ci-dessous.

- Pour que la mesure ait une certaine signification, il faudra d'abord partir d'une base commune pour tous les objectifs. En d'autres termes, il faudra se départir des mesures de risque que l'investisseur aura choisies pour

ces objectifs. Cela ne veut pas dire que ces mesures ne sont pas pertinentes dans le contexte des analyses de risque relativement à chaque objectif pris séparément, mais pour obtenir une mesure de risque parlante englobant l'ensemble des objectifs, il faudra utiliser une mesure de risque unique, la même pour tous les objectifs. On n'a malheureusement pas le choix. *Dans un contexte de gestion du risque, la mesure de risque unique qui fait probablement le plus de sens est la perte moyenne relativement à l'objectif lorsque les résultats sont inférieurs à l'objectif*[14].

- Mais il ne suffit pas de partir d'une mesure unique. Pour que le chiffre combiné signifie quelque chose à l'investisseur, il faut que la mesure de chaque objectif soit sur la même échelle. Une solution logique est d'exprimer la perte moyenne relativement à chaque objectif en pourcentage de l'objectif lui-même. Par exemple, si l'on a un objectif de rendement de 8 % et les cinq rendements suivants : 4 %, – 2 %, 10 %, 15 % et – 5 %, la perte moyenne relativement à l'objectif sera calculée comme suit :

$$\frac{[(8\,\% - 4\,\%) + (8\,\% - (-2\,\%)) + (8\,\% - (-5\,\%))]}{3}$$

On obtient alors 27 %/3, soit 9 %, comme perte moyenne relativement à l'objectif. La mesure de risque pour cet objectif deviendrait alors le ratio de la perte moyenne sur l'objectif, soit 9 % sur 8 %, donnant ainsi 112,5 %. Dans ce cas, lorsque l'objectif est manqué, il l'est de 112,5 % fois l'objectif en moyenne.

Revenons à l'exemple du régime de retraite avec les deux objectifs. Regardons comment on pourrait intégrer les deux objectifs dans une mesure de risque unique tenant compte des deux ajustements proposés ci-dessus.

- D'abord, la mesure de risque liée à l'objectif IPC + 3 % (premier objectif) est la perte moyenne relativement à l'objectif, lorsqu'il y a perte. On n'a pas alors à faire d'ajustement, puisque la mesure de risque est celle utilisée dans le coefficient de risque.
- On sait que la valeur de la perte moyenne aujourd'hui relativement au premier objectif est de 30 millions de dollars. C'est un montant qui représente la valeur présente de la perte moyenne dans 10 ans. On l'avait ramené à aujourd'hui pour qu'il soit comparable au résultat du deuxième objectif, la valeur présente des cotisations. En fait, ce qui n'a pas encore été mentionné, c'est que la valeur dans 10 ans de la perte moyenne était de 48,9 millions de dollars et on a déterminé la valeur de la perte moyenne aujourd'hui en l'escomptant à un taux de 5 % de la manière suivante :

14 À noter que cette mesure est différente du risque à la baisse. Le risque à la baisse correspond à la perte moyenne sur l'ensemble des éventualités possibles. Ici, on parle de la perte moyenne déterminée uniquement sur les éventualités se trouvant en dessous de l'objectif.

$$\frac{48\,900\,000\,\$}{(1{,}05)^{10}} = 30\,000\,000\,\$$$

Nous verrons plus loin comment établir le taux d'escompte.

- Cependant, pour le calcul de notre mesure de risque combinée, nous n'avons pas à ramener la perte moyenne en valeur d'aujourd'hui, puisque la perte est exprimée en pourcentage de l'objectif. Supposons que la valeur du fonds sur la base du rendement attendu (ou moyen) correspondant à l'objectif IPC + 3 % soit de 100 millions de dollars dans 10 ans. Le ratio dont nous avons besoin peut être établi sur les valeurs dans 10 ans. Pour le premier objectif du régime, il serait alors calculé comme la perte moyenne relativement à l'objectif, soit 48,9, divisé par la valeur du fonds correspondant à l'objectif (c'est-à-dire 100), ce qui donne 48,9 %.
- Pour le deuxième objectif, nous ne possédons que la perte maximale de 15 millions de dollars. Faisons l'hypothèse que la perte moyenne (lorsqu'il y a perte) est un peu plus que la moitié de ce montant, soit 8 millions de dollars. Le ratio pour le second objectif serait alors déterminé comme la perte moyenne, qui est de 8 millions de dollars par hypothèse, divisé par l'objectif d'une valeur présente des cotisations de 40 millions de dollars, donc 8/40, ou 20 %.
- Pour obtenir notre mesure combinée, on peut procéder comme il a été fait précédemment, c'est-à-dire en pondérant chacun des ratios par le poids accordé à chaque objectif. Dans le cas présent, cela donnerait [25 % × 48,9 % + 75 % × 20 %], soit 27,23 %. Que signifie ce résultat ? Selon l'importance accordée par l'investisseur à chaque objectif, on peut s'attendre à ce que les objectifs soient manqués à 27,2 % en moyenne lorsqu'une perte surviendra. L'investisseur pourrait également vouloir connaître la perte moyenne si chaque objectif avait le même poids. Pour notre exemple, cela correspondrait à 34,45 %.

Étant donné que nous allons nous servir de la mesure combinée que nous venons de développer à différentes reprises plus loin dans le livre, nous allons l'appeler dorénavant *coefficient de risque*.

Quelques commentaires sur le coefficient de risque. Comme indiqué dans l'exemple, il n'est pas nécessaire de ramener la perte moyenne de tous les objectifs au même moment comme pour la mesure précédente, puisque la perte est exprimée en pourcentage de l'objectif. De plus, les mesures de risque n'ont pas à être ramenées en dollars. C'est clairement une simplification importante. Ensuite, on peut y attacher une certaine signification. Ainsi, dans l'exemple discuté ci-dessus, on comprend que nos objectifs risquent d'être manqués à 27,2 % en moyenne selon l'importance qu'on leur accorde. Malgré tout, la notion

de coefficient de risque présentée est incomplète. En effet, deux objectifs peuvent avoir la même perte moyenne (lorsqu'il y a perte), mais la probabilité qu'une perte survienne pourrait être sensiblement plus faible pour l'un d'entre eux que pour l'autre. Cette différence n'est pas reflétée dans le coefficient de risque tel qu'il est défini présentement. Pour le faire, il faut pondérer la perte moyenne de chacun des objectifs par la probabilité qu'une perte survienne pour cet objectif. Dans notre exemple du régime de retraite à deux objectifs, supposons que la probabilité d'avoir une perte pour le premier objectif soit de 30 % et de 50 % pour le second. Notre nouvelle mesure serait alors déterminée comme suit :

$$[25\,\% \times 30\,\% \times 48{,}9\,\% + 75\,\% \times 50\,\% \times 20\,\%]$$

Le premier facteur de chacune des deux multiplications représente le poids accordé à chaque objectif, le deuxième la probabilité de perte et le dernier la perte moyenne lorsqu'il y a perte. Faisant le calcul, on obtient 11,17 % pour notre mesure. Encore une fois, il est bon de s'interroger sur la signification de ce résultat. Si l'on tient compte de l'importance accordée à chaque objectif, la perte attendue est de 11,17 % des objectifs en moyenne considérant la probabilité qu'une perte survienne. C'est une perte répartie sur l'ensemble des possibilités et non pas seulement sur les situations où il se produit une perte. À cet égard, cette dernière mesure se rapproche du risque à la baisse. Pour la différencier du coefficient de risque qui a été introduit précédemment, on appellera cette mesure *coefficient de risque pondéré*. Le coefficient de risque et le coefficient de risque pondéré ont tous deux leur utilité. Cela dépendra de ce que l'investisseur désire mesurer.

Le but des deux coefficients de risque n'est pas de remplacer les analyses de risque effectuées sur chacun des objectifs ni, à la limite, la première mesure d'intégration des objectifs introduite auparavant. On devrait les voir comme des mesures additionnelles qui permettent de compléter les analyses effectuées relativement à chaque objectif et qui procurent à l'investisseur une manière logique de comprendre le risque intégré par rapport à l'ensemble de ses objectifs en fonction de l'importance qu'il donne à chacun d'eux.

5.2.4. Résumé des principaux concepts techniques

Avant de poursuivre, résumons les principaux concepts techniques que nous avons vus depuis le début de cette section :

Concept 1

Écart-type sur plus d'un an. Pour déterminer l'écart-type sur une période de n années, il faut prendre l'écart-type annuel et le diviser par $\sqrt{n}$.

Concept 2

Détermination d'une valeur financière à un taux de rendement donné. Nous disposons de la valeur d'un fonds après *n* années. Supposons que ce fonds ait obtenu un rendement annualisé de 8 %, par exemple. Nous désirons avoir la valeur du fonds à la fin des *n* années à un taux de rendement annualisé de 6 %. La valeur du fonds après *n* années sera la valeur au rendement de 8 % multiplié par le ratio $(1{,}06)^n/(1{,}08)^n$. Cette approche implique que chaque année les entrées de fonds sont égales aux sorties de fonds. C'est l'hypothèse que nous posons pour simplifier la discussion.

Concept 3

Objectif basé sur un indicateur externe non fixe. Il s'agit d'un objectif qui n'est pas déterminé précisément, mais qui peut prendre différentes valeurs selon des probabilités données établies par exemple à partir de simulations. Un exemple typique est de surpasser l'augmentation annualisée de l'indice des prix à la consommation (IPC) de X % sur une longue période. Supposons que l'on cherche à déterminer la probabilité de manquer cet objectif. Il faut combiner la probabilité de chaque résultat pour l'indice des prix à la consommation avec celle que le rendement du fonds n'atteigne pas l'objectif, étant donné ce rendement du fonds. Par exemple, si l'objectif est IPC + 4 %, pour une augmentation de l'IPC égale à 3 %, l'objectif sera manqué si le rendement du fonds est inférieur à 3 % + 4 %, soit 7 %. S'il y a une probabilité de 10 % que l'augmentation de l'IPC soit de 3 %, et une probabilité de 40 % que le rendement du fonds soit inférieur à 7 %, alors ce scénario de manquer l'objectif peut survenir avec une probabilité de 10 % × 40 %, donc 4 %. Pour déterminer la probabilité de manquer l'objectif pour l'ensemble des résultats possibles de l'augmentation de l'IPC, il faut faire le même calcul pour toutes les valeurs possibles d'augmentation de l'IPC et additionner tous les résultats. Cela nous donne la probabilité de rater l'objectif en question.

Concept 4

Pondération du risque relatif à plus d'un objectif. S'il y a plus d'un objectif à réaliser, une façon simple d'en arriver à une mesure combinée de risque est de multiplier le poids accordé à chaque objectif par la perte en dollars aujourd'hui pour l'objectif selon la mesure de risque choisie et de faire la somme des résultats obtenus. Cela nous donne une perte pondérée selon l'importance de chaque objectif et la mesure de risque relative à chacun des objectifs. Dans les faits, cette mesure ne devrait être utilisée que pour comparer le risque relatif aux différentes allocations considérées.

Concept 5

Coefficient de risque. Pour chacun des objectifs, la mesure de risque est la perte moyenne relativement à l'objectif lorsque les résultats sont inférieurs à l'objectif. La perte moyenne pour chaque objectif est ensuite exprimée en pourcentage de l'objectif. Le coefficient de risque est obtenu en multipliant le poids accordé à chaque objectif par la perte moyenne en pourcentage de l'objectif et en additionnant les résultats obtenus. Cette mesure nous indique la perte moyenne sur l'ensemble des objectifs, lorsque des pertes surviennent, exprimée en pourcentage des objectifs.

Concept 6

Coefficient de risque pondéré. C'est un concept analogue au coefficient de risque, sauf que la perte moyenne relative à chaque objectif est pondérée par la probabilité qu'une perte survienne. La mesure tient alors compte de la fréquence des pertes, un concept inspiré de la même philosophie que le risque à la baisse.

5.2.5. La table de décision

Il est maintenant le temps de passer à un autre concept, qui reviendra souvent dans les prochains chapitres. Dans le but d'organiser la prise de décision d'un investisseur lorsqu'il y a plus d'un objectif, il serait utile de se doter d'un outil qui résume le poids accordé à chaque objectif, le type de risque en termes d'événement qui préoccupe l'investisseur et la mesure de risque qui sera utilisée pour quantifier le risque. On peut qualifier cet outil de table de décision. C'est tout simplement un résumé des éléments pertinents à l'analyse de risque. Le tableau 5.1 présente la table de décision pour l'exemple du régime de retraite avec deux objectifs.

TABLEAU 5.1.

TABLE DE DÉCISION POUR L'EXEMPLE À DEUX OBJECTIFS

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure
Augmentation de l'IPC + 3 % sur 10 ans	25 %	Perte relative à l'objectif	Perte moyenne lorsqu'il y a une perte
Valeur présente des cotisations des cinq prochaines années de 40 millions de dollars	75 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio d'efficacité (au moins de 0,8)

Dans le cas où l'investisseur ne désirerait pas faire une intégration systématique des objectifs, le poids de chaque objectif pourrait ne pas apparaître dans la table de décision.

5.2.6. Un exemple pratique

Avant de passer à l'exemple, il est probablement indiqué de revoir certains concepts discutés dans cette section.

- L'analyse de risque pour chacun des objectifs devrait être idéalement ramenée en termes de dollars. Il sera alors plus facile de comprendre les répercussions financières pour le fonds.
- L'intégration des analyses de risque effectuées sur l'ensemble des objectifs n'est pas un exercice facile. Il est possible de calculer une mesure intégrée en dollars selon certaines hypothèses, mais cette mesure sera en général difficile à interpréter. Sa plus grande utilité est probablement de comparer le risque entre différentes allocations cibles.
- Pour en arriver à une mesure du risque intégré utile et cohérente, il faut utiliser une mesure de risque identique pour tous les objectifs et l'exprimer en pourcentage de l'objectif. Utilisant la perte moyenne relativement à l'objectif comme mesure de risque, on a défini le coefficient de risque. Il représente la perte moyenne anticipée relativement aux objectifs, lorsqu'il y a perte, basée sur le poids accordé par l'investisseur à chaque objectif. Une autre mesure, le coefficient de risque pondéré, est établie de la même manière, sauf qu'il tient compte de la probabilité d'avoir une perte en plus de la perte moyenne.
- La table de décision est un outil qui permet de résumer les paramètres qui devront servir à l'analyse de risque dans une situation donnée. On peut également y inclure les résultats de ces analyses, comme nous le verrons plus loin.

EXEMPLE 5.1.

Lors d'une réunion du comité de retraite de Jac-o-Tec, le conseiller d'Alpha+ présente son premier rapport sur l'étude de modélisation actif/passif. Le comité de retraite hésite alors entre deux allocations cibles. Ces allocations ont été déterminées sur la base d'une frontière liée au passif comme celle présentée à la figure 5.1. Le conseiller avait utilisé le gain attendu du surplus de solvabilité dans 10 ans par rapport au surplus actuel et à la volatilité de ce gain, mais déterminée sur une période de cinq ans. Avant de prendre une décision finale sur l'allocation cible, le comité mandate Alpha+ pour faire une analyse de risque sur les deux allocations considérées.

Par ailleurs, la firme de consultation pour le régime de retraite, qui est différente d'Alpha+, vient de terminer une étude sur le design du régime. Une conclusion importante est que, pour le service futur des employés, le régime

devrait permettre aux employés de verser une cotisation dans un volet à cotisations déterminées investi comme pour le volet à prestations déterminées, auquel cas la prestation obtenue du volet à prestations déterminées serait moindre.

Afin d'être en mesure de procéder à son étude de risque, le conseiller d'Alpha+ doit connaître les objectifs financiers importants pour le régime. Une longue discussion sur le sujet a lieu lors de la réunion du comité. Les membres s'entendent finalement sur les points suivants :

- L'objectif le plus important est que le ratio de solvabilité ne descende pas en dessous du niveau critique de 75 % au cours des deux prochaines évaluations actuarielles. Autrement, ce serait une catastrophe. La dernière évaluation actuarielle a été faite au 31 décembre 2012 qui est le point de départ des projections pour l'étude actif/passif. Les deux prochaines évaluations seront faites à la fin de 2015 et de 2018. On se référera à ces deux évaluations comme étant dans trois ans et six ans dans l'exemple.
- Les membres sont prêts à prendre plus de risque que celui du portefeuille à risque minimal déterminé sur la base de la continuation du régime. Cependant, il faut que le risque additionnel soit justifié sur les cinq prochaines années.
- Les participants qui mettront de l'argent dans le volet à cotisations déterminées devront obtenir un rendement acceptable. Le comité considère qu'un rendement annualisé de 8 % sur des périodes de quatre ans constitue un rendement acceptable. Ce taux peut sembler élevé dans les conditions actuelles de marché, mais ce n'est qu'une hypothèse de travail.
- L'objectif sur le ratio de solvabilité est deux fois plus important que chacun des deux autres.

S'appuyant sur cette information, le conseiller construit la table de décision suivante avec laquelle les membres du comité sont d'accord :

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure
Ratio de solvabilité > 75 % pour les deux prochaines évaluations actuarielles	50 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque
Relation rendement-risque acceptable sur cinq ans	25 %	Risque non compensé pa la valeur ajoutée	Ratio de Sharpe modifié basé sur l'évaluation de capitalisation
Rendement absolu de 8 % sur des périodes de quatre ans	25 %	Perte relative à l'objectif	Perte moyenne, lorsqu'il y a perte

Le conseiller a défini le ratio de Sharpe modifié de la façon suivante :

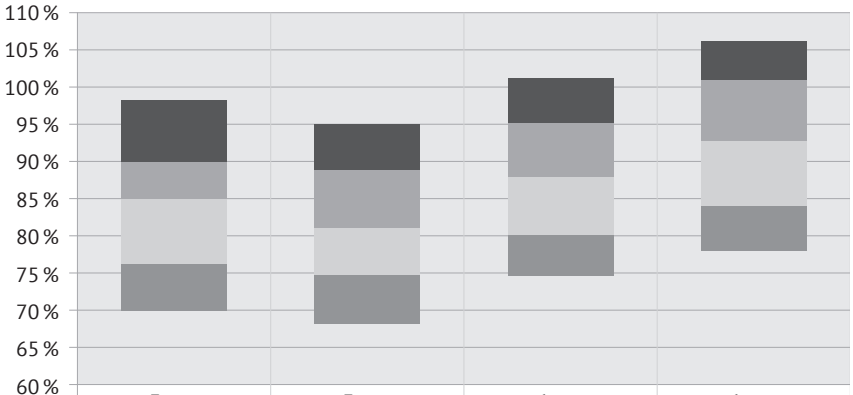
$$\text{Ratio de Sharpe modifié} = \frac{\text{Surplus (allocation)} - \text{Surplus (portefeuille risque minimal)}}{\text{Volatilité du surplus de l'allocation}}$$

Le surplus correspond au surplus attendu dans cinq ans sur la base de l'évaluation de capitalisation et la volatilité du surplus est celle relative au surplus dans cinq ans. Les puristes de la finance diront que ce n'est pas vraiment un ratio de Sharpe, mais nous allons quand même conserver ce nom pour éviter d'introduire un nom arbitraire pour ce type de ratio.

Selon les résultats obtenus de l'étude de modélisation actif/passif, la distribution des résultats pour le ratio de Sharpe modifié et le rendement annualisé est très près d'une loi normale. Ce n'est cependant pas le cas pour le ratio de solvabilité. Le tableau suivant montre le ratio de Sharpe modifié attendu sur cinq ans, de même que la moyenne et l'écart-type du rendement annualisé sur quatre ans selon les résultats de l'étude pour chacune des allocations :

Mesure	Allocation A	Allocation B
Ratio de Sharpe modifié	0,7	0,9
Rendement annualisé		
▪ Moyenne	9 %	8 %
▪ Écart-type	5 %	4 %

En ce qui a trait au ratio de solvabilité, le graphique suivant tiré de l'étude donne la distribution des résultats du ratio pour les deux prochaines évaluations actuarielles selon chacune des allocations.



	3 ans ALLOCATION A	3 ans ALLOCATION B	6 ans ALLOCATION A	6 ans ALLOCATION B
5 %	98 %	95 %	101 %	106 %
1Q	90 %	89 %	95 %	101 %
Méd.	85 %	81 %	88 %	93 %
3Q	76 %	75 %	80 %	84 %
95 %	70 %	68 %	75 %	78 %

Nous avons déjà parlé de ce type de graphique au chapitre 4. Nous pouvons y voir une probabilité de 25 % que l'objectif de ne pas tomber en dessous de 75 % ne soit pas atteint pour l'allocation B au cours de la prochaine évaluation actuarielle (correspondant à trois ans). On constate également que la probabilité de manquer l'objectif avec l'allocation A dans six ans est de 5 %. On ne peut mesurer cette probabilité avec l'information donnée pour l'allocation A dans trois ans et pour l'allocation B dans six ans. Il faudra aller consulter l'ensemble de la distribution des résultats pour être capable de déterminer cette probabilité. Le tableau suivant est un extrait de la distribution des résultats pour le ratio dans trois ans et pour celui dans six ans pour chacune des allocations. Les valeurs au-dessus de 75 % ne sont pas indiquées, car elles ne sont pas pertinentes aux fins de la présente discussion.

Centile	Allocation A trois ans	Allocation B trois ans	Allocation A six ans	Allocation B six ans
75 %		75,0 %		
76 %	75,0 %	74,5 %		
77 %	74,8 %	74,2 %		
78 %	74,5 %	73,9 %		
79 %	74,0 %	73,6 %		
80 %	73,8 %	73,2 %		
81 %	73,6 %	72,8 %		
82 %	73,3 %	72,4 %		
83 %	73,1 %	72,1 %		
84 %	72,9 %	71,8 %		
85 %	72,6 %	71,4 %		
86 %	72,5 %	71,0 %		
87 %	72,2 %	70,8 %		
88 %	72,0 %	70,4 %		
89 %	71,7 %	70,1 %		
90 %	71,5 %	69,7 %		
91 %	71,2 %	69,3 %		
92 %	70,9 %	68,9 %		
93 %	70,6 %	68,6 %		
94 %	70,3 %	68,3 %		
95 %	70,0 %	68,0 %	75,0 %	
96 %	69,8 %	67,6 %	74,6 %	
97 %	69,5 %	67,1 %	74,2 %	
98 %	69,3 %	66,6 %	73,7 %	
99 %	68,9 %	66,2 %	73,4 %	75,0 %
100 %	68,6 %	65,8 %	73,0 %	74,5 %

Nous nous servirons de l'information de ce tableau dans la solution. Afin faciliter la compréhension de l'exemple, nous allons présenter la solution en segments et arrondir au 100 000 $ près.

i) Approche pour la détermination de la perte moyenne

Si nous revenons à l'objectif du rendement annualisé sur quatre ans, nous constatons que nous avons un problème pour calculer la mesure de risque, soit la perte moyenne. En effet, avec la technique développée au chapitre 4 pour la loi normale, on peut déterminer des probabilités relativement à une moyenne, mais on ne peut trouver la perte moyenne relativement à un objectif. Nous avons donc besoin de plus d'informations pour y arriver. Avant d'attaquer ce problème, il faut passer un peu de temps sur la notion de perte moyenne lorsqu'il y a une perte. Dans l'exemple du risque à la baisse à la section 4.3, deux pertes relativement à l'objectif, 10 % et 6 %, avaient été déterminées. On avait alors deux pertes sur quatre résultats.

Donc, les pertes surviennent deux fois sur quatre, soit avec une probabilité de 50 % dans ce cas. On sait également que chacune des deux pertes a la même probabilité de 25 % de survenir. Par contre, quand on regarde uniquement la situation lorsqu'il y a une perte, chacune des pertes survient à une fréquence de 25 % sur 50 %, soit une fois sur deux. En d'autres termes, si on se limite aux situations causant une perte, 50 % du temps la perte sera de 10 % et l'autre 50 % elle sera de 6 %. La perte moyenne lorsqu'il y a une perte est calculée ainsi :

$$[50\,\% \times 10\,\% + 50\,\% \times 6\,\%], \text{ soit } 8\,\%.$$

On aurait pu évidemment déterminer intuitivement ce résultat simple. Mais qu'arrive-t-il si les deux pertes ne surviennent pas à la même fréquence ? La perte moyenne ou attendue ne peut logiquement être la même. Supposons que la perte de 10 % puisse survenir avec une probabilité de 30 % et celle de 6 % avec une probabilité de 20 %. Il y a encore 50 % de probabilité de perte, mais la fréquence de chaque perte est changée. Selon les résultats en dessous de l'objectif, la perte de 10 % survient à la fréquence de 30 %/50 %, soit 60 %, et la perte de 6 % à la fréquence de 20 %/50 %, ce qui donne 40 %. En d'autres termes, 60 % des pertes sont de 10 % et 40 % des pertes de 6 %. Pour trouver la perte moyenne ou attendue, il suffit d'utiliser la méthode employée pour combiner les résultats de différents objectifs, c'est-à-dire de pondérer chaque résultat par la probabilité qu'il survienne. Par conséquent, la perte moyenne lorsqu'il y a perte pour notre exemple peut être déterminée comme suit :

$$\text{Fréquence de la perte de } 10\,\% \times 10\,\% + \text{Fréquence de la perte de } 6\,\% \times 6\,\%$$
$$= [60\,\% \times 10\,\% + 40\,\% \times 6\,\%] = 8{,}4\,\%.$$

On peut généraliser le calcul de la perte moyenne lorsqu'il y a perte par la formule suivante :

$$\text{Perte moyenne (lorsqu'il y a perte)} = \frac{\Sigma_i \text{Perte}_i \times \text{Probabilité de perte}_i}{\text{Probabilité de perte}}$$

Le symbole Σ_i signifie tout simplement que l'on fait la somme pour toutes les pertes possibles du produit de chaque perte par la probabilité qu'elle survienne. Dans notre exemple, i = 1 et 2, Perte_1 = 10 %, Perte_2 = 6 %, Probabilité de perte_1 = 30 %, Probabilité de perte_2 = 20 % et Probabilité de perte = 30 % + 20 % = 50 %. Comme on l'a souvent noté, si on ne se limite pas seulement aux cas où il y a une perte, mais que l'on considère l'ensemble des possibilités, on ne divise pas par la probabilité de perte dans la formule précédente. On obtient alors le risque à la baisse.

Si l'on revient à la détermination de la perte moyenne pour l'objectif de rendement absolu de Jac-o-Tec, on pourrait appliquer la formule donnée, mais il nous manque les trois ingrédients faisant partie de la formule. Pour s'en sortir, il faut utiliser la densité de probabilité de la loi normale. Mais cela pose problème car cette densité est continue. On peut cependant utiliser à l'envers un stratagème discuté au chapitre 4. Nous avions alors transformé une densité de probabilité discrète en densité continue approximative. Ici, nous allons transformer la loi normale en densité discrète. Pour ce faire, nous allons partir de la moyenne de la loi normale (le point central) et nous déplacer vers la droite ou la gauche en utilisant des intervalles de probabilité de même largeur. La largeur choisie dépendra du niveau de précision désiré. Pour nos besoins, nous utiliserons des intervalles de 2 %. Nous aurions également pu utiliser des intervalles de 1 %, mais la précision additionnelle obtenue est en général assez faible pour les calculs supplémentaires requis. Dans le contexte de la détermination de pertes, ce qui nous intéresse plus particulièrement c'est la partie de la loi normale à la gauche de la moyenne. Cependant, comme déjà mentionné, les calculs sont similaires à la droite. Partant alors de la moyenne, on détermine la valeur X qui correspond à une probabilité de 2 % que l'on trouve un résultat entre cette valeur X et la moyenne μ. Autrement dit, on cherche la valeur de X, tel que $P[X \leq \text{Résultat} \leq \mu] = 2\,\%$.

Dans notre discussion de la loi normale au chapitre 4, nous avons vu que la valeur de X correspondait à la moyenne moins un certain nombre d'écarts-types. Désignons ce nombre d'écarts-types par K. Donc, la valeur de X située à K écarts-types en bas de la moyenne serait de $\mu - K \times \sigma$. Pour une probabilité de 34 %, on sait maintenant que K = 1. Comme première étape dans notre calcul de la perte moyenne, comme indiqué au paragraphe précédent, nous voulons d'abord déterminer la valeur de K qui correspond à 2 %, ce qui nous permettra ensuite d'obtenir la valeur de X. Cette information

est facile à trouver dans une table de la loi normale. À deux décimales, on a 0,05 pour K au niveau de probabilité de 2 %. La valeur de X est alors facile à calculer. Dans le cas de Jac-o-Tec, pour l'allocation A, on peut déterminer que X = 9 % – 0,05 × 5 %, donc 8,75 %. Utilisant la même procédure, on peut déterminer la valeur de X correspondant à la probabilité initiale de 2 % à laquelle on ajoute un intervalle de 2 %, donc la valeur de X correspondant à une probabilité de 4 %. On procède ainsi jusqu'au dernier point possible, c'est-à-dire la probabilité de 50 %. À la fin, on se retrouve avec 25 intervalles, le premier allant du premier X déterminé jusqu'à la moyenne, le deuxième intervalle allant du deuxième X jusqu'au premier X… Beaucoup de calculs, direz-vous. Heureusement, M. Gates et ses collègues nous ont grandement simplifié la vie avec Excel. Il suffit d'entrer la valeur de K correspondant à chaque probabilité, et la valeur de X correspondante peut être déterminée à l'aide de la moyenne, de l'écart-type et de la valeur de K. Les valeurs de K correspondant à des intervalles de probabilité de 2 % sont données dans un tableau dans l'annexe à la fin de ce chapitre. Par exemple, avec la moyenne de 9 % et l'écart-type de 5 % de l'allocation A de Jac-o-Tec, on peut déterminer que le rendement se situant à une probabilité de 30 % en bas de la moyenne est de 9 % – 0,84 × 5 %, soit 4,80 %. Celui qui correspond à la probabilité de 32 % est de 9 % – 0,92 × 5 %, donc de 4,40 %.

Au bout du compte, on cherche à appliquer la formule de la perte moyenne donnée ci-dessus. Avec l'approche décrite aux deux derniers paragraphes, nous avons la probabilité correspondant à chaque intervalle qui est de 2 %, mais il nous manque le résultat correspondant à chaque intervalle. L'hypothèse la plus simple (et probablement la plus logique) est de prendre le point milieu de chaque intervalle. Ainsi, dans l'exemple de Jac-o-Tec, le résultat correspondant au premier intervalle serait la moyenne de 8,75 % et 9 %, soit 8,875 %. À partir du résultat pour chaque intervalle, on peut alors déterminer la perte correspondant à chaque intervalle. En additionnant le produit de la perte de chaque intervalle par la probabilité d'avoir cette perte, soit 2 %, et en divisant le tout par la probabilité d'avoir une perte, on obtient la perte moyenne (lorsqu'il y a perte). Résumons l'approche que nous venons de définir pour calculer la perte moyenne.

- La probabilité d'être en bas de la moyenne selon la loi normale, soit 50 %, a été divisée en 25 intervalles égaux correspondant à une probabilité de 2 % chacun.
- La valeur de la mesure d'intérêt (le rendement dans notre exemple) correspondant à des probabilités de 2 %, 4 %, 6 %…, 48 %, 50 % en bas de la moyenne a été déterminée comme on l'a vu au chapitre 4. Il suffit de soustraire un certain nombre K d'écarts-types de la moyenne. Le nombre K peut être trouvé dans une table de la loi normale selon le niveau de probabilité désiré.

- On peut ensuite calculer la perte relativement à l'objectif à chaque niveau de probabilité. Dans notre exemple, il faudrait prendre la différence entre l'objectif de 8 % et le rendement correspondant à chaque niveau de probabilité, pour les rendements inférieurs à l'objectif. Comme déterminé auparavant, le rendement au niveau de probabilité de 30 % en bas de la moyenne est de 4,80 % et celui correspondant à la probabilité de 32 % est 4,40 %. La perte relativement à l'objectif au niveau de probabilité de 30 % est alors de 8 % – 4,80 %, soit 3,20 %. À la probabilité de 32 %, la perte est de 8 % – 4,40 %, donc 3,60 %.
- La perte correspondant à chaque intervalle de 2 % est présumée être la moyenne de la perte au début et à la fin de l'intervalle. Ainsi, dans notre exemple, la perte pour l'intervalle allant du niveau de probabilité de 30 % à celui de 32 % est présumée être de (3,20 % + 3,60 %)/2, soit 3,40 %.
- Le premier facteur de la formule pour le calcul de la perte moyenne est la somme du produit suivant pour chaque perte : Perte pour chaque intervalle × Probabilité que la perte survienne. Par définition, la probabilité que la perte survienne est de 2 % pour chaque intervalle. Revenant à notre exemple, pour l'intervalle allant de 30 % à 32 %, il faut multiplier la perte de 3,40 % par 2 %. On fait le même calcul pour tous les intervalles pour lesquels il y a une perte et on additionne les résultats obtenus pour tous les intervalles. Le résultat est le terme du haut (le numérateur) de la formule de la perte moyenne.
- Pour obtenir le terme du bas de la formule (le dénominateur), il faut déterminer la probabilité d'avoir une perte, c'est-à-dire que le rendement soit inférieur à 8 % dans notre exemple. Puisque chaque intervalle a une probabilité de 2 % de survenir, la probabilité d'une perte peut être déterminée en multipliant le nombre d'intervalles pour lesquels on a une perte par 2 %. Ainsi, si 20 des intervalles de 2 % affichent une perte, la probabilité d'une perte sera de 20 × 2 % = 40 %.

Le lecteur intéressé peut consulter l'annexe, où l'on fait le lien entre la perte moyenne considérant l'ensemble des résultats et la perte moyenne prenant en compte seulement les résultats en bas de l'objectif, c'est-à-dire la perte moyenne lorsqu'il y a une perte.

ii) Informations additionnelles relatives à l'exemple

Par ailleurs, on connaît aussi l'information suivante qui sera nécessaire pour la solution :

- Le passif de solvabilité attendu est de 760 millions de dollars dans trois ans et de 900 millions de dollars dans six ans. On présume qu'il est le même pour tous les ratios de solvabilité. C'est évidemment une hypothèse grossière puisqu'en pratique le passif de solvabilité sera différent pour chaque ratio de solvabilité. Il dépend en effet de différentes hypothèses économiques, dont le taux d'intérêt à utiliser pour déterminer la valeur du passif et le taux d'inflation. Ces hypothèses économiques vont varier selon les différents scénarios générés par l'étude de modélisation actif/passif et, par conséquent, le passif variera également. Cependant, cette hypothèse va simplifier la discussion et elle n'affecte pas le bien-fondé de la méthode proposée.
- La valeur attendue du passif actuariel sur base de capitalisation dans cinq ans est de 825 millions de dollars. La valeur attendue de l'actif utilisée pour l'évaluation de capitalisation est de 850 millions de dollars pour l'allocation A et de 860 millions de dollars pour l'allocation B. Le surplus attendu dans cinq ans pour le portefeuille à risque minimal est de 10 millions de dollars.
- En supposant un rendement annualisé de 8 % pour les quatre prochaines années et sur la base des cotisations attendues des participants dans le volet à cotisations déterminées, on s'attend qu'il y ait environ 20 millions de dollars dans ce volet du régime dans quatre ans.

Prenant en considérant tous les éléments mentionnés précédemment, les membres du comité de retraite de Jac-o-Tec aimeraient savoir s'ils devraient choisir l'allocation A ou l'allocation B. Le conseiller d'Alpha+ leur suggère les trois approches suivantes :

- L'approche par laquelle la décision est basée sur l'objectif le plus important (approche hiérarchique).
- L'approche pondérant le risque en dollars de chacun des objectifs.
- L'utilisation du coefficient de risque et du coefficient de risque pondéré.

iii) Analyse selon l'approche hiérarchique

Selon l'approche hiérarchique, la décision serait essentiellement prise sur l'objectif relatif au ratio de solvabilité, soit l'objectif le plus important, mais en ayant conscience du risque relatif aux autres objectifs. Il faut alors quantifier le risque de chaque objectif selon la mesure choisie et ramener les résultats en dollars pour qu'ils soient significatifs et comparables pour les membres du comité. L'objectif sur le ratio de solvabilité se divise en fait en deux objectifs : un sur trois ans et l'autre sur six ans. On peut faire l'hypothèse

que chacun d'eux a la même importance pour le comité et leur accorder de ce fait un poids de 25 % chacun. Lorsqu'on regarde comment cet objectif est formulé, on ne pourra faire la différence entre les deux allocations si l'on se base sur la valeur à risque en tant que telle. En effet, celle-ci est de 75 % pour les deux allocations. Cependant, d'après le graphique et le tableau tirés de l'étude actif/passif présentés auparavant, il est clair que la probabilité d'être en bas de la VAR n'est pas la même dans tous les cas. Une mesure de risque logique qui permettrait de refléter ce fait est la valeur à risque conditionnelle, ou la C-VAR. On se souviendra que c'est la moyenne pour les résultats inférieurs à la VAR.

Comment calculer cette C-VAR ? La solution a été donnée dans la discussion sur la détermination de la perte moyenne pour l'objectif à rendement absolu. Il s'agit tout simplement de pondérer chacun des résultats inférieurs à la VAR par la probabilité que ce résultat survienne, d'additionner le résultat de chacune de ces opérations et de diviser cette dernière somme par la probabilité que l'on ait un résultat inférieur à la VAR. Voyons comment on peut déterminer la C-VAR en dollars dans notre exemple.

- Se servant de la distribution des résultats pour le ratio de solvabilité apparaissant dans le tableau donné plus haut, et réalisant que chaque résultat a une probabilité de 1 % de survenir, il est possible de déterminer que pour le ratio dans trois ans, la C-VAR pour l'allocation A est de 71,87 % et de 70,52 % pour l'allocation B. On notera également que la probabilité d'être en dessous de 75 % est non négligeable, étant de 24 % pour l'allocation A et de 25 % pour l'allocation B.
- La situation est meilleure sur un horizon de six ans, alors que la C-VAR est de 73,98 % et de 74,75 % pour les allocations A et B, respectivement, et que la probabilité de manquer le ratio de 75 % a chuté considérablement. En effet, elle est de 5 % pour l'allocation A et de 1 % pour l'allocation B.
- Comment maintenant transformer cette C-VAR en dollars tangibles ? Il existe un moyen que nous avons vu auparavant. En multipliant le ratio de solvabilité correspondant à la C-VAR par le passif sur base de solvabilité, on peut obtenir l'actif de solvabilité. On sait que le passif de solvabilité est de 760 millions de dollars dans trois ans et de 900 millions de dollars dans six ans. Selon l'hypothèse que le passif de solvabilité est le même pour tous les ratios de solvabilité, l'actif de solvabilité est alors déterminé de la manière suivante :

$$\text{Ratio de solvabilité} = \frac{\text{Actif de solvabilité}}{\text{Passif de solvabilité}}$$

$$\text{Actif de solvabilité} = \text{Ratio de solvabilité} \times \text{Passif de solvabilité}$$

Ainsi, l'actif de solvabilité pour l'allocation A dans trois ans correspondant à la C-VAR sera de 760 000 000 $ × 71,87 %, soit environ 546 200 000 $ (arrondi). Pour l'allocation B, cet actif sera de 760 000 000 $ × 70,52 %, donc de 535 900 000 $. En effectuant les mêmes opérations sur six ans, on obtient 665 800 000 $ et 672 800 000 $ pour les allocations A et B respectivement. Pondérant également les résultats obtenus sur trois ans et six ans en accord avec notre hypothèse de travail, nous obtenons 0,5 × [546,2 + 665,8], soit 606,0 pour l'allocation A. Le même calcul pour l'allocation B donne 604,3. Il y a alors un avantage d'environ 1,7 million de dollars pour l'allocation A. Cependant, l'allocation B a un avantage non négligeable sur six ans. Il faut alors regarder de plus près la situation en ce qui a trait aux deux autres objectifs.

En ce qui a trait au deuxième objectif, c'est-à-dire d'avoir une relation rendement-risque acceptable, telle que mesurée par le ratio de Sharpe modifié sur la base de l'évaluation de capitalisation, il faut d'abord noter que les deux allocations ont un profil rendement-risque supérieur au portefeuille à risque minimal. Ils présentent en effet des ratios de Sharpe attendus de 0,7 et 0,9, alors que le ratio de Sharpe modifié est de 0 pour le portefeuille à risque minimal, par définition. D'après l'information fournie, on s'attend à ce que les deux allocations produisent un surplus sur base de capitalisation dans cinq ans. Celui-ci serait de 850 000 000 $ – 825 000 000 $, soit 25 000 000 $ pour l'allocation A et de 860 000 000 $ – 825 000 000 $, donc 35 000 000 $ pour l'allocation B. Par ailleurs, le surplus attendu pour le portefeuille à risque minimal est de 10 millions de dollars. Utilisant la formule du ratio de Sharpe modifié, il est possible de déterminer la volatilité du surplus dans cinq ans pour chaque allocation de la manière suivante :

$$\text{Ratio de Sharpe modifié} = \frac{\text{Surplus (allocation)} - \text{Surplus (risque minimal)}}{\text{Volatilité du surplus (allocation)}}$$

$$\text{Volatilité du surplus} = \frac{\text{Surplus (allocation)} - \text{Surplus (risque minimal)}}{\text{Ratio de Sharpe modifié}}$$

Ainsi que nous l'avons indiqué précédemment, le surplus dans ces formules correspond au surplus attendu (ou moyen). Dans le cas de l'allocation A, nous obtenons (25 – 10)/0,7, ce qui donne 21,4 millions de dollars. Pour l'allocation B, la volatilité est de (35 – 10)/0,9, soit 27,8 millions de dollars. Comme pour le premier objectif, essayons de transformer ces données en dollars tangibles.

- Nous allons d'abord faire l'hypothèse que le résultat en dollars qui nous intéresse pour cet objectif est le surplus moyen lorsqu'on se situe en bas du surplus attendu.

- Supposant une loi normale, ce qui est approprié pour le ratio de Sharpe modifié par hypothèse, il est possible de déterminer ce surplus moyen. Encore une fois, on a vu comment le faire dans la discussion de la détermination de la perte moyenne pour le troisième objectif. C'est ce que l'on a fait pour déterminer la C-VAR ci-dessus. Dans le cas présent, il s'agit de suivre la démarche suivante :

  a) Déterminer les 25 intervalles sur la base de l'information fournie dans l'annexe ainsi que de la moyenne et de l'écart-type appropriés.

  b) Prendre le point milieu de chaque intervalle comme représentant le résultat de l'intervalle et le multiplier par la probabilité qu'il survienne, soit 2 %.

  c) Faire la somme de tous les produits en *b*).

  d) Finalement diviser cette somme par la probabilité d'avoir un résultat inférieur à la moyenne. Dans le cas de la loi normale, cette dernière probabilité est évidemment de 50 %.

- En effectuant ces opérations pour l'allocation A avec μ (surplus attendu) = 25 000 000 $ et σ (volatilité du surplus) = 21 400 000 $, on obtient que le surplus moyen dans cinq ans lorsqu'on se trouve en bas du surplus attendu de 25 000 000 $ est de 7 800 000 $. Pour ce qui est de l'allocation B, μ = 35 000 000 $ et σ = 27 800 000 $, et le résultat correspondant est de 12 700 000 $.

Donc, dans le cas du deuxième objectif, sur la base de cette mesure, l'allocation B est préférable. On peut toutefois se demander si cette mesure est appropriée. Nous en discuterons plus bas.

Dans le cas du dernier objectif qui consiste à obtenir un rendement absolu de 8 % sur des périodes de quatre ans pour le volet à cotisations déterminées, la mesure de risque choisie est la perte moyenne relativement à l'objectif de 8 % lorsqu'il y a perte. On peut alors procéder comme pour le deuxième objectif pour déterminer la distribution des rendements, calculer la perte pour chacun des rendements en bas de l'objectif de 8 %, pondérer chacune de ces pertes par la probabilité qu'elle survienne, puis faire la somme de ces résultats, et, enfin, diviser par la probabilité d'avoir un rendement inférieur à 8 %. Encore une fois, on peut se servir de l'annexe, puisque, par hypothèse, le rendement annualisé sur quatre ans suit une loi normale. Effectuant ces calculs, la perte moyenne relativement à l'objectif lorsqu'il y a perte pour l'allocation A est de 3,69 %. Elle est de 3,21 % pour l'allocation B. Encore une fois, l'allocation B l'emporte. Il faut maintenant transformer cette perte en dollars. On peut se servir de l'approximation donnée dans l'exemple de la fondation précédemment. Voyons comment cela peut se faire.

- Le montant de 20 millions de dollars dans quatre ans est basé sur un taux d'intérêt de 8 %. Pour l'allocation A, le rendement que l'on obtiendra en moyenne lorsque le rendement sera en bas de l'objectif est de 8 % – 3,69 %, soit 4,31 %. Selon l'approximation suggérée, il faut d'abord diviser le 20 millions de dollars par le facteur d'accumulation correspondant au taux d'intérêt qui est de $(1{,}08)^4$. On multiplie ensuite le résultat obtenu par le facteur d'accumulation au taux d'intérêt désiré, soit 4,31 %. La première opération, 20 000 000 $ / $(1{,}08)^4$, donne 14 700 000 $. Multiplier ce résultat par $(1{,}0431)^4$ donne 17 400 000 $.
- Pour l'allocation B, le taux de rendement en bas de 8 % est de 8 % – 3,21 %, soit 4,79 %. En effectuant les mêmes opérations, on obtient une valeur accumulée de 17 700 000 $ après quatre ans.
- La perte moyenne lorsqu'il y a une perte est de 20 000 000 $ – 17 400 000 $, soit 2,6 millions de dollars pour l'allocation A et de 20 000 000 $ – 17 700 000 $, donc 2,3 millions de dollars pour l'allocation B. L'avantage de l'allocation B est d'environ 300 000 $.

On peut résumer les résultats précédents en les ajoutant dans la table de décision comme c'est indiqué ci-dessous. Il convient de noter que bien d'autres résultats auraient pu être utilisés dans la dernière colonne, plus particulièrement pour les deux premiers objectifs.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure	Résultat (millions de dollars)
1	50 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque	*C-VAR sur l'actif* A (3 ans) : 546,2 B (3 ans) : 535,9 A (6 ans) : 665,8 B (6 ans) : 672,8
2	25 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio de Sharpe modifié basé sur l'évaluation de capitalisation	*Surplus moyen < surplus attendu (5 ans)* A : 7,8 B : 12,7
3	25 %	Perte relative à l'objectif	Perte moyenne, lorsqu'il y a perte	*Perte moyenne lorsqu'il y a perte (4 ans)* A : 2,6 B : 2,3

À noter que les poids sur chaque objectif ne sont pas directement utilisés dans l'approche hiérarchique.

iv) Analyse en pondérant chaque objectif

Nous voici rendus à la deuxième approche pour analyser le risque de cet exemple, celle où l'on combine les mesures de risque en dollars pour l'ensemble des objectifs. La plus grande partie de l'information nécessaire apparaît dans la dernière colonne du tableau précédent. L'un des problèmes est que les résultats sont obtenus à des moments différents. Il faut tous les ramener au même point dans le temps. Le moment qui semble le plus logique est aujourd'hui. À cette fin, on doit déterminer la valeur présente de chacun des résultats basé sur le nombre d'années où il se trouve par rapport à aujourd'hui. Par exemple, pour le deuxième objectif, ce sera cinq ans. Mais quel taux d'intérêt utiliser ? On pourrait concevoir une approche complexe, mais ce serait probablement exagéré étant donné l'utilisation qui pourra être faite de cette mesure. Nous allons adopter les règles simples suivantes pour nos besoins.

- Lorsqu'il s'agit d'escompter un résultat relatif à un objectif de rendement, le taux d'intérêt utilisé sera le taux correspondant à l'objectif. Dans le cas d'un objectif de type augmentation de l'IPC + X %, on prendra le taux moyen auquel l'objectif correspond selon les simulations.
- Pour ce qui est des mesures tirées d'une étude de modélisation actif/passif, comme le surplus ou le ratio de capitalisation ou de solvabilité, le taux d'intérêt sera le taux de rendement moyen (ou attendu) de l'allocation en question sur l'actif correspondant à la mesure. Cette hypothèse est vraisemblable étant donné que la différence entre les allocations se fait au niveau de l'actif qui dépend du rendement, le passif actuariel étant le même pour toutes les allocations d'après notre hypothèse de travail. Comme on l'a vu précédemment, le taux moyen ne tient pas compte de la volatilité. Par définition, il sera alors le même pour toutes les périodes. Il faut réaliser que l'utilisation du taux moyen constitue une approximation, particulièrement pour l'évaluation de capitalisation, car des méthodes de lissage sont souvent utilisées pour déterminer l'actif aux fins de cette évaluation.

Il nous reste encore un problème à régler avant de pouvoir appliquer la deuxième approche. Pour les objectifs 1 et 2, un résultat plus élevé est favorable, alors que pour le troisième objectif c'est le contraire. Nous n'avions pas ce problème lorsque le concept d'intégration des objectifs a été introduit à la section 5.2.2, puisqu'un résultat plus élevé était défavorable pour tous les objectifs de notre exemple. Après avoir ramené les résultats de tous les objectifs en dollars d'aujourd'hui, on pourrait simplement mettre un signe « – » dans la mesure combinée lorsqu'un résultat plus élevé est favorable pour un objectif (le signe « – » correspondant à moins de risque)

et un signe « + » si un résultat plus élevé est défavorable. Cependant, les résultats d'une telle mesure deviendraient difficiles à comprendre. Nous allons plutôt considérer l'approche vue précédemment lorsqu'on a introduit le coefficient de risque qui est de ramener tous les résultats à une mesure de risque commune. Dans un contexte de gestion du risque où ce qui nous intéresse plus particulièrement ce sont les pertes potentielles, la manière qui semble la plus logique de le faire est de tout ramener sur la base de pertes (lorsqu'il y a perte). La mesure unique qui nous permet de le faire est la perte moyenne relativement à l'objectif. On doit alors ramener les résultats du dernier tableau sous forme de pertes moyennes, le cas échéant. Voyons comme le faire pour notre exemple.

- Le premier objectif est d'obtenir un ratio de solvabilité d'au moins 75 %. Le niveau de 75 % constitue donc la VAR. En termes d'actif de solvabilité, cela correspond à 75 % × Passif de solvabilité. L'actif de solvabilité visé est alors de 75 % × 760 000 000 $ dans trois ans, soit 570 000 000 $, et 75 % × 900 000 000 $, donc 675 millions de dollars dans six ans.
- Nous avons vu que la C-VAR sur l'actif du tableau précédent correspond à l'actif de solvabilité moyen lorsque le ratio de solvabilité est sous l'objectif de 75 %.
- Pour l'allocation A, la perte moyenne relativement au premier objectif sur trois ans peut alors être déterminée comme suit :

$$\begin{aligned}\text{Perte moyenne} &= \text{Actif (objectif)} - \text{Actif (C-VAR)}\\ &= 570\,000\,000\,\$ - 546\,200\,000\,\$\\ &= 23\,800\,000\,\$\end{aligned}$$

- Dans le cas de l'allocation B sur trois ans, on obtient 570 000 000 $ – 535 900 000 $, soit 34,1 millions de dollars. La perte moyenne dans six ans est de 675 000 000 $ – 665 800 000 $ = 9 200 000 $ pour l'allocation A et de 675 000 000 $ – 672 800 000 $ = 2 200 000 $ pour l'allocation B.
- On doit appliquer la même procédure pour le deuxième objectif. Dans ce cas, l'objectif en dollars est défini relativement au surplus attendu dans cinq ans. Celui-ci est de 25 millions de dollars pour l'allocation A et de 35 millions de dollars pour l'allocation B.
- Par ailleurs, les résultats montrés dans la dernière colonne du tableau précédent pour le deuxième objectif indiquent que le surplus moyen lorsqu'on se situe en bas de l'objectif est de 7,8 millions de dollars pour l'allocation A et de 12,7 millions de dollars pour l'allocation B. C'est une mesure équivalente à la C-VAR sur l'actif.

- Par conséquent, la perte moyenne pour l'allocation A peut être calculée de la manière suivante :

$$\begin{aligned}\text{Perte moyenne} &= \text{Surplus attendu} - \text{Surplus moyen}\\ &= 25\,000\,000\,\$ - 7\,800\,000\,\$\\ &= 17\,200\,000\,\$\end{aligned}$$

Le surplus moyen de la formule précédente est la moyenne du surplus lorsqu'on se situe en bas de la moyenne. Pour l'allocation B, le même calcul nous donne 35 000 000 $ – 12 700 000 $, soit 22 300 000 $. Ce résultat peut sembler étrange de prime abord. L'allocation B semble moins favorable que l'allocation A, même si son surplus attendu est supérieur lorsqu'on se limite aux résultats inférieurs au surplus attendu. Il ne faut pas oublier cependant que la mesure de risque utilisée à la base pour cet objectif est une mesure rendement-risque. Le surplus attendu de l'allocation B est plus grand, mais la volatilité de son surplus est sensiblement supérieure à celle de l'allocation A. Le ratio de Sharpe modifié de l'allocation B aurait dû être encore plus élevé pour compenser sa plus grande volatilité. On arrive ici à une conclusion différente de celle de la première approche pour cet objectif. Cela nous rappelle qu'il faut bien comprendre les mesures qu'on utilise et les résultats qu'on obtient.

Enfin, pour le troisième objectif, il n'y a aucun travail de transformation à faire. Le résultat est déjà exprimé sous forme de perte moyenne.

Revenant à la nécessité de ramener les résultats à aujourd'hui, on se souviendra que le taux de rendement attendu est de 9 % pour l'allocation A et de 8 % pour l'allocation B. Comme indiqué précédemment, le taux de rendement à utiliser pourrait être différent pour certains objectifs. Pour ne pas alourdir inutilement l'exemple, nous allons présumer que les taux de rendement indiqués ci-dessus peuvent être utilisés pour les deux premiers objectifs. Il faudrait alors escompter les résultats du premier objectif calculés au paragraphe précédent au taux de 9 % pour l'allocation A et de 8 % pour l'allocation B. Pour l'allocation A sur trois ans, on obtient $23{,}8/(1{,}09)^3$, soit 18,4. Pour l'allocation B, le résultat escompté est 27,1. Sur six ans, le résultat de l'allocation A est de $9{,}2/(1{,}09)^6$, donc de 5,5. En ce qui a trait à l'allocation B, on a $2{,}2/(1{,}08)^6$, soit 1,4. Dans le cas du deuxième objectif, la valeur présente sera déterminée en escomptant les résultats aux taux de 9 % et 8 % pour cinq ans. Cela donne $17{,}2/(1{,}09)^5$, soit 11,2 pour l'allocation A et $22{,}3/(1{,}08)^5$, donc 15,2 pour l'allocation B. Pour le dernier objectif, la perte moyenne dans quatre ans sera escomptée au taux de 8 %, soit l'objectif à atteindre. On obtient ainsi $2{,}6/(1{,}08)^4$, donc 1,9 pour l'allocation A et 1,7 pour l'allocation B. Consignons tous nos derniers résultats dans une table de décision.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure	Résultat (millions de dollars)
1	50 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque	*Perte moyenne lorsqu'il y a perte (aujourd'hui)* A (3 ans) : 18,4 B (3 ans) : 27,1 A (6 ans) : 5,5 B (6 ans) : 1,4
2	25 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio de Sharpe modifié basé sur l'évaluation de capitalisation	*Perte moyenne lorsqu'il y a perte (aujourd'hui)* A : 11,2 B : 15,2
3	25 %	Perte relative à l'objectif	Perte moyenne, lorsqu'il y a perte	*Perte moyenne lorsqu'il y a perte (aujourd'hui)* A : 1,9 B : 1,7

Selon la deuxième approche d'analyse, il faut pondérer le résultat de chaque objectif par le poids qui lui est accordé. Supposant comme on l'a indiqué auparavant un poids égal de 25 % pour les résultats sur trois ans et sur six ans pour le premier objectif, la mesure de risque combinée pour l'allocation A est déterminée comme suit :

$$\text{Mesure de risque combinée (Allocation A)} = 25\,\% \times 18{,}4 + 25\,\% \times 5{,}5 + 25\,\% \times 11{,}2 + 25\,\% \times 1{,}9$$
$$= 9{,}250$$

Pour l'allocation B, le résultat est :

$$\text{Mesure de risque combinée (Allocation B)} = 25\,\% \times 27{,}1 + 25\,\% \times 1{,}4 + 25\,\% \times 15{,}2 + 25\,\% \times 1{,}7$$
$$= 11{,}350$$

Comment interpréter ces résultats ? La perte moyenne pour l'ensemble des objectifs, déterminée aujourd'hui, est de 9,250 millions de dollars pour l'allocation A et de 11,350 millions de dollars pour l'allocation B. L'allocation B comporte un risque de 2,1 millions de dollars supérieur à celui de l'allocation A selon cette mesure. Comme il a déjà été dit, cette mesure n'a pas de signification précise. C'est un indice qui permet de comparer le risque en dollars entre différentes allocations lorsqu'il y a plusieurs objectifs.

v) Analyse selon le coefficient de risque

Grâce à tout le travail fait précédemment, le calcul des deux coefficients de risque est grandement simplifié. Il s'agit d'exprimer la perte moyenne en pourcentage de l'objectif et de pondérer comme pour la deuxième approche. Contrairement à cette dernière, cependant, on n'a pas à se soucier de passer par des résultats intermédiaires comme le passif de solvabilité dans certains cas et de ramener tous les résultats à aujourd'hui.

- Le premier objectif est un ratio de solvabilité d'au moins 75 %. Dans la solution de la première approche, on a vu que le ratio de solvabilité moyen pour les résultats inférieurs à 75 % était de 71,87 % pour l'allocation A et de 70,52 % pour l'allocation B sur trois ans. L'objectif de 75 % est alors manqué par (75 % – 71,87 %) / 75 %, soit 4,2 % pour l'allocation A et par (75 % – 70,52 %) / 75 %, donc par 6,0 % pour l'allocation B sur trois ans. Un calcul similaire sur six ans avec les ratios de solvabilité moyens de 73,98 % pour A et de 74,75 % pour B donne une perte moyenne en pourcentage de l'objectif de 1,4 % pour l'allocation A et de 0,3 % pour l'allocation B.
- Pour le deuxième objectif, dans le cas de l'allocation A, on a vu dans l'analyse pondérant chaque objectif que la perte était de 17,2 millions de dollars. L'objectif défini étant de 25 millions de dollars, l'objectif est alors manqué par le pourcentage suivant en moyenne : 17,2 / 25 = 68,8 %. Pour l'allocation B, la perte étant de 22,3 millions de dollars et l'objectif de 35 millions de dollars, celui-ci est manqué par 22,3 / 35, soit 63,7 %. Un autre résultat intéressant, différent de celui de la deuxième approche. La perte en dollars selon la deuxième approche est supérieure pour l'allocation B, mais l'objectif est moins manqué que pour l'allocation A en pourcentage.
- Pour le dernier objectif qui consiste à obtenir un rendement de 8 %, on a calculé précédemment que la perte moyenne, lorsqu'on ne regarde que les résultats inférieurs à 8 %, était de 3,69 % pour l'allocation A et de 3,21 % pour l'allocation B. En pourcentage, la perte moyenne (lorsqu'il y a perte) pour l'allocation A est de 3,69 % / 8 %, soit 46,1 %, et de 3,21 % / 8 %, donc 40,1 %, pour l'allocation B.

Comme on l'a vu précédemment, le coefficient de risque est la pondération de ces résultats utilisant le poids accordé à chaque objectif. On obtient alors les résultats suivants :

$$\text{Coefficient de risque (Allocation A)}$$
$$= 25\,\% \times 4{,}2\,\% + 25\,\% \times 1{,}4\,\% + 25\,\% \times 68{,}8\,\% + 25\,\% \times 46{,}1\,\%$$
$$= 30{,}1\,\%$$
$$\text{Coefficient de risque (Allocation B)}$$
$$= 25\,\% \times 6{,}0\,\% + 25\,\% \times 0{,}3\,\% + 25\,\% \times 63{,}7\,\% + 25\,\% \times 40{,}1\,\%$$
$$= 27{,}5\,\%$$

Donc, ne regardant que les résultats inférieurs à l'objectif, et selon l'importance accordée à chaque objectif, les objectifs seraient manqués de 30,1 % en moyenne pour l'allocation A et de 27,5 % en moyenne pour l'allocation B. Contrairement à la deuxième approche, l'allocation B est supérieure à l'allocation A ici. Si l'on refait les calculs pour déterminer le coefficient de risque pondéré, on obtient 13,7 % pour l'allocation A et 13,4 % pour l'allocation B. On se souviendra que la différence entre le coefficient de risque et le coefficient de risque pondéré est que ce dernier tient compte de la probabilité qu'il y ait une perte pour chaque objectif. La perte est répartie sur l'ensemble des possibilités. Ces résultats ont été obtenus comme suit :

$$\text{Coefficient de risque pondéré (Allocation A)}$$
$$= 25\,\% \times [24\,\% \times 4{,}2\,\% + 5\,\% \times 1{,}4\,\% + 50\,\% \times 68{,}8\,\% + 42\,\% \times 46{,}1\,\%]$$
$$= 13{,}7\,\%$$
$$\text{Coefficient de risque pondéré (Allocation B)}$$
$$= 25\,\% \times [25\,\% \times 6{,}0\,\% + 1\,\% \times 0{,}3\,\% + 50\,\% \times 63{,}7\,\% + 50\,\% \times 40{,}1\,\%]$$
$$= 13{,}4\,\%$$

Le pourcentage de 25 % devant la parenthèse correspond au poids accordé à chaque objectif. Le premier pourcentage pour chacun des termes dans la parenthèse correspond à la probabilité d'avoir une perte pour l'objectif. Le deuxième pourcentage est la perte moyenne en pourcentage de l'objectif utilisée dans la détermination du coefficient de risque.

De façon évidente, les deux allocations ont un profil de risque qui n'est pas très différent dans l'ensemble. Selon l'approche hiérarchique et la deuxième approche, l'allocation A présente un léger avantage sur l'allocation B. Sur la base des coefficients de risque, l'allocation B est préférable, mais de très peu, surtout sur la base du coefficient pondéré. Il peut sembler désolant que l'on obtienne des résultats différents selon l'approche utilisée, mais, quand on y pense bien, c'est tout à fait normal. Chacune mesure des choses différentes. Il est évidemment essentiel toutefois de bien choisir les résultats qui serviront à l'analyse. Par exemple, dans le cas du deuxième objectif, est-ce le surplus moyen inférieur à l'objectif ou la perte moyenne qui est le plus important pour ceux qui ont à prendre des décisions ? À partir du moment où nous utilisons les résultats qui sont importants pour nous et l'approche d'analyse de risque qui nous convient, nous pourrons utiliser avec confiance les résultats obtenus à la suite de cette analyse.

Il faut simplement être conscient des limites de ces analyses. À cet égard, il convient de noter que l'approche du coefficient de risque est plus simple et plus parlante, mais qu'elle comporte une lacune par rapport à la deuxième approche. Elle ne tient pas compte des montants en jeu. Dans notre exemple, elle ignore que les sommes à risque pour le troisième objectif sont beaucoup plus faibles que pour les deux premiers. Cet aspect est considéré dans la deuxième approche.

L'élaboration de la solution de cet exemple fut certes un long et difficile chemin. Elle aura permis cependant de nous faire réaliser les enjeux que l'on doit affronter lorsqu'on s'attaque à l'analyse et à la gestion du risque. Toutefois, pour la plupart des lecteurs, il suffira de comprendre les résultats et leur utilité. Les calculs présentés dans cet exemple seraient habituellement effectués par un conseiller externe.

5.3. LES RÉPERCUSSIONS DU RISQUE RELATIF

Lorsqu'on regarde les différentes formes de risque financier discutées à la section 5.1, on peut noter que toutes, à l'exception du risque associé à l'allocation cible, peuvent être des sources de risque relatif. En effet, à partir du moment où l'on donne un mandat de gestion active à un gestionnaire, elles seront présentes dans le portefeuille en fonction de la nature du mandat. Pour les mêmes raisons que celles données pour la détermination du risque absolu en 5.2, nous allons cependant nous concentrer sur ce que l'on a défini comme le risque lié à la gestion active discuté en 5.1.2. Les répercussions des autres sources potentielles de risque relatif pourront être déterminées, comme cela a été discuté dans la section 5.1, le cas échéant.

Dans la détermination du risque absolu présenté à la section précédente, il y avait une hypothèse fondamentale : les rendements étaient ceux des indices de marché. Par conséquent, l'impact de la gestion active du gestionnaire n'a pas été considéré. Comment faire pour ajouter cet impact aux résultats obtenus à la section précédente ? Pour y arriver, il faudra faire des hypothèses qui semblent raisonnables et qui vont nous éviter d'être pris dans des calculs et des discussions interminables. Revenons au cas de l'exemple 5.1 pour mettre du concret dans la discussion. Supposons que le gestionnaire de Jac-o-Tec a historiquement ajouté 1,75 % de rendement par année en moyenne sur des périodes de quatre ans par rapport à l'objectif multi-indiciel du régime et que son erreur de calquage sur cet objectif a été de 2,5 % sur ces périodes de quatre ans.

Il a alors obtenu un ratio d'information de 1,75 % sur 2,5 %, soit 0,7 sur quatre ans. Par mesure de prudence dans ses analyses, le conseiller d'Alpha+ entend utiliser la même erreur de calquage dans les prochaines années, mais avec une valeur ajoutée plus faible. Il pense plutôt utiliser une valeur ajoutée de 1,25 % en moyenne sur quatre ans. Il anticipe donc que le gestionnaire aura moins de compétence au cours des prochaines années, son ratio d'information sur quatre ans étant de 1,25 %/2,5 %, soit 0,5. C'est la première information dont on a besoin pour reconnaître le risque de gestion active. Il faut déterminer ses répercussions sur le rendement et, par le fait même, sur les résultats obtenus des différentes mesures de risque. Nous allons présumer dans les exemples ci-dessous que la valeur ajoutée attendue de 1,25 % est la même pour toutes les périodes qui nous intéressent. Indirectement, cette hypothèse génère un ratio d'information qui augmente avec le temps. Par exemple, nous verrons plus loin que l'erreur de calquage annuelle correspondant à celle de 2,5 % sur quatre ans est de 5 %. Ainsi, on obtient un ratio d'information de 1,25 %/5 %, soit de 0,25 sur un an, comparativement à 0,5 sur quatre ans. Une autre approche serait d'utiliser une valeur ajoutée moyenne plus élevée sur des périodes plus courtes pour avoir par exemple un ratio d'information constant de 0,5 dans le temps. Sur un an, la valeur ajoutée devrait alors être de 2,5 %. Cependant, pour ne pas nous embourber dans un dédale de calculs, nous allons conserver notre hypothèse de départ d'une valeur ajoutée constante.

5.3.1. Les répercussions de la valeur ajoutée

Le premier objectif de l'exemple 5.1 portait sur le ratio de solvabilité. Dans la donnée du problème, on avait présenté un extrait de la distribution des résultats pour le ratio sur trois ans et sur six ans pour les deux allocations. Cette distribution avait été obtenue par l'étude de modélisation actif/passif. En pratique, la distribution complète est disponible pour chacun des centiles de 1 à 100 par exemple. Il avait alors été mentionné que la distribution des résultats du ratio ne suivait pas une loi normale. Faisons l'hypothèse pour l'instant qu'au contraire la distribution obéit à une loi normale. Comme on l'a vu à plusieurs occasions, connaissant la moyenne et l'écart-type des résultats, on peut alors déterminer la valeur du ratio, disons X, à chacun des centiles en appliquant la formule suivante : $\mu - K \times \sigma$, où K serait trouvé à partir d'une table comme celle présentée à l'annexe, mais dans laquelle les intervalles seraient de 1 % au lieu de 2 %. Par exemple, on sait que, pour une loi normale, la médiane, qui représente le 50e centile, est égale à la moyenne. Supposons que l'on veuille déterminer le 51e centile. Il faudrait alors aller voir dans la table la valeur de K correspondant à la probabilité de 1 %, qui est de 0,03, et enlever 0,03 × volatilité du ratio de solvabilité du ratio de solvabilité moyen pour obtenir le ratio de solvabilité au 51e centile. Pour le 52e centile, on prendrait la valeur

de K correspondant à la probabilité de 2 % dans la table, soit 0,05, et on répéterait la même opération. Ainsi, la valeur X désirée au 52e centile, donc 2 % en bas de la moyenne, serait déterminée comme suit : $X = \mu - 0{,}05 \times \sigma$.

Maintenant, il est clair que l'ajout de la gestion active va changer le ratio de solvabilité attendu et la volatilité du ratio. Quelle pourrait être une façon logique de modifier la moyenne et l'écart-type initiaux du ratio de solvabilité basé sur les rendements des indices de marché ? D'abord, il faut se rappeler que l'une des deux composantes du ratio, le passif actuariel, n'est pas affectée par la gestion active. Seul le numérateur du ratio, soit l'actif, va être modifié. Comme on le sait, la valeur de l'actif dépend du taux de rendement obtenu. Dans le cas de l'allocation A, comme présumé dans l'exemple 5.1, le taux de rendement moyen est de 9 % sur la base des indices de marché. Supposons que l'on pose comme hypothèse que la valeur ajoutée du gestionnaire moyenne (ou attendue) par rapport aux rendements indiciels sera de 1,25 % par année comme on l'a indiqué plus haut. Le rendement attendu de l'allocation A deviendrait alors de 9 % + 1,25 %, soit 10,25 % en tenant compte de la gestion active. L'impact sur le ratio de solvabilité pourrait être mesuré de la manière suivante.

- Dans trois ans par exemple, la valeur de 1 $ investi à 9 % vaudra $1\,\$ \times (1{,}09)^3$, soit 1,30. Ce même dollar investi à 10,25 % aura une valeur de 1,34 $. Dans notre exemple, nous avons l'actif de solvabilité attendu dans trois ans sur la base du rendement de 9 %. Nous voulons l'obtenir à un rendement de 10,25 %. Pour ce faire, nous pouvons utiliser l'approximation introduite dans *d*), sous Objectifs à rendement absolu de la section 5.2.1. Chaque dollar de l'actif de solvabilité d'aujourd'hui pour l'allocation A vaut 1,30 $ dans trois ans comme c'est indiqué ci-dessus sur la base des indices de marché. Il vaudrait 1,34 $ avec la gestion active. Par conséquent, selon notre approximation, l'actif de solvabilité attendu dans trois ans pour l'allocation A à un rendement de 10,25 % peut être déterminé comme suit :

$$\begin{aligned}\text{Actif de solvabilité (10,25 \%)} &= \text{Actif de solvabilité (9 \%)} \times \frac{(1{,}1025)^3}{(1{,}09)^3}\\ &= \text{Actif de solvabilité (9 \%)} \times \frac{1{,}340}{1{,}295}\\ &= \text{Actif de solvabilité (9 \%)} \times 1{,}0348\end{aligned}$$

- Nous n'avons pas à déterminer la valeur de l'actif de solvabilité. On peut simplement mesurer l'impact en pourcentage de la gestion active sur cet actif. Pour le déterminer, il suffit de calculer son augmentation par rapport à l'actif de solvabilité initial, soit celui à 9 %. Donc,

$$\text{Augmentation de l'actif (\%)} = \frac{\text{Actif (10,25 \%)} - \text{Actif (9 \%)}}{\text{Actif (9 \%)}}$$

$$= \frac{\text{Actif (10,25 \%)}}{\text{Actif (9 \%)}} - 1$$

$$= 1{,}0348 - 1 = 3{,}48\ \%$$

Pour passer de la deuxième à la troisième équation, nous avons utilisé le résultat final du point précédent. Le lecteur versé en mathématiques aura pu constater que le résultat aurait pu être obtenu directement de l'équation suivante : $[(1{,}1025)^3/(1{,}09)^3 - 1]$. Pour déterminer l'actif de solvabilité au nouveau taux et non l'augmentation, il faut utiliser $[(1{,}1025)^3/(1{,}09)^3]$.

- Étant donné que le ratio de solvabilité est défini comme l'actif divisé par le passif déterminés sur une base de solvabilité, et que le passif de solvabilité ne change pas selon nos hypothèses, le ratio de solvabilité moyen augmenterait alors de 3,48 % de sa valeur avec l'addition de la gestion active. Si l'on retourne au graphique de l'exemple 5.1 montrant le ratio de solvabilité pour les deux allocations sur trois ans et six ans, on peut voir que le ratio médian pour l'allocation A sur trois ans est de 85 %. Si nous continuons à supposer que la moyenne est égale à la médiane pour nous simplifier la vie, le ratio moyen (ou attendu) est alors de 85 %. Ainsi, incluant la gestion active, le ratio moyen pour l'allocation A dans trois ans deviendrait 85 % × 1,0348, soit 88,0 %. Un calcul semblable pour le ratio dans six ans donne le résultat suivant : $[(1{,}1025)^6/(1{,}09)^6] \times 88\ \% = 94{,}2\ \%$. Le pourcentage 88 % est le ratio médian (moyen) pour l'allocation A sur six ans.
- Avant de faire le même exercice pour l'allocation B, il faut d'abord se souvenir que le rendement attendu de cette allocation est de 8 %. Le rendement attendu avec la gestion active sera alors de 9,25 %. On peut donc déterminer que le ratio moyen avec la gestion active est de $[(1{,}0925)^3/(1{,}08)^3] \times 81\ \% = 83{,}8\ \%$ sur trois ans et $[(1{,}0925)^6/(1{,}08)^6] \times 93\ \% = 99{,}6\ \%$ sur six ans.

5.3.2. L'ajout de l'impact de la gestion active sur la volatilité

Il faut maintenant trouver une manière de refléter la gestion active au niveau de la volatilité. D'après la théorie statistique, la volatilité ou l'écart type de la somme de deux variables, soit X + Y, est déterminée par la formule suivante :

$$\sigma(X+Y) = \sqrt{\sigma^2(X) + \sigma^2(Y) + 2\rho\sigma(X)\sigma(Y)}$$

Autrement dit, pour trouver l'écart-type de X + Y, on calcule la variance de X, qui est l'écart-type de X au carré, et la variance de Y. On multiplie ensuite 2 par le coefficient de corrélation entre les résultats de X et de Y et par le produit de l'écart-type de X et de celui de Y, on fait la somme des trois résultats et l'on prend enfin la racine carrée de cette somme. Nous avons vu au chapitre 4 que ρ pouvait prendre des valeurs entre −1 et +1 selon le degré de corrélation entre les variables. Dans la situation qui nous intéresse, on a le rendement sur la base des indices, que l'on peut appeler X, et le rendement additionnel produit par la gestion active, que l'on peut désigner par Y, de même que la variabilité de chacun. On pourrait également regarder historiquement la valeur de ρ pour le gestionnaire de Jac-o-Tec. Par expérience, cette valeur peut fluctuer beaucoup selon les périodes. Elle sera tantôt positive, tantôt négative. Pour les besoins de l'ouvrage, prenons une valeur de ρ égale à 0, ce qui suppose une indépendance entre X et Y[15]. On est alors en mesure de déterminer la volatilité du rendement basé sur la gestion active, soit l'écart-type de X + Y, avec la formule donnée ci-dessus. Selon l'hypothèse de $\rho = 0$, le troisième terme de la formule disparaît. Déterminons la volatilité du rendement en tenant compte de la gestion active dans notre exemple.

Grâce à l'information fournie, on possède la volatilité du rendement sur quatre ans des deux allocations, soit 5 % et 4 %. On ne nous a pas donné la volatilité du rendement sur trois ans et six ans, les deux périodes qui nous intéressent pour le premier objectif. Disons que la volatilité du rendement pour l'allocation A sur la base des rendements de l'indice est de 5,8 % sur trois ans et de 4 % sur six ans. Pour l'allocation B, prenons 4,6 % et 3,3 %, respectivement.

Au début de cette section, la volatilité du rendement additionnel provenant de la gestion active, soit l'erreur de calquage, a été établie à 2,5 % sur quatre ans. Nous allons poser ici l'hypothèse que l'erreur de calquage est la même pour les deux allocations pour simplifier les calculs. Cependant, il ne faut pas oublier que c'est la volatilité sur quatre ans. Pour déterminer la volatilité sur *n* années, il faut d'abord ramener la volatilité sur une base annuelle. À cet effet, on peut employer la relation suivante, que l'on a déjà utilisée :

$$\text{Volatilité sur } n \text{ années} = \frac{\text{Volatilité annuelle}}{\sqrt{n}}$$

et donc

$$\text{Volatilité annuelle} = \text{Volatilité sur } n \text{ années} \times \sqrt{n}$$

Dans notre cas, l'erreur de calquage annuelle est égale à $2{,}5\,\% \times \sqrt{4} = 5\,\%$.

15 La démarche proposée dans cette section n'est pas affectée par cette hypothèse.

- Pour déterminer l'erreur de calquage sur le nombre d'années qui nous intéresse, il faut diviser cette erreur de calquage annuelle par $\sqrt{n}$, comme indiqué ci-dessus. Ainsi, la volatilité du rendement additionnel sera de $5\,\%/\sqrt{3}$, soit 2,89 %, sur trois ans et de $5\,\%/\sqrt{6} = 2{,}04\,\%$ sur six ans.
- Par conséquent, la volatilité du rendement total incluant la gestion active pour l'allocation A sur la période de trois ans peut être déterminée comme suit, selon la formule donnée au début de cette section avec $\rho = 0$:

$$\text{Volatilité – trois ans (Allocation A)} = \sqrt{[(5{,}8\,\%)^2 + (2{,}89\,\%)^2]}, \text{ soit } 6{,}48\,\%.$$

Sur six ans, la volatilité du rendement de l'allocation A est de $\sqrt{[(4\,\%)^2 + (2{,}04\,\%)^2]} = 4{,}49\,\%$. Appliquant la même procédure pour l'allocation B, on obtient 5,43 % sur trois ans et 3,88 % sur six ans.

Où nous mènent tous ces calculs ? Puisque l'effet du changement provenant de la gestion active sur le ratio de solvabilité dépend uniquement du changement dans l'actif, lequel est fonction du rendement, on peut supposer que la volatilité du rendement affectera la volatilité de l'actif et, par conséquent, celle du ratio de solvabilité. *On peut faire l'hypothèse raisonnable que l'effet de la gestion active sur la volatilité de l'actif, exprimé en pourcentage de la volatilité de l'actif ne tenant pas compte de la gestion active, sera assez semblable à l'effet sur la volatilité du rendement.* Ainsi, par hypothèse, l'effet sur la volatilité du ratio de solvabilité sera le même que celui sur la volatilité du rendement. On ne nous a pas fourni la volatilité du ratio de solvabilité dans les données de l'exemple 5.1. Supposons que, sur la base de la distribution des résultats tirée de l'étude actif/passif, la volatilité du ratio soit de 9 % sur trois ans et de 8 % sur six ans pour l'allocation A. Dans le cas de l'allocation B, elle est de 8 % sur trois ans et de 9 % sur six ans. Quel est alors l'impact de la gestion active sur le ratio de solvabilité ?

- D'après l'approche utilisée à la section 5.3.1, l'impact de la gestion active sur la volatilité du rendement de l'allocation A sur trois ans, en pourcentage, peut être établi comme suit :

$$\text{Impact sur volatilité du rendement} = [6{,}48\,\%/5{,}8\,\% - 1] = 11{,}7\,\%$$

- Alors, selon l'hypothèse indiquée en italique ci-dessus, la volatilité du ratio de solvabilité pour l'allocation A sur trois ans deviendrait $9\,\% \times 1{,}117$, donc 10,1 % avec la gestion active. Sur six ans, la gestion active fait augmenter la volatilité du rendement de l'allocation A, donc de son ratio de solvabilité de $[4{,}49\,\%/4\,\% - 1] = 12{,}3\,\%$. La volatilité du ratio est alors de $8\,\% \times 1{,}123$, soit 9,0 %.
- Des calculs semblables pour l'allocation B donnent une volatilité du ratio avec gestion active de 9,4 % sur trois ans et de 10,6 % sur six ans, comparativement à 8 % et 9 % sans gestion active.

Dans l'hypothèse d'une loi normale, on a vu à maintes reprises que la valeur de X qui correspond à une probabilité donnée, disons P %, de trouver un résultat entre cette valeur de X et la moyenne μ est déterminée par $P[X \leq \text{Résultat} \leq \mu] = P\,\%$, où $X = \mu - K \times \sigma$. La valeur de K est obtenue d'une table de la loi normale selon la probabilité P %. Maintenant, pour une probabilité P % donnée, comme 10 % en bas de la moyenne par exemple, la valeur de K ne change pas, quels que soient la moyenne et l'écart-type. Ainsi, si la moyenne devient $\mu + \Delta\mu$ et l'écart-type $\sigma + \Delta\sigma$, la nouvelle valeur de X, disons X+, sera égale à $(\mu + \Delta\mu) - K \times (\sigma + \Delta\sigma)$. Les symboles $\Delta\mu$ et $\Delta\sigma$ signifient tout simplement le changement dans la valeur de la moyenne et de l'écart-type, respectivement. *Après un peu de manipulations algébriques, on s'aperçoit que la différence entre X et X+ est tout simplement* $\Delta\mu - K \times \Delta\sigma$. En d'autres termes, pour obtenir X+, il suffit d'ajouter à X la différence entre la variation dans la moyenne et K fois la variation dans l'écart-type. Prenons le cas du ratio de solvabilité de l'allocation A sur trois ans.

- On a déterminé auparavant que le ratio moyen passait de 85 % à 88,0 % avec la gestion active. Donc, $\Delta\mu = 3{,}0\,\%$.
- Par ailleurs, la volatilité du ratio sur trois ans passe de 9 % à 10,1 %. Par conséquent, $\Delta\sigma = 1{,}1\,\%$.
- Disons que l'on veut déterminer la nouvelle valeur du ratio de solvabilité incluant la gestion active au niveau du 95e centile supposant une loi normale. Dans le tableau donné à l'exemple 5.1, la valeur du ratio au 95e centile sur la base de la gestion indicielle est de 70 % pour l'allocation A sur trois ans. Maintenons l'hypothèse posée au début de cette section que les ratios de solvabilité obéissent à une loi normale (ce qui n'était pas nécessairement le cas lorsque l'on a fait l'exemple 5.1).
- On a vu au chapitre 4 que la valeur de K au 95e centile était de 1,65. Utilisant la formule donnée au paragraphe précédent, le changement dans le ratio par la gestion active serait :

  $$\text{Changement du ratio de solvabilité} = [3{,}0\,\% - 1{,}65 \times 1{,}1\,\%] = 1{,}2\,\%$$

- Le ratio de solvabilité au 95e centile pour l'allocation A sur trois ans avec l'ajout de la gestion active deviendrait alors 70 % + 1,2 %, donc 71,2 %. Le même calcul peut évidemment être fait pour le ratio à tous les centiles.

Étant donné que la méthode présentée ci-dessus détermine un changement dans la valeur du ratio et non directement le nouveau ratio lui-même, elle devrait donner des résultats satisfaisants même lorsque la distribution initiale des résultats n'obéit pas à une loi normale. De plus, avec les modifications qui s'imposent, elle peut s'appliquer à toute mesure financière. Par conséquent, l'analyse de risque effectuée à l'exemple 5.1 peut être refaite dans son ensemble pour refléter le risque lié à la gestion active.

5.3.3. Application aux deux derniers objectifs de l'exemple 5.1

Voyons maintenant comment on peut appliquer la méthode proposée dans le cas des deux autres objectifs de l'exemple 5.1. Les résultats d'intérêt pour effectuer les analyses pour le deuxième objectif sont le surplus attendu (ou moyen) de capitalisation et la volatilité de ce surplus sur cinq ans. Selon notre hypothèse de travail, l'actif sur base de capitalisation et de solvabilité est basé sur le taux de rendement obtenu pour l'allocation en question. Par conséquent, étant donné que le surplus de capitalisation est la différence entre l'actif et le passif sur une base de capitalisation, et que ce dernier n'est pas affecté par la gestion active, on n'a qu'à déterminer l'impact sur l'actif de la même manière que pour le ratio de solvabilité. On peut alors appliquer ce qui a été fait pour le premier objectif, mais sur une période de cinq ans. Ainsi, l'approche suivante peut être utilisée pour le deuxième objectif.

- Il faut d'abord déterminer les répercussions de la gestion active sur le surplus attendu. Selon l'approche développée à la section 5.2.1, pour l'allocation A, le facteur d'ajustement pour déterminer le surplus moyen dans cinq ans tenant compte de la gestion active est $(1{,}1025)^5/(1{,}09)^5$, soit 1,059. Le surplus attendu de 25 millions de dollars pour l'allocation A dans cinq ans devient alors $25 \times 1{,}059$, donc 26,467 millions de dollars avec la gestion active.
- Pour l'allocation B, le facteur d'ajustement est $(1{,}0925)^5/(1{,}08)^5$, soit 1,059 également. Le surplus moyen incluant la gestion active pour l'allocation B est alors déterminé comme $35 \times 1{,}059$, ce qui donne 37,073 millions de dollars.
- Pour ce qui est de la volatilité, il nous faut d'abord connaître la volatilité du rendement sur cinq ans selon une gestion indicielle. Disons qu'elle est de 4,5 % pour l'allocation A et de 3,5 % pour l'allocation B. On doit également connaître la volatilité de la valeur ajoutée, soit l'erreur de calquage, sur cinq ans. Elle peut être déterminée en divisant l'erreur de calquage annuelle de 5 % par la racine carrée de 5. On obtient alors 2,2 % comme volatilité de la valeur ajoutée sur cinq ans. Si l'on applique la formule pour déterminer la volatilité de la somme de deux variables introduite au niveau du ratio de solvabilité avec un coefficient de corrélation de 0, la volatilité du rendement pour l'allocation A avec la gestion active peut être calculée comme suit : $\sqrt{[4{,}5\,\%^2 + 2{,}2\,\%^2]} = 5{,}01\,\%$. Pour l'allocation B, on obtient $\sqrt{[3{,}5\,\%^2 + 2{,}2\,\%^2]}$ soit 4,13 %.
- En pourcentage de la volatilité avant la gestion active, cela constitue une augmentation de $[5{,}01\,\%/4{,}5\,\% - 1] = 11{,}3\,\%$ pour l'allocation A et $[4{,}13\,\%/3{,}5\,\% - 1] = 18{,}0\,\%$ pour l'allocation B.

À l'exemple 5.1, on a vu que la volatilité du surplus était de 21,4 millions de dollars pour l'allocation A et de 27,8 millions de dollars pour l'allocation B. En accord avec la méthodologie suggérée, en appliquant les pourcentages d'augmentation de la volatilité du rendement déterminés ci-dessus à ces volatilités du surplus, on peut déterminer que, avec l'inclusion de la gestion active, la volatilité du surplus pour l'allocation A devient 21 400 000 $ × 1,113, soit 23 818 000 $ et 27 800 000 $ × 1,18, donc 32 804 000 $ pour l'allocation B.

Ainsi, avec le surplus moyen de 26,467 millions de dollars et une volatilité du surplus de 23,818 millions de dollars pour l'allocation A, et un surplus attendu de 37,073 millions de dollars avec une volatilité de 32,804 millions de dollars pour l'allocation B, on peut effectuer les mêmes analyses que celles faites dans l'exemple 5.1 pour le deuxième objectif prenant en considération les répercussions possibles de la gestion active. On se souviendra que l'on avait alors fait l'hypothèse d'une loi normale pour le deuxième objectif.

L'approche à utiliser pour le troisième objectif est très semblable à celle du second. On sait que le rendement attendu est de 9 % pour l'allocation A et de 8 % pour l'allocation B. Si l'on tient compte de la valeur ajoutée attendue de 1,25 %, le rendement moyen incluant la gestion active est de 10,25 % pour l'allocation A et de 9,25 % pour l'allocation B. Pour ce qui est de la volatilité du rendement incluant la gestion active, on sait que la volatilité du rendement sur quatre ans de l'allocation A sur la base des rendements des indices de marché est de 5 % et qu'elle est de 4 % pour l'allocation B. Par ailleurs, la volatilité de la valeur ajoutée est de 2,5 % sur quatre ans. Comme indiqué auparavant, l'erreur de calquage annuelle est supposée identique pour les deux allocations. Ainsi, la volatilité du rendement sur quatre ans pour l'allocation A y compris la gestion active est alors de $\sqrt{[5\,\%^2 + 2{,}5\,\%^2]} = 5{,}59\,\%$. Pour l'allocation B, cette volatilité est de $\sqrt{[4\,\%^2 + 2{,}5\,\%^2]} = 4{,}72\,\%$. Une analyse de risque relativement au troisième objectif pourrait alors être effectuée comme suit :

- Sur la base des rendements moyens de 10,25 % et 9,25 % incluant la valeur ajoutée attendue et des volatilités reflétant la gestion active, il est possible de déterminer la perte moyenne relativement à l'objectif de 8 % d'après la loi normale qui a été supposée également pour cet objectif.
- Sachant que l'objectif de rendement est de 8 %, on peut déterminer le rendement qui serait obtenu basé sur cette perte moyenne, en soustrayant cette perte de 8 %. Désignons ce rendement de [8 % – perte moyenne] par la lettre *i*. Ce taux sera évidemment différent pour les deux allocations.

- Afin de déterminer la perte en dollars, il faut dans un premier temps trouver le montant sur quatre ans qui correspond à ce rendement *i*. En utilisant la formule que l'on a déjà appliquée à plusieurs reprises, et en se basant sur le montant de 20 millions de dollars auquel on s'attend dans quatre ans au taux de 8 %, on détermine comme suit le montant correspondant dans quatre ans au taux *i* : $[(1 + i)^4/(1{,}08)^4] \times 20$. Connaissant ce montant, on le soustrait enfin de 20 millions de dollars et le résultat nous donne la perte moyenne (lorsqu'il y a perte) en dollars relativement à l'objectif de 8 %.

5.3.4. Résumé de l'approche

Avec le prochain exemple, nous allons voir précisément comment modifier les résultats de l'exemple 5.1 pour tenir compte du risque lié à la gestion active. Pour l'instant, il est opportun de résumer l'approche suggérée dans cette section.

- Disposant du montant attendu dans *n* années pour une mesure financière donnée, le surplus par exemple, telle que déterminée par une étude de modélisation actif/passif, il est possible de modifier ce montant attendu sur la base de la gestion indicielle pour tenir compte de la gestion active en utilisant la formule approximative suivante :

$$\frac{(1 + \text{Rendement moyen avec gestion active})^n}{(1 + \text{Rendement correspondant au montant attendu})^n} \times \text{Montant attendu}$$

- Dans la formule précédente, le rendement moyen avec gestion active est le rendement attendu pour l'allocation donnée sur la base du rendement des indices de marché auquel on ajoute la valeur ajoutée attendue. Le rendement correspondant au montant attendu est le rendement correspondant à l'objectif dans le cas où ce dernier est formulé sous forme de rendement. Dans le cas d'objectifs liés à une mesure financière tirée d'une étude de modélisation actif/passif, ce taux correspond au rendement sur l'actif ayant servi à établir cette mesure. Ce rendement est approximé par le rendement attendu pour l'allocation donnée, basé sur le rendement des indices de marché pour nos besoins.
- Dans le cas où l'objectif est exprimé sous forme de rendement, la procédure décrite au premier point ci-dessus n'est pas nécessaire. On n'a qu'à additionner la valeur ajoutée attendue au rendement moyen basé sur les indices de marché pour obtenir le rendement attendu (ou moyen) qui comprend la gestion active.
- Pour modifier la volatilité d'une mesure financière donnée afin de tenir compte de la gestion active, il faut d'abord mesurer l'impact de cette gestion active sur la volatilité du rendement correspondant au rendement

sur l'actif ayant servi à établir cette mesure. Selon les commentaires faits au deuxième point ci-dessus, cela revient à déterminer l'impact sur la volatilité du rendement basé sur les indices de marché pour l'allocation donnée. L'ajustement de la volatilité est fait en deux étapes. La première consiste à déterminer la nouvelle volatilité tenant compte de la gestion active en utilisant la formule suivante, présentée auparavant :

$$\sigma(X+Y) = \sqrt{\sigma^2(X) + \sigma^2(Y) + 2\rho\sigma(X)\sigma(Y)}$$

- Dans cette formule, $\sigma(X)$ représente la volatilité du rendement de l'allocation basé sur le rendement des indices de marché et $\sigma(Y)$ celle de la valeur ajoutée par la gestion active, ρ étant le coefficient de corrélation (vu au chapitre 4) entre le rendement de l'allocation basé sur les indices de marché et la valeur ajoutée par la gestion active. Il pourrait être établi par une analyse historique. En l'absence de tendances précises, ou en cas de doute, ρ pourrait être fixé à 0, ce qui implique une indépendance entre le rendement et la valeur ajoutée. La deuxième étape consiste à déterminer l'augmentation de la volatilité, en pourcentage, causée par la gestion active. Elle est simplement obtenue en divisant la volatilité déterminée par la formule précédente par la volatilité du rendement de l'allocation basé sur les indices de marché, soit $\sigma(X)$. Appelons ce dernier pourcentage A %. La volatilité de la mesure financière tenant compte de la gestion active est alors obtenue par la formule suivante :

  Volatilité avec gestion active = Volatilité sans gestion active $\times$ (1 + A %)

- Pour la situation où l'objectif est un rendement, on n'a qu'à déterminer la volatilité du rendement incluant la gestion active avec la première formule ci-dessus. Il n'est pas nécessaire de passer à la deuxième étape.
- Ayant le nouveau résultat attendu pour la mesure financière d'intérêt et la volatilité du résultat de la mesure incluant la gestion active, il est alors possible d'appliquer l'approche décrite à l'exemple 5.1 pour effectuer des analyses de risque incluant les répercussions possibles de la gestion active.

L'approche développée dans cette section pour refléter la gestion active n'est évidemment pas exacte. Elle permet cependant de tirer des conclusions intéressantes sur l'effet d'une gestion active sur les variables qui intéressent l'investisseur. Les personnes qui effectuent ce genre d'analyses devraient utiliser différents scénarios de valeur ajoutée moyenne et d'erreur de calquage pour voir l'effet que cela aurait sur les résultats. L'application d'une méthode exacte exigerait un effort colossal sans nécessairement apporter beaucoup plus de précision dans les résultats. Il faut aussi considérer qu'une étude actif/passif n'est pas un exercice exact. Il s'agit de projections.

5.3.5. Un exemple incluant la gestion active

Passons maintenant à un exemple pour voir comment on peut appliquer l'approche que l'on vient de discuter pour refléter la gestion active.

EXEMPLE 5.2.

Il s'agit de reprendre l'exemple 5.1 et de déterminer les résultats de la première approche (approche hiérarchique) avec l'inclusion de la gestion active. Une bonne partie des calculs ont déjà été faits auparavant.

i) Analyse sur le premier objectif

Nous présumerons ici que la distribution des ratios de solvabilité suit une loi normale, contrairement à l'exemple 5.1. Le lecteur versé en statistique notera que cela constitue une approximation non négligeable. Nous nous servirons tout de même de cette approximation, qui nous permettra d'utiliser la technique d'ajustement présentée en 5.3.4 pour modifier les ratios de l'exemple 5.1. Encore une fois, nous nous concentrerons sur la démarche pour obtenir les mesures de risque, laissant de côté les détails périphériques. Pour le premier objectif, le résultat d'intérêt est la C-VAR. Il faut d'abord modifier les résultats du tableau de l'exemple 5.1 sur la distribution du ratio de solvabilité pour tenir compte de l'effet de la gestion active. On a vu que la modification était égale à $\Delta\mu - K \times \Delta\sigma$, où, dans le cas présent, $\Delta\mu$ est le changement dans la moyenne du ratio et $\Delta\sigma$ celui dans la volatilité des résultats du ratio après l'inclusion de la gestion active. K est le nombre d'écarts-types qu'il faut enlever de la moyenne pour arriver à la probabilité (ou au rang centile) qui nous intéresse selon la loi normale. Les valeurs de $\Delta\mu$ et $\Delta\sigma$ pour chaque allocation sur les périodes de trois ans et de six ans peuvent être déterminées à partir du tableau suivant dont les résultats ont été obtenus aux sections 5.3.1 et 5.3.2.

	Sur trois ans			Sur six ans		
	Actif	Indiciel	Δ	Actif	Indiciel	Δ
Allocation A						
Ratio attendu	88,0 %	85,0 %	3,0 %	94,2 %	88 %	6,2 %
Volatilité du ratio	10,1 %	9,0 %	1,1 %	9,0 %	8,0 %	1,0 %
Allocation B						
Ratio attendu	83,8 %	81,0 %	2,8 %	99,6 %	93,0 %	6,6 %
Volatilité du ratio	9,4 %	8,0 %	1,4 %	10,6 %	9,0 %	1,6 %

En effectuant l'opération indiquée ci-dessus pour chaque rang centile avec les valeurs de Δμ et Δσ données dans le tableau précédent, on obtient l'ajustement à faire au ratio à chaque rang centile. Le tableau ci-dessous présente les nouveaux ratios de solvabilité obtenus. Le nouveau ratio à un rang centile donné est celui de l'exemple 5.1 modifié par l'ajustement déterminé au rang centile en question.

Centile	Allocation A trois ans	Allocation B trois ans	Allocation A six ans	Allocation B six ans
75 %		76,9 %		
76 %	77,2 %	76,3 %		
77 %	77,0 %	76,0 %		
78 %	76,7 %	75,6 %		
79 %	76,1 %	75,3 %		
80 %	75,9 %	74,8 %		
81 %	75,6 %	74,4 %		
82 %	75,3 %	73,9 %		
83 %	75,1 %	73,6 %		
84 %	74,8 %	73,2 %		
85 %	74,5 %	72,7 %		
86 %	74,3 %	72,3 %		
87 %	74,0 %	72,0 %		
88 %	73,7 %	71,5 %		
89 %	73,3 %	71,2 %		
90 %	73,1 %	70,7 %		
91 %	72,7 %	70,2 %		
92 %	72,3 %	69,7 %		
93 %	72,0 %	69,3 %		
94 %	71,6 %	68,9 %		
95 %	71,2 %	68,5 %	79,6 %	
96 %	70,9 %	68,0 %	79,1 %	
97 %	70,4 %	67,3 %	78,5 %	
98 %	70,0 %	66,5 %	77,9 %	
99 %	69,3 %	65,7 %	77,3 %	77,9 %
100 %	68,3 %	64,4 %	76,2 %	76,3 %

Pour déterminer la C-VAR, ou le résultat moyen se situant en bas de l'objectif d'un ratio de solvabilité de 75 %, on n'a qu'à multiplier chacun des résultats en bas de 75 % par la probabilité qu'il survienne, soit 1 %, faire la somme de tous ces résultats et diviser cette somme par la probabilité d'avoir un résultat inférieur à 75 %. On obtient ainsi une C-VAR de 72,3 % pour l'allocation A et de 70,5 % pour l'allocation B sur trois ans. Lorsqu'on regarde les ratios sur six ans pour les deux allocations, on s'aperçoit que le ratio ne peut tomber en bas de 75 % dans les deux cas. L'objectif étant de 75 %, on anticipe alors qu'il n'y a pas de risque de le manquer. La VAR ayant été établie à 75 %, elle ne s'applique pas dans ce cas. Par le fait même, la C-VAR ne s'applique pas non plus, pas plus que le résultat rattaché à la C-VAR, sur six ans.

Par ailleurs, comme on l'a fait à l'exemple 5.1, on peut déterminer le résultat d'intérêt pour le premier objectif, soit l'actif de solvabilité sur la base de la C-VAR, pour les deux allocations sur la période de trois ans.

- Sur la base d'un passif de solvabilité de 760 millions de dollars dans trois ans, l'actif de solvabilité correspondant à la C-VAR de l'allocation A est de 72,3 % × 760 000 000 $, ce qui donne 549 500 000 $.
- En faisant un calcul identique pour l'allocation B, on obtient 70,5 % × 760 000 000 $ = 535 800 000 $.

Sans l'effet de la gestion active, à l'exemple 5.1, les résultats comparables sur trois ans étaient de 546,2 millions de dollars pour l'allocation A et de 535,9 millions de dollars pour l'allocation B.

ii) Analyse sur le deuxième objectif

En ce qui a trait au deuxième objectif, le résultat choisi pour l'approche hiérarchique était le surplus moyen pour les résultats inférieurs au surplus attendu (ou moyen) sur base de capitalisation sur une période de cinq ans. Résumons d'abord les résultats obtenus à la section 5.3.3 pour cet objectif et voyons comment on peut obtenir ce résultat.

- On a déterminé que, pour l'allocation A, le surplus attendu dans cinq ans avec la gestion active était de 26,467 millions de dollars et la volatilité du surplus, de 23,818 millions de dollars.
- Pour l'allocation B, le surplus moyen était de 37,073 millions de dollars et la volatilité de 32,804 millions de dollars.
- Il avait été supposé que la loi normale s'appliquait pour cet objectif. On peut alors utiliser l'approche décrite à l'annexe avec le surplus moyen et la volatilité du surplus pour déterminer le surplus moyen lorsque les résultats sont en bas de la moyenne. On obtient alors un surplus moyen de 7,3 millions de dollars pour l'allocation A et de 10,7 millions de dollars pour l'allocation B.

Nous avions obtenu un surplus moyen de 7,8 millions de dollars pour l'allocation A et de 12,7 millions de dollars pour l'allocation B sur la base des rendements des indices.

iii) Analyse sur le troisième objectif

Le résultat d'intérêt pour le dernier objectif est la perte moyenne relativement à l'objectif, lorsqu'il y a une perte, sur une période de quatre ans. Avec la gestion active, le rendement attendu de l'allocation A est de 10,25 % et la volatilité du rendement sur quatre ans, de 5,59 %. Pour l'allocation B, nous avons 9,25 % pour le rendement attendu et 4,72 % pour la volatilité. Ici encore, on avait présumé l'application de la loi normale. Voici comment la perte moyenne en dollars lorsqu'il y a perte peut être déterminée.

- On peut utiliser l'approche décrite dans l'annexe pour calculer le rendement moyen en ne considérant que les rendements inférieurs à l'objectif de 8 %. Le résultat est de 4,18 % pour l'allocation A et de 4,66 % pour l'allocation B.
- Si l'on se sert de la technique que l'on a souvent utilisée, la valeur accumulée de l'actif après quatre ans pour l'allocation A sur la base du rendement moyen en bas de l'objectif est :

  Valeur dans quatre ans = $[1{,}0418^4/1{,}08^4] \times 20$, soit 17 300 000 $
- Pour l'allocation B, elle est de $[1{,}0466^4/1{,}08^4] \times 20$, donc de 17 600 000 $.
- Par conséquent, la perte moyenne relativement à l'objectif de 20 millions de dollars (lorsqu'il y a perte) est de 20 000 000 $ – 17 300 000 $, soit 2 700 000 $ pour l'allocation A, et de 20 000 000 $ – 17 600 000 $, donc de 2 400 000 $ pour l'allocation B.

Avec les rendements de l'indice, il avait été déterminé que la perte moyenne était de 2,6 millions de dollars pour l'allocation A et de 2,3 millions de dollars pour l'allocation B.

On peut maintenant consigner les résultats pour les trois objectifs selon l'approche hiérarchique dans la table de décision de la page suivante.

Lorsqu'on compare les résultats de ce tableau avec ceux du tableau équivalent de l'exemple 5.1, on remarque une augmentation de la C-VAR sur trois ans pour l'allocation A et une légère baisse pour l'allocation B. De surcroît, il n'y a plus de risque anticipé sur le premier objectif par rapport à la mesure de risque choisie sur six ans. Par contre, le surplus moyen de capitalisation pour les résultats inférieurs au surplus attendu a diminué. Enfin, la perte moyenne relativement au troisième objectif de 8 % est sensiblement la même. Donc, pour cet exemple, globalement, la gestion active

aurait un impact mineur sur le risque selon les mesures de risque utilisées et les résultats d'intérêt pour l'investisseur. Évidemment, il n'en sera pas toujours ainsi. Il faudrait faire attention de ne pas généraliser à partir de cet exemple.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure	Résultat (millions de dollars)
1	50 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque	*C-VAR sur l'actif* A (3 ans) : 549,5 B (3 ans) : 535,8 A (6 ans) : sans objet B (6 ans) : sans objet
2	25 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio de Sharpe modifié, basé sur l'évaluation de capitalisation	*Surplus moyen < surplus attendu (5 ans)* A : 7,3 B : 10,7
3	25 %	Perte relative à l'objectif	Perte moyenne, lorsqu'il y a perte	*Perte moyenne lorsqu'il y a perte (4 ans)* A : 2,7 B : 2,4

5.4. L'INTÉGRATION DU RISQUE ABSOLU ET DU RISQUE RELATIF

À la section 5.3, nous avons vu comment refléter la gestion active, prise comme représentant le risque relatif, dans le risque absolu que nous avions identifié à la section 5.2 comme le risque associé à l'allocation cible. À cette fin, une valeur ajoutée annuelle de 1,25 % et une erreur de calquage annuelle de 5 % avaient été supposées. Cela correspond à un ratio d'information de 0,25 sur un an et de 0,5 sur quatre ans. Maintenant, la valeur ajoutée demandée au gestionnaire constitue un objectif pour l'investisseur. En fait, cet objectif sera habituellement indiqué de façon spécifique dans la politique de placement. Donc, dans sa gestion du risque, l'investisseur devrait normalement inclure le risque relatif à cet objectif dans les analyses de risque liées à son fonds. Comme pour le risque absolu (ou le risque associé à l'allocation cible pour nos besoins), il devrait alors définir le type d'événement qui l'empêche de dormir la nuit

en ce qui a trait au risque relatif (identifié à la gestion active) et la mesure de risque qu'il désire utiliser pour en tenir compte. Dans notre exemple, l'événement en question pourrait naturellement être que le risque ne soit pas compensé par la valeur ajoutée et la mesure de risque serait alors le ratio d'information.

Disons que c'est effectivement ce qu'a fait le comité de retraite de Jac-o-Tec. On se souviendra que la caisse est actuellement gérée par un seul gestionnaire. La politique de placement du régime spécifie actuellement que le gestionnaire doit ajouter 1,5 % par année par rapport au rendement du fonds multi-indiciel sur des périodes de quatre ans. À la suite des analyses effectuées par le conseiller d'Alpha+, le comité de retraite songe à ramener l'objectif de valeur ajoutée de 1,5 % à 1,25 %. En pratique, il y aurait un objectif de valeur ajoutée pour chacune des classes d'actif et des analyses de risque faites relativement à ces objectifs. Puisque les principes sont les mêmes, qu'il y ait un ou plusieurs objectifs, nous allons supposer que le gestionnaire ait un seul objectif de valeur ajoutée qui s'applique sur l'ensemble de la caisse pour raccourcir notre exemple. Nous allons donc ajouter cet objectif aux analyses de risque déjà effectuées aux deux sections précédentes. Le résultat final sera une analyse de risque combinant le risque absolu et le risque relatif. Le risque relatif sera reflété par l'ajout de la gestion active au niveau du risque associé à l'allocation cible et par l'addition d'une analyse de risque portant spécifiquement sur l'objectif de valeur ajoutée du gestionnaire aux analyses des autres objectifs. Toutes les notions dont nous avons besoin ont été discutées précédemment. Nous sommes donc prêts à attaquer l'exemple sans plus tarder.

EXEMPLE 5.3.

On désire effectuer une analyse de risque pour le régime de retraite de Jac-o-Tec, incluant l'objectif de valeur ajoutée du gestionnaire. À cette fin, on utilisera l'information donnée ci-dessus. L'analyse de risque qui nous intéresse est celle qui est basée sur la première des trois approches discutées à l'exemple 5.1, soit l'approche hiérarchique. Il s'agit donc de reprendre l'exemple 5.2 en ajoutant l'objectif du gestionnaire.

Comme indiqué ci-dessus, l'événement d'importance est que la perte ne soit pas compensée par la valeur ajoutée et la mesure de risque est le ratio d'information. Il ne reste plus qu'à connaître le résultat qui est d'intérêt pour les membres du comité de retraite de Jac-o-Tec. Supposons que l'on souhaite connaître le gain que l'on aura en moyenne par rapport à l'objectif et que l'on veuille décomposer ce gain entre le gain moyen lorsque les résultats

sont au-dessus de l'objectif et la perte moyenne lorsque les résultats sont inférieurs à l'objectif. On désire également savoir quelle est la probabilité d'avoir un gain et celle d'avoir une perte.

À l'exemple 5.1, il avait été mentionné que l'objectif de rendement à atteindre pour le troisième objectif correspondait à un rendement de 8 % sur quatre ans. Pour simplifier, prenons cet objectif comme celui à atteindre par le gestionnaire dans le cas présent. Par ailleurs, le rendement attendu était de 9 % pour l'allocation A et de 8 % pour l'allocation B. Incluant la valeur ajoutée attendue de 1,25 %, le rendement moyen (ou attendu) avec la gestion active est de 10,25 % pour l'allocation A et de 9,25 % pour l'allocation B. Supposons que la valeur attendue de l'actif du régime sur la base du rendement de 8 % correspondant à l'objectif soit de 950 millions de dollars dans quatre ans. Les résultats d'intérêt pour cet exemple peuvent alors être déterminés comme suit :

- Appliquant notre approche d'ajustement familière, la valeur attendue dans quatre ans basée sur le rendement moyen de l'allocation A est de $[1{,}1025^4/1{,}08^4] \times 950$ millions de dollars, soit 1 031 700 000 $. Le fonds vaudrait 1 milliard 32 millions de dollars selon cette estimation. Pour l'allocation B, sa valeur serait de $[1{,}0925^4/1{,}08^4] \times 950$ millions de dollars = 994 800 000 $.
- Ainsi, le gain attendu sur quatre ans par rapport à l'objectif est de 1 031 700 000 $ – 950 000 000 $ = 81,7 millions de dollars pour l'allocation A et de 994 800 000 $ – 950 000 000 $ = 44,8 millions de dollars pour l'allocation B.
- Pour déterminer le gain moyen quand on se situe au-dessus de l'objectif, dans l'hypothèse de la loi normale qui est symétrique, on peut utiliser l'approche de l'annexe et calculer dans un premier temps le rendement attendu, ne considérant que les résultats au-dessus de l'objectif pour chaque allocation.
- Notre mesure de risque est le ratio d'information. On anticipe que celui-ci sera de 0,5 sur quatre ans comme indiqué plus haut et que la valeur ajoutée moyenne sera de 1,25 %. Cela correspond à une erreur de calquage de 2,5 % sur quatre ans. Nous avons déterminé à la section 5.3.3 que, selon ces hypothèses, la volatilité du rendement sur quatre ans serait de 5,59 % pour l'allocation A et de 4,72 % pour l'allocation B.
- Avec la volatilité indiquée au point précédent et un rendement attendu de 10,25 % pour l'allocation A, le rendement moyen attendu lorsqu'on est au-dessus de l'objectif de 8 % est de 13,54 %. Dans le cas de l'allocation B, avec un rendement moyen de 9,25 %

et une volatilité de 4,72 %, le rendement correspondant est de 12,31 %. Pour l'allocation A, la probabilité est de 64 % que l'on soit au-dessus de l'objectif. Elle est de 60 % pour l'allocation B.

- À l'exemple 5.2, nous avons déterminé que le rendement moyen sur quatre ans lorsqu'on se trouve en bas de l'objectif est de 4,18 % pour l'allocation A et de 4,66 % pour l'allocation B. La probabilité de manquer l'objectif est de 100 % moins la probabilité d'être au-dessus, soit 36 % pour l'allocation A et 40 % pour l'allocation B.
- Il est maintenant possible de déterminer le gain moyen en dollars lorsqu'on est au-dessus de l'objectif et la perte moyenne lorsqu'on est en dessous. Dans le cas de l'allocation A, la valeur de l'actif correspondant au rendement moyen lorsqu'on est au-dessus de l'objectif est :

  Valeur moyenne au-dessus de l'objectif = $[1{,}1354^4/1{,}08^4] \times 950$
- Le résultat du calcul précédent donne 1 160,4 millions de dollars. Comparant ce résultat avec la valeur de 950 millions de dollars correspondant à l'objectif, cela nous donne un gain moyen de 210,4 millions de dollars lorsque le rendement est au-dessus de l'objectif.
- Pour l'allocation B, le gain moyen au-dessus de l'objectif est de $[1{,}1231^4/1{,}08^4] \times 950 - 950$, donc de 161,0 millions de dollars.
- Pour ce qui est de la perte moyenne (en bas de l'objectif), elle est déterminée par la différence entre la valeur correspondant à l'objectif, soit 950 millions de dollars, et la valeur moyenne lorsqu'on se situe en bas de l'objectif. Cette valeur moyenne peut être déterminée comme suit pour l'allocation A :

  Valeur moyenne au-dessous de l'objectif = $[1{,}0418^4/1{,}08^4] \times 950 = 822{,}6$
- La perte moyenne lorsqu'on se situe en bas de l'objectif pour l'allocation A est alors de 950 000 000 $ – 822 600 000 $, donc de 127 400 000 $. Pour l'allocation B, elle est de $950 - [1{,}0466^4/1{,}08^4] \times 950$, soit de 112 200 000 $.

En théorie, en prenant 64 % du gain moyen au-dessus de l'objectif et en soustrayant 36 % de la perte moyenne sous l'objectif, on devrait arriver au gain moyen attendu sur l'ensemble des possibilités pour l'allocation A. En faisant l'exercice, on s'aperçoit que l'on n'arrive pas exactement au gain moyen de 81,7 millions de dollars déterminé auparavant. Cela est dû à l'approximation que l'on a faite de la loi normale dans le tableau de l'annexe. Plus de précision pourrait être obtenue en prenant des tranches de 1 % au lieu de 2 %. Quoi qu'il en soit, les résultats sont suffisamment près pour nos besoins.

Dans l'exemple précédent, il est important de noter l'asymétrie des résultats quand on compare l'allocation A avec l'allocation B. Lorsqu'on se situe au-dessus de l'objectif, l'allocation A procure un gain moyen d'environ 50 millions de dollars de plus que l'allocation B, alors que lorsqu'on est sous l'objectif, la perte moyenne de l'allocation A n'est supérieure que de 15 millions de dollars. C'est ce qui fait évidemment, entre autres, que son gain moyen pour l'ensemble des possibilités est supérieur.

Pour inclure l'objectif du gestionnaire dans l'analyse de risque déjà effectuée selon l'approche hiérarchique, il faudrait ajouter la partie suivante dans la table de décision de l'exemple 5.2. Dans l'optique où l'on voudrait possiblement effectuer la deuxième ou la troisième approche, on devrait inclure l'importance accordée à l'objectif du gestionnaire en termes de poids. Dans la partie de la table de décision présentée ci-dessous, il a été assumé qu'on lui accordait un poids de 25 %, le poids des autres objectifs devant évidemment être réduit en conséquence.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure	Résultat (millions de dollars)
4	25 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio d'information attendu de 0,5 sur 4 ans avec 1,25 % comme objectif de valeur ajoutée	*Gain moyen relatif à l'objectif (4 ans)* A : 81,7 B : 44,8
				Gain moyen (au-dessus de l'objectif) A : 210,4 B : 161,0
				Perte moyenne (en dessous de l'objectif) A : 127,4 B : 112,2
				Probabilité de perte A : 36 % B : 40 %

Supposons que l'on veuille se doter d'une mesure particulière en termes de résultats pour cet objectif. En effet, on désire pénaliser les pertes deux fois plus que les gains et l'on veut également tenir compte de la probabilité de perte. On pourrait alors penser à une mesure déterminée

en pondérant le gain moyen au-dessus de l'objectif par la probabilité de gain. De ce résultat on enlèverait deux fois la perte moyenne en dessous de l'objectif, multipliée par la probabilité de perte. Cela nous donnerait la mesure de gain net suivante pour l'allocation A : [64 % × 210,4 – 36 % × 2 × 127,4] = 42,9. Pour l'allocation B, le résultat serait : [60 % × 161,0 – 40 % × 2 × 112,2], soit 6,8. L'allocation A garde encore son avantage sur la base de cette mesure.

Pour pouvoir effectuer une analyse de risque qui couvrirait les quatre objectifs avec la gestion active sous la deuxième approche, il faudrait d'abord ramener les résultats de l'exemple 5.2 sous la base d'une mesure ayant la même signification, comme on l'a vu à l'exemple 5.1.

La mesure alors choisie était la perte moyenne (lorsqu'il y a perte). Il faudrait faire de même pour le quatrième objectif, car la mesure proposée au paragraphe précédent est une mesure de gain. On pourrait alors utiliser la perte moyenne (lorsqu'il y a une perte) ou, si l'on veut garder notre mesure du paragraphe précédent, prendre la valeur négative de cette mesure dans l'application de la deuxième approche puisqu'un gain équivaut à une perte négative. Le résultat de chaque objectif serait alors ramené à aujourd'hui et il serait pondéré par le poids accordé à chaque objectif pour établir la mesure combinée.

Afin de déterminer les coefficients de risque définis à l'exemple 5.1, on devrait ramener le résultat de chaque objectif sous la forme d'une perte moyenne lorsqu'il y a une perte, l'exprimer en pourcentage de l'objectif et appliquer la pondération applicable à chaque objectif. Il n'est pas nécessaire de ramener les résultats à aujourd'hui.

À RETENIR

- Il existe plusieurs sources possibles de risque financier. Plusieurs d'entre elles s'appliquent tant au risque absolu qu'au risque relatif. Celles qui sont traitées dans les sections 5.2, 5.3 et 5.4 sont le risque associé à l'allocation cible du côté du risque absolu et le risque lié à la gestion active du côté du risque relatif.

- Le risque associé à l'allocation cible est le risque que l'allocation choisie ne corresponde pas aux objectifs de l'investisseur. En première analyse, ce risque ne tient pas compte de la gestion active.

- Pour déterminer le risque associé à l'allocation cible, une analyse de risque devrait être effectuée. À cette fin, il faut établir l'événement qui est une source de risque pour chacun des objectifs et la mesure de risque qui sera utilisée. Avec la mesure de risque choisie, il faudra ensuite établir les résultats qui sont d'intérêt pour l'investisseur.

- Trois approches peuvent être utilisées lorsque l'analyse de risque porte sur plusieurs objectifs. Dans la première, l'approche hiérarchique, l'accent est mis sur les résultats de l'objectif considéré comme le plus important et les résultats des autres objectifs sont considérés en second. Pour la deuxième approche, un indice combiné de risque exprimé en dollars d'aujourd'hui sera bâti pour chaque allocation. Cet indice sera déterminé en appliquant le poids accordé à chaque objectif au résultat de l'objectif selon l'analyse de risque. Une variante de cette approche consiste à prendre une mesure de risque commune à tous les objectifs pour faciliter l'interprétation des résultats comme pour la troisième approche. Dans le cas de cette approche, la détermination de coefficients de risque, le résultat de chaque objectif sera ramené d'abord sous la forme de la perte moyenne relativement à l'objectif, et la perte moyenne exprimée en pourcentage de l'objectif. En pondérant le pourcentage obtenu pour chaque objectif par son poids comme pour la deuxième approche, on obtient une mesure qui indique de combien les objectifs sont manqués en moyenne.

- Il est possible d'utiliser des approximations pour refléter la gestion active au niveau du risque associé à l'allocation cible. L'analyse de risque se fait comme dans le cas où la gestion active n'est pas incluse, mais en utilisant les résultats incorporant la gestion active pour chaque objectif.

- L'analyse devrait également spécifiquement inclure le risque lié aux objectifs donnés aux gestionnaires. On procède alors exactement comme dans le cas du risque lié à l'allocation cible pour ajouter l'analyse de risque relative à ce type d'objectifs. Comme on le verra au chapitre 10, il sera important à la fin de rassembler toutes les pièces du puzzle pour éviter une analyse en silo.

- Les approches suggérées dans ce chapitre ne sont pas liées aux hypothèses de travail utilisées. Elles demeureront valables dans d'autres hypothèses ou si des calculs plus exacts peuvent être effectués.

EXERCICES PRATIQUES

1. **Indiquez de quelle source de risque financier il s'agit pour chacune des situations suivantes.**

   a) Un investisseur institutionnel décide de mettre 5 % de son portefeuille obligataire dans des obligations à haut rendement.

   b) Une fondation a eu de la difficulté à respecter ses engagements au cours d'une année, car elle était très surpondérée en actions relativement à son portefeuille de référence.

   c) Un régime de retraite a perdu de l'argent relativement à un swap dans lequel il était entré pour changer le profil de risque d'une partie de son portefeuille.

   d) Un fonds aimerait vendre une partie de ses obligations de sociétés rapidement, mais il estime le coût de cette transaction trop élevé.

   e) Un investisseur canadien fait tous ses placements à l'étranger.

   f) Le portefeuille de référence d'un régime de retraite a placé celui-ci dans le 4e quartile pour la période de quatre ans se terminant le 31 décembre 2013.

2. **Interprétez chacun des résultats suivants.**

   a) La C-VAR sur la situation financière d'un régime de retraite sur la base de solvabilité est de –5 000 000 $ à un niveau de probabilité de 10 %.

   b) Un coefficient de risque de 50 %.

   c) Dans l'application de la deuxième approche d'analyse de risque décrite dans le texte, l'allocation A affiche un résultat de 15 millions de dollars et l'allocation B, un résultat de 20 millions de dollars.

   d) Une analyse du risque associé à l'allocation cible selon l'approche hiérarchique indique un résultat de 30 millions de dollars pour la perte moyenne relative à un objectif sur la base du rendement des indices de marché. Incluant la gestion active, cette perte est de 40 millions de dollars.

   e) Un coefficient de risque pondéré de 20 %.

3. **Une fondation désire faire une analyse de risque sur l'objectif qu'elle a donné à son gestionnaire d'actions canadiennes. Historiquement, le gestionnaire a généré une valeur ajoutée de 2 % en moyenne relativement à l'indice S&P/TSX et son erreur de calquage a été de 4 %. La fondation lui demande de prendre plus de risque afin d'atteindre une valeur ajoutée moyenne de 3 % sur des périodes de quatre ans. Elle s'attend à ce qu'il soit quand même en mesure d'afficher le même niveau de talent.**

   La fondation est préoccupée par le fait que la valeur ajoutée qu'elle obtiendra ne sera pas suffisamment compensée par le risque qu'elle prend en gestion active. La mesure de risque qu'elle utilise dans son analyse est le ratio d'information et le résultat qui l'intéresse plus particulièrement est la perte moyenne relativement à l'objectif de rendement, ne considérant que les rendements inférieurs à cet objectif. Sur la prochaine période de quatre ans, la fondation s'attend à un rendement moyen de 10 % et à une volatilité du rendement sur quatre ans de 8 % pour l'indice S&P/TSX. Par ailleurs, d'après les analyses historiques, la corrélation entre les rendements de l'indice et la valeur ajoutée du gestionnaire a légèrement varié autour de $\rho = 0{,}5$.

   Sur la base du rendement correspondant à l'objectif incluant la gestion active, la fondation s'attend à ce que le portefeuille du gestionnaire soit de 100 millions de dollars dans quatre ans. Utilisant la démarche décrite à l'annexe, calculez le résultat d'intérêt pour la fondation relativement à cet objectif pour les trois approches présentées dans le texte.

4. **Continuez l'exemple 5.2 en appliquant la deuxième approche décrite dans le texte et en déterminant le coefficient de risque et le coefficient de risque pondéré.**

5. **Finalisez l'exemple 5.3 en intégrant les résultats du quatrième objectif à ceux des trois autres objectifs obtenus à l'exemple 5.2 et en 4 ci-dessus. Déterminez les résultats pour les trois approches en utilisant les poids suivants sur les objectifs : objectif 1 : 40 %, objectif 2 : 20 %, objectif 3 : 15 %, objectif 4 : 25 %.**

ANNEXE

PERTE MOYENNE SELON LA LOI NORMALE

Dans cette annexe, nous allons décrire l'approche à utiliser pour déterminer la perte moyenne relativement à un objectif lorsque les résultats suivent une loi normale. Dans le tableau qui suit, nous présentons le nombre d'écarts-types qu'il faut enlever (ou ajouter pour se trouver au-dessus de la moyenne) de la moyenne de la loi normale, soit K, afin de déterminer la valeur X qui fera en sorte que l'on ait une probabilité donnée de trouver un résultat entre cette valeur de X et la moyenne. Autrement dit : $P[X \leq \text{Résultat} \leq \mu]$ = probabilité donnée, avec $X = \mu - K \times \sigma$.

Probabilité	Valeur de K
2 %	0,05
4 %	0,10
6 %	0,15
8 %	0,20
10 %	0,25
12 %	0,31
14 %	0,36
16 %	0,41
18 %	0,47
20 %	0,52
22 %	0,58
24 %	0,64
26 %	0,71

Probabilité	Valeur de K
28 %	0,77
30 %	0,84
32 %	0,92
34 %	0,99
36 %	1,08
38 %	1,18
40 %	1,28
42 %	1,41
44 %	1,56
46 %	1,75
48 %	2,05
50 %	3,00*

*Par hypothèse

Par exemple, si la moyenne de la loi normale est de 10 et son écart-type de 15, la valeur de X correspondant à la probabilité de 28 % en bas de la moyenne, soit 50 % + 28 % = 78 %, sera $X = 10 - 0{,}77 \times 15$, soit −1,55. On a alors une probabilité de 28 % de trouver un résultat entre −1,55 et 10. Étant donné que la loi normale est symétrique, on peut appliquer les mêmes valeurs de K pour trouver des valeurs de X au-dessus de la moyenne. Par exemple, la valeur de X correspondant à une probabilité de 10 % au-dessus de la moyenne, soit au niveau de probabilité de 50 % − 10 % = 40 % (le point maximum étant à 0 %) est $10 + 0{,}25 \times 15 = 13{,}75$. On a ainsi une probabilité de 10 % de trouver un résultat entre 10 et 13,75. En combinant les deux résultats, on a une probabilité de 28 % + 10 %, donc 38 %, d'avoir un résultat entre −1,55 et 13,75.

Pour calculer la perte moyenne relativement à un objectif, il faut appliquer les étapes suivantes :

1. Déterminer la valeur de X correspondant à chaque probabilité du tableau précédent en utilisant la formule $X = \mu - K \times \sigma$ pour déterminer les valeurs en bas de la moyenne et $X = \mu + K \times \sigma$ pour trouver les valeurs au-dessus de la moyenne.
2. Prendre la valeur moyenne de X pour chaque intervalle de probabilité. Par exemple, puisque pour la probabilité de 0 %, la valeur de K = 0 et donc X = μ, la valeur moyenne de X pour l'intervalle de 0 % à 2 % en bas de la moyenne serait $½ \times [\mu + X]$, avec $X = \mu - 0{,}05 \times \sigma$. Dans l'exemple donné plus haut, $X = 10 - 0{,}05 \times 15$, soit 9,25. La valeur moyenne de X entre 0 % et 2 % serait alors $½ \times [10 + 9{,}25] = 9{,}625$. On procède de la même façon pour chaque intervalle.
3. Supposons que dans l'exemple ci-dessus l'objectif soit d'obtenir un résultat d'au moins 7. La différence entre 7 et la valeur moyenne de X de chaque intervalle pour laquelle la valeur moyenne de X est inférieure à 7 nous donnera la perte relative à l'objectif de chaque intervalle.
4. Pour obtenir la perte moyenne, il faut multiplier la perte de chaque intervalle par la probabilité que cette perte survienne et faire la somme pour l'ensemble des intervalles. Par définition, la probabilité de perte de chaque intervalle selon le tableau présenté ci-contre est de 2 %. Donc, il faut multiplier chacune des pertes déterminées en 3. par 2 % et faire la somme des résultats. Cela nous donne la perte moyenne relativement à l'objectif lorsque l'on considère l'ensemble des possibilités. C'est l'équivalent du risque à la baisse. Pour notre exemple, le résultat est 4,64.
5. Si l'on désire obtenir la perte moyenne relativement à l'objectif, mais seulement dans le cas où les résultats sont inférieurs à l'objectif, il faut modifier la probabilité de 2 % utilisée en 4. En effet, quand on se limite aux résultats inférieurs à l'objectif de 7, ce qui survient avec une probabilité de 42 %, chaque intervalle n'a plus 2 % de chance de survenir dans ce monde, mais bien 2 %/42 %, soit 4,76 %. Pour obtenir la perte moyenne lorsqu'il y a une perte, il faut alors multiplier chacune des pertes déterminées en 3. par 4,76 % et faire la somme des résultats, ce qui revient à diviser le résultat obtenu en 4. par 42 %. La perte moyenne (lorsqu'il y a perte) est alors de 11,06 pour l'exemple.

Dans les exemples du texte, un facteur d'ajustement de $[(1 + i)^n / (1 + j)^n]$ est souvent utilisé pour déterminer une valeur au taux de rendement annuel *i* après *n* années connaissant la valeur à la fin des *n* années sur un actif qui a gagné un rendement annuel de *j* sur les *n* années. Pour le cas d'une perte

moyenne relativement à l'objectif, le taux *i* représente le rendement moyen correspondant à la perte moyenne. Il est déterminé en soustrayant la perte moyenne en termes de rendement de l'objectif de rendement.

CHAPITRE 6

LE RISQUE DE STRUCTURE

Dans le dernier chapitre, nous avons passé beaucoup de temps sur le risque associé à l'allocation cible. D'abord, ce risque a été considéré sous l'angle du rendement des indices de marché, c'est-à-dire selon une gestion indicielle ou passive. Nous avons ensuite intégré les effets de la gestion active sur le risque associé à l'allocation cible. Enfin, nous avons introduit la notion de risque liée à des objectifs de gestion active du gestionnaire.

Dans les deux prochains chapitres, nous allons parler exclusivement du risque associé à la gestion active. Dans ce chapitre, il sera question du risque lié à la structure de gestion[1]. Il s'agit du risque que la structure de gestion mise en place par l'investisseur

1 À titre de rappel, le terme *structure de gestion* réfère au nombre de gestionnaires responsables de la gestion du fonds et au type de mandat que chacun d'eux aura.

ne réalise pas ses objectifs relatifs à la gestion active. Nous allons graduellement introduire les concepts qui permettront justement à l'investisseur de mieux contrôler son risque de structure. Nous commencerons par discuter de l'importance de la structure de gestion en présentant entre autres certains faits susceptibles d'intéresser l'investisseur. Nous parlerons ensuite des différents types de structures pouvant être mis en place avant d'introduire les facteurs qui devraient être considérés pour tenter de contrôler le risque de structure. Enfin, nous présenterons des outils qui permettront à l'investisseur de mesurer l'efficacité de la structure de gestion qu'il aura établie.

6.1. L'IMPORTANCE DE LA STRUCTURE DE GESTION

Souvenez-vous de la fin des années 1990. Dans la foulée du boom de la technologie, les investisseurs qui avaient un gestionnaire d'actions de style dynamique ou croissance avaient à un moment obtenu des rendements extraordinaires. Par contre, durant cette période, ceux qui avaient choisi un gestionnaire plutôt défensif, de style valeur, traînaient dangereusement de la patte par rapport à l'indice de marché. Je me souviens d'une situation chez un de mes clients à l'époque. Ce dernier avait une structure de gestion en actions canadiennes selon laquelle le portefeuille était divisé en deux entre un gestionnaire de style centré[2] et un autre de style valeur. Au début de 1999, immédiatement après une réunion du comité de retraite où les deux gestionnaires venaient de présenter leurs résultats, mon client songeait sérieusement à congédier le gestionnaire de style valeur, car ce dernier affichait une performance de beaucoup inférieure à celle de l'indice. J'avais alors réussi à l'en dissuader. Je pense qu'il était heureux quelques mois plus tard quand la bulle technologique s'est dégonflée et que ce gestionnaire est passé très au-dessus de l'indice.

Cette anecdote illustre le fait que la structure de gestion peut avoir une très grande importance au cours de certaines périodes. Et l'on ne peut ignorer cette importance, même si ce ne sera pas toujours aussi dramatique que lors du boom technologique. Quand on y pense un peu, on réalise qu'il ne peut en être autrement. Dans un produit donné, un gestionnaire a une philosophie de placement selon laquelle il gère le portefeuille. Comme un joueur de hockey qui a toujours joué à la défense dans les rangs mineurs et qui aurait de la difficulté à jouer comme attaquant lorsqu'il fait le grand saut dans la Ligue nationale, un gestionnaire de portefeuille ne peut changer du jour au lendemain sa philosophie de placement, c'est-à-dire son style de gestion. Il y aura alors des périodes au cours desquelles le contexte économique ne sera pas en faveur de son style, indépendamment de son talent. L'investisseur ne devrait jamais oublier qu'embaucher un gestionnaire dans un produit donné, c'est adopter une philosophie ou un style de gestion. Nous reviendrons sur cette idée au chapitre 7.

2 Le terme anglais est *core*. C'est un gestionnaire qui dévie de façon limitée de l'indice de marché.

Comment peut-on essayer de contrôler le risque lié à la structure de gestion ? En premier lieu, il est probablement utile de connaître les répercussions possibles de différentes structures de gestion. Lorsqu'on consulte diverses études sur le sujet, on peut noter qu'il s'en dégage les tendances suivantes relativement aux structures :

- Les gestionnaires qui ont un mandat de gestion équilibré, c'est-à-dire selon lequel ils gèrent l'ensemble des classes d'actif pour un fonds, ont de la difficulté à battre de façon consistante l'objectif multi-indiciel.
- La plupart des gestionnaires ne sont pas en mesure d'ajouter en même temps de la valeur par rapport à l'indice de marché dans plus de deux classes d'actif. Par exemple, si au cours d'une période un gestionnaire a ajouté de la valeur en actions canadiennes et en obligations, typiquement il n'ajoutera pas de valeur en actions étrangères.
- Dans une classe d'actif donnée, un gestionnaire qui a un mandat en spécialité, c'est-à-dire un mandat selon lequel il ne gère que cette classe d'actif pour un fonds, aura tendance à faire mieux qu'un gestionnaire qui aurait eu un mandat équilibré pour ce fonds.
- Comme nous l'avons déjà indiqué précédemment, le rendement d'un gestionnaire est affecté par sa philosophie de placement ou son style de gestion, les gestionnaires de style valeur faisant mieux que ceux de style croissance dans certains cycles économiques et vice versa.
- Les gestionnaires de style valeur tendent à faire moins bien que les gestionnaires de style croissance quand les marchés sont fortement à la hausse, mais ils offrent une meilleure protection en cas de baisse des marchés.
- Les gestionnaires de croissance tendent à démontrer une volatilité du rendement plus élevée que les gestionnaires de valeur.
- En termes de rendement absolu, le rendement des gestionnaires de style centré (gestionnaire *core* dans le jargon du domaine) est plus dépendant des rendements de l'indice de marché que ne l'est celui des gestionnaires de style valeur ou croissance.

Il est probablement temps d'apporter une précision sur le concept de style de gestion et de couvrir certains points qui y sont rattachés, car il reviendra souvent dans ce chapitre et le suivant. Le marché américain permet d'associer les gestionnaires à un style de gestion précis. Cela est dû principalement au nombre de titres qui sont disponibles. On peut d'ailleurs constater que de nombreux gestionnaires américains proposent plus d'un produit dans une classe d'actif donnée, par exemple un produit de grande capitalisation de style valeur et un autre de style croissance, qui seront gérés par des équipes différentes. Dans d'autres pays, comme au Canada, le nombre de titres disponibles étant moins élevé, il est moins évident pour un gestionnaire de se confiner dans un

style précis. Cela étant dit, il ne faut pas oublier que d'autres titres existent à l'extérieur de l'indice S&P/TSX. Le gestionnaire pourra également se distinguer quant au poids qu'il mettra sur les titres inclus dans son portefeuille et des paramètres qu'il utilisera dans sa gestion. Par exemple, supposons que deux gestionnaires ont actuellement le même portefeuille. L'un peut avoir comme paramètre de gestion qu'il vend un titre donné lorsqu'il atteint le prix de 30 $, alors que la philosophie de gestion de l'autre lui permettra d'attendre jusqu'à 40 $ avant de le vendre. Donc, les gestionnaires peuvent se différencier entre eux, s'ils le veulent. On ne peut cependant pas ignorer qu'il est moins possible de se distinguer au Canada qu'aux États-Unis par exemple. Par conséquent, quand on fait allusion à un portefeuille d'actions canadiennes, on devrait la plupart du temps parler plutôt de biais de style que d'un style précis. Cette précision étant faite, nous continuerons de parler de style de gestion sans continuellement faire la nuance entre style précis et biais de style. Quoi qu'il en soit, même dans le cas où c'est plutôt un biais de style qui s'applique, on ne peut passer sous silence l'importance du style dans certains cycles, comme le montre l'exemple lié au boom technologique donné plus haut.

Nous avons jusqu'à maintenant introduit trois styles de gestion en actions : style valeur, style croissance et style centré. En pratique, le spectre comprendra plus de distinctions comme à forte valeur, valeur, centré, croissance à prix raisonnable[3] et à forte croissance. Il est aussi habituel de tenir compte de la capitalisation boursière, c'est-à-dire de la taille des titres inclus dans le portefeuille dans l'identification du style de gestion. Typiquement, on parlera alors d'un portefeuille à petite, moyenne et grande ou forte capitalisation, ou d'un mandat toutes capitalisations. Ainsi, le style de gestion en actions sera habituellement défini selon deux dimensions : la philosophie de placement et la taille ou capitalisation des titres dans le portefeuille.

On peut également appliquer le concept de style de gestion aux obligations. La distinction entre les différents gestionnaires se fera alors par rapport à l'accent mis par le gestionnaire sur les différentes stratégies possibles. De façon générale, on peut noter les stratégies suivantes sur le plan obligataire.

6.1.1. La gestion de la durée

La première stratégie, qui est passablement utilisée par les gestionnaires canadiens, est la *gestion de la durée*. La durée est une mesure qui représente le moment où l'on s'attend de recevoir, en moyenne, les paiements d'intérêt (ou coupons) et le remboursement du capital sur l'obligation. Par exemple,

3 L'expression anglaise pour ce style est *GARP*, c'est-à-dire *growth at a reasonable price*, ou « croissance à prix raisonnable ».

une durée de cinq ans pour une obligation signifie que, considérant le moment où les coupons et le principal seront reçus à l'avenir, et leur montant, cela équivaut à recevoir un montant unique de tous ces paiements dans cinq ans à compter d'aujourd'hui. Un gestionnaire de portefeuille pourra adopter comme approche de gestion de se distinguer plus ou moins de l'indice de marché, le FTSE TMX Univers au Canada, en ayant une durée plus courte ou plus longue que celle de l'indice dans le but de procurer de la valeur à son client. Si sa durée est plus longue que celle de l'indice, et que les taux d'intérêt baissent, son rendement sera supérieur à celui de l'indice ; par ailleurs, si les taux d'intérêt montent, il retranchera de la valeur. S'il est plus court que l'indice et que les taux d'intérêt baissent, son rendement sera inférieur à celui de l'indice. Dans le cas où les taux montent, sa plus courte durée lui procurera une valeur ajoutée.

6.1.2. La gestion de la courbe

Le gestionnaire peut bâtir la durée de son portefeuille de différentes façons. Il pourrait par exemple choisir uniquement des obligations qui ont une durée de cinq ans. Ou bien il pourrait construire son portefeuille avec des obligations à court terme (c'est-à-dire avec une échéance de moins de cinq ans), à moyen terme (c'est-à-dire de cinq à dix ans) et à long terme (c'est-à-dire de plus de dix ans), mais de telle sorte que la durée de son portefeuille soit de cinq ans. L'approche que le gestionnaire utilise pour choisir le terme des obligations qui feront partie de son portefeuille s'appelle la *gestion de la courbe*. C'est une deuxième approche par laquelle un gestionnaire pourra se différencier de l'indice.

6.1.3. La gestion des secteurs

Le gestionnaire pourra également se distinguer par le *choix de secteurs*, c'est-à-dire les obligations fédérales, provinciales, municipales, de sociétés, les hypothèques et tous les titres adossés à des actifs[4]. En ayant une allocation par secteur différente de celle de l'indice, le gestionnaire, s'il a raison, pourra créer une valeur ajoutée pour son client.

6.1.4. La gestion de la qualité ou du crédit

Une quatrième stratégie est le *choix de la qualité*. Par exemple, un gestionnaire pourrait décider d'avoir une qualité inférieure à celle de l'indice dans un ou plusieurs secteurs dans l'espoir que le risque qu'il prend lui apportera un rendement additionnel.

4 On parle d'*asset-back securities* en anglais. Ce sont des instruments qui sont bâtis à partir de titres existants, comme un portefeuille d'hypothèques.

6.1.5. La gestion de titres hors indice

Enfin, un gestionnaire pourrait avoir une partie de son portefeuille en *titres étrangers*. Il pourra également inclure dans son portefeuille des titres canadiens, mais qui ne font pas partie de l'indice FTSE TMX Univers. Dans certains cas, ces stratégies pourront être payantes de différentes façons.

Donc, notre définition du style de gestion en obligations sera tout simplement l'utilisation que le gestionnaire fait des stratégies disponibles et l'amplitude des déviations relativement à l'indice qu'il appliquera pour chaque stratégie.

Il existe d'autres types de stratégies qui peuvent être employées dans un mandat obligataire. On n'a qu'à penser aux stratégies d'appariement actif/passif ou encore aux stratégies qui utilisent le levier. Ces dernières sont fréquemment utilisées dans certaines approches d'arbitrage en obligations pour les fonds de couverture. Cependant, ce genre de stratégies s'apparente moins à un style de gestion donné dans un mandat de gestion obligataire traditionnelle.

La longue parenthèse sur le style de gestion étant refermée, revenons à la question posée précédemment sur le contrôle du risque de structure. D'après les faits mentionnés ci-dessus tirés de diverses études, il est possible d'avoir une première idée des répercussions possibles d'adopter une structure donnée avec un certain style de gestion. Mais cela n'est pas suffisant pour une gestion du risque adéquate. Comme pour les autres sources de risque discutées jusqu'à maintenant, une partie importante de la gestion de ce risque peut provenir des analyses qui seront effectuées. Comme dans le cas de l'établissement de l'allocation cible, ces analyses pourront apporter une meilleure compréhension des implications qui découlent de l'adoption de telle structure de gestion par rapport à telle autre. Cependant, notre monde, et en particulier celui du placement, n'est pas statique. Il faudra ensuite assurer un suivi de la structure mise en place, comme nous le verrons au chapitre 10. Cela pourra évidemment avoir un effet sur le budget de gouvernance qui sera nécessaire. Nous discuterons à la section 6.4 de l'établissement d'une structure de gestion adéquate et des analyses de risque qui peuvent être effectuées dans ce contexte. Mais, auparavant, il convient de passer en revue les différentes structures de gestion possibles.

6.2. LES TYPES DE STRUCTURES DE GESTION

Pour beaucoup d'investisseurs, le concept de structure de gestion se limite aux deux possibilités suivantes : une gestion en mandat équilibré ou un mandat en spécialité. Ce n'est toutefois qu'une partie de l'équation. En fait, la définition d'une structure de gestion repose sur plusieurs niveaux. En d'autres

termes, différents éléments devront être spécifiés pour définir une structure de gestion donnée. Nous discutons ci-dessous de quatre éléments qui devraient nécessairement être utilisés dans l'établissement d'une structure de gestion.

6.2.1. Le nombre de gestionnaires

Le premier élément ou niveau de différenciation sera le nombre de gestionnaires qui feront partie de la structure. La taille du fonds et le budget de gouvernance disponible relativement à l'investissement du fonds seront des facteurs importants à considérer pour cet élément.

6.2.2. La nature des mandats confiés

Un autre niveau de différenciation sera la nature des mandats confiés aux gestionnaires. On parle ici des possibilités notées au paragraphe précédent, c'est-à-dire gestion équilibrée ou gestion spécialisée. Il existe cependant différentes façons de mettre en place ces deux possibilités de mandat dans une situation donnée. Supposons par exemple qu'un fonds ait décidé d'avoir deux gestionnaires dans sa structure. Comme première possibilité, il pourrait confier un mandat équilibré à chacun d'eux. Il pourrait également donner un mandat spécialisé à chacun, le premier gérant les actions et le second les obligations. Dans ce cas, le mandat en actions pourrait être considéré comme semi-spécialisé, car le gestionnaire aurait à la fois les actions canadiennes et les actions étrangères. Une autre possibilité serait qu'un des gestionnaires ait un mandat équilibré, alors que l'autre se verrait confier un mandat spécialisé dans une des classes d'actif. Par exemple, le gestionnaire avec le mandat équilibré pourrait gérer la moitié des actions étrangères, l'autre moitié étant confiée au gestionnaire spécialisé.

6.2.3. Le type de gestion

Un troisième niveau définissant la structure de gestion sera le type de gestion qui sera adopté pour chacune des classes d'actif, à savoir une gestion passive ou indicielle, ou une gestion active.

6.2.4. Le type de gestionnaire

Enfin, dans l'établissement de la structure de gestion, il faudra s'interroger sur le type de gestionnaire à choisir. Par type de gestionnaire, on entend bien sûr la philosophie de placement et le style de gestion (valeur, croissance, centré ainsi que petite, moyenne et grande capitalisation), mais également l'importance des paris que le gestionnaire prend relativement à l'indice.

Dans le jargon du placement, on utilise le terme *satellite* pour désigner un gestionnaire qui prend des positions très prononcées relativement à l'indice. Comme indiqué précédemment, le type de gestionnaire au niveau obligataire sera identifié par les stratégies utilisées par le gestionnaire.

Les différents niveaux de différenciation pour la définition d'une structure de gestion, de même que les principales possibilités pour chaque niveau, sont résumés dans le tableau 6.1.

TABLEAU 6.1.

NIVEAUX DE DIFFÉRENCIATION D'UNE STRUCTURE

Niveau	Principales possibilités
Nombre de gestionnaires	Gestionnaire unique Plusieurs gestionnaires
Nature du mandat	Mandat équilibré Mandat spécialisé (pour possiblement plus d'une classe d'actif, mais pas toutes) Combinaison des deux précédentes
Type de gestion	Gestion passive ou semi-passive Gestion active à faible ou grande déviation par rapport à l'indice Combinaison des deux précédentes
Type de gestionnaire (par classe d'actif)	Indiciel ou indiciel plus Valeur, croissance, centré, rotation de secteurs, opportuniste Petite, moyenne ou grande capitalisation, toutes capitalisations Type de stratégie (obligations) Satellite ou plus contraint Combinaison des précédentes

Voyons maintenant comment la gestion équilibrée se compare à la gestion spécialisée à l'aide d'un exemple.

EXEMPLE 6.1.

L'étude de modélisation actif/passif étant terminée et le comité de retraite de Jac-o-Tec ayant choisi son allocation cible, le conseiller d'Alpha+ commence à initier les membres du comité au concept de structure de gestion. Comme indiqué plus tôt, il n'y a présentement qu'un seul gestionnaire pour l'ensemble des classes d'actif. L'actif du régime est donc géré en mandat équilibré.

Étant donné la taille actuelle de la caisse et sa valeur attendue dans quelques années, le conseiller suggère au comité de regarder la possibilité d'implanter une gestion spécialisée. Après avoir expliqué la différence entre les deux, il demande aux membres ce qu'ils croient être les avantages et les désavantages d'une gestion spécialisée par rapport à une gestion équilibrée.

Que devraient répondre les membres d'après vous ?

i) Avantages

Comme on l'a vu à la section 6.1, lorsqu'on analyse les rendements des gestionnaires par classe d'actif, on se rend compte que la plupart des gestionnaires ne peuvent offrir un rendement supérieur à celui de l'indice dans toutes les classes d'actif. Un premier avantage de la gestion spécialisée est donc qu'elle peut permettre l'embauche de gestionnaires qui semblent avoir développé une expertise dans des classes d'actif données. Cette expertise devrait se refléter par une valeur ajoutée relativement à l'indice, mails il n'y a pas de garantie que cela arrivera, comme nous le discuterons plus en détail au chapitre 7.

Un deuxième avantage de la gestion spécialisée est que l'intégration des différents gestionnaires dans la structure de gestion est plus facile dans le cas où la structure comporte plus d'un gestionnaire. Supposons qu'une fondation veuille embaucher deux gestionnaires en mandat équilibré. Idéalement, elle devrait essayer de trouver deux gestionnaires qui se complètent bien dans chacune des classes d'actif. Dans les faits, elle aura probablement à faire des compromis dans certaines classes d'actif. Ce problème se pose moins en gestion spécialisée.

Un troisième avantage que présente la gestion spécialisée est que l'embauche et le congédiement des gestionnaires sont moins compliqués. Par exemple, le processus de recherche d'un gestionnaire est plus simple en gestion spécialisée. Si un régime de retraite désire embaucher un gestionnaire en obligations, il n'a qu'à se concentrer sur cette classe d'actif. Il n'a pas à regarder toutes les classes d'actif à la fois. De même, si un gestionnaire est congédié, les autres gestionnaires continuent à gérer leur partie du portefeuille. Le fonds n'a pas à s'occuper de la liquidation de toutes les classes d'actif en même temps et de leur transition vers un autre gestionnaire.

ii) Désavantages

Voyons maintenant les désavantages de la gestion spécialisée. Celui qui est probablement le plus évident est le fait que celle-ci augmente la complexité de la structure de gestion. En règle générale, il y aura plus de gestionnaires

en gestion spécialisée pour un fonds d'une taille donnée. Cela exigera évidemment plus du fonds en termes de suivi de la performance et des gestionnaires.

Un deuxième désavantage de la gestion spécialisée concerne les frais de gestion. Puisque les gestionnaires ont des grilles tarifaires qui décroissent en pourcentage selon la taille du mandat, le fait de confier des mandats plus petits à différents gestionnaires augmentera les frais de gestion pour l'ensemble du fonds. Ce n'est pas l'élément le plus important dans la prise de décision, mais il faut quand même en être conscient.

Un dernier désavantage que les membres du comité devraient noter est le fait que l'implantation des décisions d'allocation d'actif est plus compliquée en gestion spécialisée. Dans le cas d'un mandat équilibré, le gestionnaire prendra ses décisions d'allocation d'actif en déviant le cas échéant de l'allocation cible à l'intérieur des fourchettes de répartition définies dans la politique de placement. En gestion spécialisée, on devra s'attarder spécifiquement sur la façon dont sera gérée l'allocation d'actif. Est-ce qu'il y aura rééquilibrage automatique à l'allocation cible lorsqu'une classe d'actif atteindra les limites permises ? Ou est-ce qu'un gestionnaire sera spécifiquement embauché pour s'occuper des décisions d'allocation d'actif et, si oui, comment cela sera-t-il fait ?

Indépendamment des avantages et des désavantages de la gestion spécialisée, il faut réaliser que celle-ci sera nécessaire dans certains cas. En effet, si un fonds désire investir dans des classes d'actif spécialisées comme les actions de pays émergents ou les placements privés, il n'aura fort probablement pas d'autre choix que de recourir à un gestionnaire qui a développé une expertise dans ces classes.

6.3. LES FACTEURS À CONSIDÉRER DANS L'ÉTABLISSEMENT DE LA STRUCTURE

Une étape nécessaire dans la gestion du risque de structure est de s'assurer de connaître tous les éléments qui devraient être considérés dans le processus d'établissement d'une structure de gestion. Cela devrait réduire le risque de mettre en place une structure qui ne répondra pas aux attentes de l'investisseur.

6.3.1. La taille du fonds

Sans surprise, le premier facteur qui vient à l'esprit est la taille du fonds. Pour plusieurs raisons, une structure complexe à plusieurs gestionnaires peut être difficile à justifier pour un plus petit fonds. D'abord, il pourrait ne pas être possible d'avoir accès à certains bons gestionnaires qui exigent une taille de mandat minimale. Ensuite, le suivi peut devenir trop complexe considérant les montants alloués à chacun des gestionnaires. Enfin, les frais de gestion pourraient devenir trop élevés, en termes relatifs, et ainsi effacer l'avantage de la gestion spécialisée. Il n'y a malheureusement pas de règles précises sur le nombre de gestionnaires qu'un fonds devrait avoir, étant donné sa taille. Il faudra tenir compte également des vues de l'investisseur sur les autres éléments à considérer.

6.3.2. Les croyances de l'investisseur

Parmi ces éléments, on peut d'abord noter les convictions de l'investisseur sur les différents aspects relatifs au placement de son fonds. Par exemple, si un investisseur croit fermement qu'une structure en gestion spécialisée a plus de chance de procurer un rendement supérieur, il choisira cette option indépendamment des autres facteurs qui auraient pu influencer sa décision. De même, si un investisseur ne croit pas que les gestionnaires sont en mesure d'ajouter de la valeur dans une classe d'actif donnée, il s'orientera du côté de la gestion passive (ou semi-passive) dans cette classe.

6.3.3. Le budget de gouvernance

Un autre facteur important est le niveau de budget de gouvernance qui sera disponible relativement à l'investissement du fonds. Un budget de gouvernance plus élevé permettra de mettre en place une structure de gestion plus complexe. Si un investisseur décide d'implanter une structure de gestion plus complexe, il devra s'assurer que le budget de gouvernance est adéquat. Sinon, il ne faudra pas hésiter à prendre les mesures nécessaires pour l'augmenter.

6.3.4. Le budget de risque

Au chapitre 3, nous avons introduit le concept de budget de risque. C'est un autre élément qu'il faudrait prendre en considération dans la structure de gestion. Un budget de risque plus élevé permettra la mise en place d'une structure de gestion avec une plus grande erreur de calquage. Par le fait même, certains des gestionnaires qui feront partie de la structure pourront prendre des déviations assez importantes relativement à l'indice. On peut penser à un gestionnaire de type satellite dont nous avons parlé à la section précédente.

6.3.5. Le style de gestion

Le style de gestion qui est préféré par l'investisseur sera un autre facteur à prendre en compte. Si l'investisseur préfère adopter une philosophie de placement défensive avec comme objectif de moins perdre en cas de baisse de marché, quitte à laisser de l'argent sur la table en forte hausse de marché, il devrait opter pour une structure de gestion plutôt de style valeur ou orientée vers la gestion de la volatilité. À cet égard, on a vu au cours des dernières années de plus en plus de gestionnaires offrir des produits à faible volatilité. Par contre, si l'investisseur croit qu'il est préférable d'investir dans un portefeuille à croissance plus élevée que ce que les marchés anticipent, avec le risque de perdre plus lors d'une baisse des marchés, il devrait plutôt mettre en place une structure de gestion à saveur croissance. Enfin, si l'investisseur ne croit pas que des biais de style peuvent rapporter plus que le marché à long terme, sa structure de gestion ne devrait pas avoir de biais de style systématique. Certains de ces investisseurs pourront adopter une structure de gestion de type centré.

6.3.6. Les frais de gestion

Finalement, comme cela a été mentionné à quelques reprises, il faudrait prendre en considération les frais de gestion. On devrait toujours se poser la question suivante : est-ce que les frais de gestion additionnels d'une structure de gestion plus complexe sont justifiés par la valeur ajoutée supplémentaire ou par la réduction du risque que l'on prévoit tirer de cette structure ? Nous verrons à la prochaine section comment il est possible de faire cette évaluation.

Les investisseurs n'accorderont évidemment pas tous le même poids aux facteurs que nous venons de discuter et pourront avoir des vues différentes sur chacun de ces facteurs. On ne peut donc pas dire qu'il existe une structure de gestion idéale pour tous. Ce qui est important, c'est de bien réfléchir à chacun de ces facteurs dans le but d'en arriver à une structure de gestion qui est compatible avec sa philosophie et ses attentes.

Le tableau 6.2 résume chacun des facteurs discutés auparavant et présente les principales considérations dont il faudrait tenir compte dans l'analyse de chacun d'eux.

Il y a un facteur auquel il n'a pas été fait allusion dans la discussion précédente, soit la décision entre gestion interne et gestion externe. En d'autres termes, est-ce que les différentes classes d'actif dans le portefeuille seront gérées par des gestionnaires faisant partie du personnel de l'entreprise ou par des firmes de gestionnaires de portefeuille externes ? C'est évidemment une question qui se pose principalement pour les fonds d'une certaine envergure. Il y aura plusieurs facteurs à considérer dans cette décision, y compris la philosophie de l'entreprise et la relation entre la performance attendue et les frais de gestion et coûts administratifs des deux options.

TABLEAU 6.2.

FACTEURS À ANALYSER POUR UNE STRUCTURE DE GESTION

Facteur	Considérations
Taille du fonds	Complexité de la structure Frais de gestion Budget de gouvernance disponible
Croyances de l'investisseur	Gestion active ou passive ? Gestion équilibrée ou spécialisée ? Type de gestionnaire
Budget de gouvernance	Complexité de la structure Possibilité d'un budget plus élevé ?
Budget de risque	Tolérance au risque Suivi des zones d'intervention
Style de gestion préféré	Croyances de l'investisseur Tolérance au risque
Frais de gestion	Taille du fonds Frais contre valeur ajoutée Complexité du mandat de gestion

L'exemple qui suit illustre la façon dont l'analyse des différents facteurs présentés dans cette section pourrait être effectuée en pratique.

EXEMPLE 6.2.

Après avoir discuté des avantages et des désavantages de la gestion spécialisée comparativement à la gestion équilibrée, les membres du comité de retraite de Jac-o-Tec sont arrivés à la conclusion qu'il était temps de passer à la gestion spécialisée, d'autant plus que la performance du gestionnaire actuel n'a pas été à la hauteur de leurs attentes dans certaines classes d'actif.

Le conseiller d'Alpha+ informe les membres qu'ils devraient se pencher sur les différents facteurs présentés au tableau 6.2, ce qui les aidera à déterminer plus précisément les paramètres de leur structure de gestion. Le conseiller anime alors une discussion afin de mieux cerner les attentes du comité. Voici ce qui est principalement sorti de cette discussion :

- *Les membres du comité croient à la gestion active pour l'ensemble des classes d'actif. Ils préféreraient cependant ne pas confier la totalité de l'actif à un seul gestionnaire pour chacune des classes d'actif,*

l'objectif étant de diversifier le risque lié au gestionnaire. Ils pensent que c'est réalisable étant donné la taille anticipée de la caisse dans quelques années.

- *Le comité n'a pas de problèmes avec un gestionnaire qui prend des déviations importantes relativement à l'indice pour autant que le rendement de la structure totale pour la classe d'actif ne dévie pas de façon démesurée du rendement de l'indice sur des périodes de quatre ans.*
- *Les membres du comité préfèrent un style de gestion plutôt défensif en actions, mais ils ne s'opposent pas à ce qu'une partie du portefeuille soit investie de façon plus dynamique si cela peut aider à stabiliser la performance.*
- *Le comité aimerait éventuellement commencer à graduellement investir dans les placements alternatifs jusqu'éventuellement un maximum de 10% du fonds.*

Par ailleurs, le conseiller a calculé rapidement les frais de gestion potentiels. À l'heure actuelle, le régime de retraite de Jac-o-Tec paie annuellement environ 0,20% de la valeur de la caisse en frais de gestion. D'après les calculs du conseiller, les frais monteraient à environ 0,45%.

Sur la base des éléments précédents, le conseiller suggère au comité de regarder plus en profondeur la structure de gestion suivante par classe d'actif. Il demande aux membres la permission de faire des analyses quantitatives plus approfondies pour en déterminer plus précisément les répercussions potentielles.

- *Obligations canadiennes*
  - *60% à un gestionnaire jouant peu sur la durée et misant surtout sur les secteurs et la qualité.*
  - *40% à un gestionnaire jouant de manière importante sur le terme et la durée.*
- *Actions canadiennes*
  - *75% à un gestionnaire de grande capitalisation avec un biais de style valeur.*
  - *25% à un gestionnaire de petite capitalisation.*
- *Actions américaines*
  - *60% à un gestionnaire de grande capitalisation de style valeur.*
  - *40% à un autre de style croissance.*
- *Actions internationales*
  - *80% à un gestionnaire de grande capitalisation dans les marchés développés de style centré.*
  - *20% en actions de pays émergents.*

Il s'agit d'analyser la structure de gestion proposée relativement aux facteurs présentés dans le tableau 6.2.

Dans son ensemble, la structure proposée comprendrait huit gestionnaires. C'est évidemment tout un changement par rapport à la structure actuelle. Avec une taille actuelle de 500 millions de dollars, cela représente des mandats de 62,5 millions de dollars en moyenne par gestionnaire. On pourrait prétendre que c'est beaucoup de gestionnaires étant donné la taille de la caisse. Il y a cependant trois facteurs à considérer à cet égard. D'abord, Jac-o-Tec entend faire des acquisitions importantes dans les prochaines années ce qui devrait augmenter de manière importante la taille du fonds. Ensuite, en pratique, les changements se feraient de manière graduelle. On ne passe habituellement pas du jour au lendemain d'une structure équilibrée à un seul gestionnaire à une autre qui en comprend huit. Enfin, il est également possible d'avoir un gestionnaire avec deux mandats, par exemple, si cela peut être justifié par la performance. Il faut toutefois réaliser que la complexité de la structure vient d'augmenter considérablement.

Par rapport à la conviction des membres du comité, les structures par classe d'actif semblent adéquates dans l'ensemble. Toutes les classes d'actif seraient gérées par plus d'un gestionnaire, sauf les actions internationales de pays développés, et elles sont bâties uniquement sur le principe de la gestion active. Du côté des obligations, la structure comprend un gestionnaire que l'on pourrait qualifier de type satellite, car il mise beaucoup sur la gestion de la durée, ce qui est permis selon la perception des membres.

Qu'en est-il maintenant des déviations relativement à l'indice ? De façon générale, elles devraient être relativement bien contrôlées sur des périodes de quatre ans pour la plupart des classes. En obligations, même s'il y a un gestionnaire qui joue beaucoup sur la durée, son approche devrait bien se marier à celle de l'autre gestionnaire qui essaie d'ajouter de la valeur de manière complètement différente. En actions américaines, le complément des deux styles devrait éviter des déviations extrêmes relativement à l'indice. Pour ce qui est des actions internationales, le gestionnaire de marchés développés a un style centré et donc, par définition, il ne devrait pas trop s'éloigner de l'indice. Quant au gestionnaire d'actions de pays émergents, il a son propre indice de référence. Il faudrait s'assurer qu'il gère passablement en accord avec son indice. Un point est à surveiller cependant en ce qui a trait aux actions internationales. On devrait vérifier que le gestionnaire de marchés développés n'investit pas une partie importante de son portefeuille en pays émergents. Sinon, l'allocation totale en actions de pays émergents pourrait devenir trop élevée. Le seul questionnement que l'on pourrait possiblement avoir sur les déviations relativement à l'indice est au regard des actions canadiennes. Si le comité effectue un suivi

de l'ensemble de la structure en actions canadiennes par rapport à l'indice S&P/TSX, en plus de la faire au niveau de chaque segment, il se pourrait qu'il y ait parfois de fortes déviations relativement à cet indice. Il serait intéressant de voir l'analyse quantitative du conseiller à cet égard. En résumé, le budget de risque du comité semble assez bien respecté dans l'ensemble.

Il y a un point sur lequel il convient de passer un peu de temps avant de poursuivre la discussion sur la solution de cet exemple. Dans un marché financier donné, la position par défaut serait normalement d'aller vers une gestion indicielle de grande capitalisation. Logiquement, lorsqu'on met en place une structure de gestion dans un marché, on devrait faire le suivi de l'ensemble de la structure pour ce marché relativement à l'indice de grande capitalisation du marché en question pour voir si notre structure de gestion permet d'ajouter de la valeur. Mais il faut aussi suivre la performance de chacun des segments, par exemple les grandes et les petites capitalisations pour les actions canadiennes par rapport à leur indice de référence respectif.

Continuant à élaborer notre solution, nous devons maintenant nous demander si le style de gestion en actions est conforme aux préférences de Jac-o-Tec. Les structures en actions canadiennes et américaines ont un biais de style valeur comme demandé, surtout celle en actions canadiennes. Est-ce que le biais « valeur » en actions américaines est assez prononcé ? Seuls les membres du comité de retraite peuvent répondre à cette question d'après les résultats des analyses effectuées par le conseiller. Du côté des actions internationales, il n'y aura pas systématiquement de biais de valeur étant donné le style centré du gestionnaire. Cependant, il faudrait voir le style vraiment affiché par le gestionnaire qui sera embauché. En effet, certains gestionnaires qui se disent de style centré peuvent avoir un biais presque systématique du côté valeur ou croissance. Par ailleurs, le comité n'a pas indiqué de préférences ni de restrictions quant à la capitalisation. La suggestion d'avoir une partie du portefeuille d'actions canadiennes en petites capitalisations ne vient donc pas à l'encontre des exigences du comité. En fait, lorsque la taille de la caisse sera plus élevée, Jac-o-Tec pourrait considérer mettre une partie des actions étrangères (c'est-à-dire actions américaines et internationales) en petites ou moyennes capitalisations afin de diversifier.

Il est clair que la structure de gestion proposée est beaucoup plus complexe que celle actuellement en place. Il est également évident que la gouvernance en place ne suffira pas si la structure proposée est implantée. Cela n'ira pas en s'améliorant lorsque le régime commencera à investir dans des placements alternatifs. Ces classes d'actif sont beaucoup plus compliquées à comprendre et à suivre que les classes traditionnelles

et exigent alors un budget de gouvernance plus élevé. Il faudrait alors que Jac-o-Tec accepte d'investir dans un plus grand budget de gouvernance si la structure proposée est acceptée. Nous verrons la réaction de M. Têtu à cet égard au chapitre 8.

Que peut-on dire du dernier facteur à considérer, c'est-à-dire les frais de gestion ? D'après l'estimation rapide du conseiller, les frais de gestion seraient un peu plus que le double des frais actuels avec la nouvelle structure. Une décision de placement, quelle qu'elle soit, ne devrait jamais être basée principalement sur les frais de gestion. Mais on ne peut les ignorer, surtout quand on parle du double. Dans le contexte d'une structure de gestion, l'important est que les frais de gestion additionnels soient justifiés. On ne peut jamais prévoir l'avenir, mais si le rendement additionnel que l'on anticipe avec la nouvelle structure est de 1 % par année en moyenne, il vaut la peine d'investir 0,25 % de plus. Cependant, si l'on s'attend à seulement 0,30 % de rendement supplémentaire, on devrait vraiment s'interroger sur la pertinence de la nouvelle structure. Il faudrait alors considérer d'autres structures de gestion, possiblement moins complexes.

6.4. COMMENT IMPLANTER UNE STRUCTURE EFFICACE

Au bout du compte, ce qui va intéresser l'investisseur c'est d'avoir une structure de gestion performante qui répond à ses besoins. On pourrait aussi dire que l'investisseur recherche une structure de gestion efficace. Une structure efficace peut vouloir dire différentes choses à différentes personnes. Aux fins de notre discussion, une structure de gestion efficace aura les caractéristiques suivantes :

- Elle sera compatible avec les appréciations de l'investisseur.
- Elle respectera le budget de gouvernance actuel de l'investisseur ou celui qu'il est disposé à mettre en place.
- Elle se conformera au budget de risque établi par l'investisseur.
- Elle reflétera les préférences de l'investisseur en termes de style de gestion.
- Si d'autres mesures que le budget de risque sont importantes pour l'investisseur, une structure de gestion efficace respectera les limites désirées relativement à ces mesures. En particulier, est-ce que l'investisseur

souhaite une certaine stabilité dans les rendements en termes absolus au cours d'un cycle ? En d'autres termes, est-il important pour lui de contrôler la volatilité de sa structure de gestion ?

- La structure devrait pouvoir générer une valeur ajoutée acceptable tenant compte des frais de gestion et du risque supporté par l'investisseur.

Lorsqu'on regarde les éléments qui composent une structure de gestion efficace, on s'aperçoit que certains d'entre eux sont qualitatifs, alors que d'autres sont plutôt quantitatifs. Ainsi, dans un exercice d'établissement d'une structure de gestion efficace, on devrait inclure des analyses quantitatives sur les répercussions possibles des structures de gestion envisagées. Comme dans tout exercice quantitatif, y compris l'étude de modélisation actif/passif, il faudra poser des hypothèses. Dans le cas des analyses liées à la structure de gestion, les hypothèses importantes seront la valeur ajoutée du gestionnaire d'un certain style de gestion, de même que l'amplitude des déviations qu'il prend relativement à l'indice, telle que mesurée par l'erreur de calquage. On pourra également avoir à poser des hypothèses sur la volatilité du rendement en termes absolus, c'est-à-dire sur l'écart-type des rendements. Comme nous l'avons vu précédemment, l'approche à privilégier pour établir ces hypothèses consiste à effectuer des analyses historiques et à faire les ajustements que l'on pense appropriés. En ce qui a trait à la valeur ajoutée et à l'erreur de calquage, il est probablement plus facile de penser en termes de ratio d'information. Par exemple, comme hypothèse de travail, on pourrait supposer que, sur un cycle complet, un gestionnaire d'un style ou d'un type donné affichera un ratio d'information constant d'une période à l'autre. Cela implique indirectement que rien de majeur n'ait changé chez le gestionnaire en ce qui concerne les équipes de gestion. Si l'on pense, par exemple, que l'erreur de calquage pourrait être différente dans les années à venir, la valeur ajoutée correspondante peut être déterminée en utilisant le ratio d'information considéré comme relativement stable. Pour ce qui est de la volatilité des rendements, les conseillers doivent faire des hypothèses sur la volatilité attendue de chacune des classes d'actif pour les études de modélisation actif/passif. L'une des approches possibles pour établir la volatilité attendue d'un gestionnaire serait d'appliquer un facteur d'ajustement à la volatilité attendue de l'indice de marché sur la base de la relation historique entre la volatilité du gestionnaire et celle de l'indice. Par exemple, si la volatilité des rendements du gestionnaire tend à être 20 % plus élevée que celle des rendements de l'indice, et que l'on s'attend à une volatilité de 15 % pour l'indice, la volatilité pour le gestionnaire pourrait être prise comme étant 15 % × 1,20, soit 18 %. Certains conseillers n'aiment pas faire des hypothèses sur les rendements des gestionnaires. Ils oublient toutefois que tout leur travail de projection habituel, y compris les études

de modélisation actif/passif, est basé sur des hypothèses. Cela dit, il est toujours possible de faire des tests de sensibilité où l'on fait varier les hypothèses afin de mesurer l'effet que ces dernières ont sur les résultats.

Nous avons discuté des aspects qualitatifs d'une structure de gestion efficace à la section précédente. Dans cette section, nous alors nous pencher sur les aspects quantitatifs. Dans la liste énumérée ci-dessus sont incluses différentes mesures pour quantifier l'efficacité d'une structure de gestion. Il y a d'abord l'erreur de calquage que l'on utilise pour définir le budget de risque. On mentionne également une relation rendement-risque acceptable après frais de gestion. Dans le cas d'une structure de gestion, la mesure rendement-risque habituellement utilisée est le ratio d'information. Enfin, on ouvre la porte à d'autres mesures de risque selon les préoccupations de l'investisseur. Par exemple, s'il est important pour ce dernier d'avoir une stabilité en termes absolus, l'écart-type serait une mesure à inclure dans l'analyse de risque.

On pourrait alors penser à faire une analyse de risque comme au chapitre 5 afin de mesurer l'efficacité de différentes structures de gestion sur le plan quantitatif. Il faudrait alors établir une table de décision qui comprendrait l'objectif à atteindre, le poids accordé à l'objectif, le type de risque que l'on veut analyser relativement à l'objectif et la mesure qui est d'intérêt pour l'investisseur. Avant de procéder à un exemple pour illustrer une analyse de risque dans le cadre d'une structure de gestion, nous allons introduire des outils qui vont nous permettre de décortiquer la volatilité et la relation rendement-risque d'une structure et ainsi de mieux comprendre l'effet de ses différentes composantes.

Les sections 6.4.1 et 6.4.2 qui suivent sont passablement techniques et risquent de ne pas intéresser certains lecteurs. Ces derniers peuvent alors se rendre directement à l'exemple traité dans la section 6.4.3.

6.4.1. Décomposition de la volatilité d'une structure

Le premier outil que nous allons examiner est la décomposition de la volatilité de la structure d'une classe d'actif donnée. Partons de l'exemple le plus simple, soit une structure à un seul gestionnaire. On peut démontrer[5] que la volatilité du rendement de cette structure à un gestionnaire peut être décomposée schématiquement selon la formule donnée ci-dessous. Le terme *schématiquement* est utilisé, car, sur un plan théorique, la décomposition est exacte si chacun des termes de la formule est mis au carré. Par exemple, la formule réelle de la décomposition inclut l'écart-type mis au carré, soit la variance, des rendements du portefeuille et de ceux du marché, de même que l'erreur

5 La démonstration des formules pour les deux outils présentés dans cette section est disponible auprès de l'auteur.

de calquage au carré. Le lecteur intéressé peut consulter l'annexe présentée à la fin de ce chapitre pour en savoir plus sur les formules de cette section et de la suivante. La raison pour laquelle nous utilisons cette formule est qu'il est plus facile d'interpréter les résultats en termes d'écart-type que de variance. Le même commentaire s'applique à l'autre formule présentée plus loin dans cette section. Cette mise au point étant faite, la volatilité d'une structure peut être décomposée de la manière suivante :

$$\sigma_P = \sigma_M + \sigma_{EC} + \Delta\sigma_S$$

Dans la formule précédente, les différents éléments sont définis comme suit :

- σ_P représente la volatilité du rendement total,
- σ_M la volatilité du rendement de l'indice de marché,
- σ_{EC} l'erreur de calquage du gestionnaire,
- $\Delta\sigma_S$ l'effet sur la volatilité totale de l'interrelation entre la valeur ajoutée du gestionnaire et le rendement de l'indice.

Selon cette formule, et en supposant que la volatilité de la structure, c'est-à-dire du gestionnaire, soit de 18 %, celle de l'indice de marché de 15 % et l'erreur de calquage du gestionnaire de 2 %, alors l'effet de l'interrelation entre le gestionnaire et le marché sur la volatilité de la structure serait de 18 % – 15 % – 2 %, donc de 1 %. Que signifient ce 1 % et, de façon plus générale, le terme $\Delta\sigma_S$? Sur le plan mathématique, cet effet est mesuré par la covariance entre les rendements de l'indice et les valeurs ajoutées du gestionnaire. La covariance est une mesure apparentée au coefficient de corrélation que nous avons vu au chapitre 4. Elle donne alors une indication de la tendance entre deux séries de données, soit les rendements de l'indice et les valeurs ajoutées du gestionnaire dans notre cas. Un résultat positif de 1 % (soit +1 %) indique d'abord qu'il y a une corrélation positive entre les rendements de l'indice et les valeurs ajoutées du gestionnaire. Donc, lorsque le rendement de l'indice est positif, la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice a tendance à être positive. Quand le rendement est négatif, la valeur ajoutée tend à être négative. On pourrait supposer que c'est peut-être un gestionnaire de style croissance. Par ailleurs, le résultat de 1 % correspond à la force de l'interrelation mesurée par le niveau du coefficient de corrélation, ainsi que la volatilité des rendements de l'indice et celle des valeurs ajoutées. Plus le coefficient de corrélation et ces volatilités sont élevés, plus la covariance, et donc la valeur de $\Delta\sigma_S$, le sera.

Une analyse plus approfondie pourrait être effectuée si l'on distingue dans la volatilité du gestionnaire relativement à l'indice de marché celle provenant du style de gestion sur une base indicielle et celle provenant de la contribution propre du gestionnaire du fait de son style particulier. C'est l'approche qui est utilisée ci-après pour la situation à plusieurs gestionnaires.

La plupart des firmes qui construisent des indices de marché ont bâti des indices de style, par exemple des indices valeur et croissance. Si la structure donnée est à 60 % valeur et à 40 % croissance, on pourrait par exemple déterminer le rendement chaque trimestre en prenant 60 % du rendement de l'indice valeur et 40 % de l'indice croissance. Cela correspondrait au rendement de la structure sur une base indicielle. L'erreur de calquage du gestionnaire sera alors mesurée par rapport au rendement de cette structure indicielle. Selon cette analyse plus détaillée, la volatilité de la structure serait décomposée en volatilité de l'indice de marché, volatilité de la structure sur base indicielle et volatilité provenant du gestionnaire relativement à la structure indicielle.

Lorsqu'une classe d'actif comprend plus d'un gestionnaire, l'analyse de la décomposition de la volatilité de la structure est beaucoup plus complexe. Dans ce cas, la décomposition de la volatilité est représentée schématiquement par la formule suivante :

$$\sigma_P = \sigma_M + \sigma_{EC}^S + \Delta\sigma_D^S + \Sigma\sigma_{EC}^I + \Sigma\Delta\sigma_S^I + \Delta\sigma_D$$

Les différents termes de cette formule sont définis comme suit :

- σ_P représente la volatilité de la structure,
- σ_M correspond à la volatilité de l'indice de marché,
- σ_{EC}^S représente l'erreur de calquage de la structure sur la base d'une gestion indicielle,
- $\Delta\sigma_D^S$ l'interrelation de la structure indicielle avec le marché,
- $\Sigma\sigma_{EC}^I$ est la somme de l'erreur de calquage de chacun des gestionnaires relativement à la structure indicielle, pondérée par le poids du gestionnaire dans la structure,
- $\Sigma\Delta\sigma_S^I$ est la somme de l'impact de l'interrelation des gestionnaires avec le marché et la structure,
- $\Delta\sigma_D$ représente l'effet de diversification entre les gestionnaires.

Comment interpréter cette formule ? Comme mentionné pour le cas à un gestionnaire, il faut partir du principe que le rendement de la structure est composé du rendement de l'indice de marché, du rendement de la structure en supposant une gestion indicielle et de l'apport de chaque gestionnaire relativement à la structure indicielle. L'effet de la structure indicielle sur la volatilité est mesuré par son erreur de calquage relativement à l'indice de marché et sa corrélation avec le marché. L'effet des gestionnaires est reflété par leur erreur de calquage relativement à la structure indicielle, leur corrélation avec la structure indicielle et le marché, et par l'effet de diversification entre eux. En fait, deux structures identiques auraient le même effet sur la volatilité de la classe d'actif si elles étaient implantées sur une base indicielle, mais l'effet des gestionnaires fera en sorte que la volatilité totale sera différente. C'est un point qu'il ne faut pas oublier. On peut s'attendre à certains résultats en termes de volatilité

pour une structure donnée, mais si, par exemple, un gestionnaire dévie passablement de son style de gestion, cela pourra avoir des répercussions importantes sur les résultats. Quoi qu'il en soit, pour ceux qui ne pensent pas que le style de gestion soit pertinent dans un marché donné ou qui préfèrent voir l'effet des gestionnaires relativement à l'indice de marché et non par rapport à un indice de style, il suffit de prendre les mesures du gestionnaire relativement à l'indice de marché éliminant ainsi l'impact de la structure indicielle comme cela a été fait dans la formule à un gestionnaire.

Les deux formules précédentes peuvent être utilisées pour mesurer et, donc, comprendre les sources de la volatilité d'une structure de gestion déjà en place. On peut aussi s'en servir pour déterminer la volatilité à laquelle on pourrait s'attendre de différentes structures. À cette fin, il faudra nécessairement poser des hypothèses qui pourront être appuyées par des analyses historiques. Il ne faut pas perdre de vue que ce genre d'analyses, comme celles présentées au chapitre 5, lorsqu'elles sont faites de façon prospective, sont des outils qui nous aident à prendre des décisions. Il faut en reconnaître les limites, mais aussi l'utilité. En fait, les analyses décrites dans cette section et la suivante seront généralement faites par un conseiller externe. Il faudrait qu'il fournisse les mises en garde nécessaires quant à la robustesse des résultats qu'il présente. Comme on l'a indiqué précédemment, des analyses de sensibilité selon lesquelles on fait varier les hypothèses utilisées sont toujours utiles quand on fait des projections.

6.4.2. Décomposition du ratio d'information

Le deuxième outil que nous allons présenter et qui sera probablement plus pratique pour la majorité des lecteurs est la décomposition du ratio d'information. Cette décomposition peut être représentée par la formule suivante :

$$RI_{Total} = RI_S + \Sigma_i(X_i \times RI_{Gi}) + \Delta RI$$

Le terme RI_S dans la formule précédente renvoie au ratio d'information de la structure en prenant en compte une gestion indicielle. Comme discuté plus haut, une façon de le déterminer serait d'établir le rendement de la structure sur la base du rendement des indices de marché reflétant le style de gestion. On calculerait ensuite un ratio d'information en comparant le rendement obtenu avec celui de l'indice de marché. Le résultat serait le RI_S. Un RI_S plus grand que 0 indique que la structure de gestion a mieux fait que le marché, alors qu'un résultat négatif signifie le contraire. Encore une fois, si l'on veut faire l'analyse directement par rapport à l'indice de marché, ce terme disparaîtrait tout simplement de l'équation. Par ailleurs, si la structure comprend un volet capitalisation, le facteur RI_S pourrait être calculé sur la base de l'indice de marché approprié pour la capitalisation donnée. Le deuxième facteur $\Sigma_i(X_i \times RI_{Gi})$ représente la somme du ratio d'information de chaque gestionnaire pondéré

par le poids du gestionnaire dans la structure. Enfin, le dernier terme, soit ΔRI, correspond à l'effet sur le ratio d'information de la structure dû à la combinaison des différents gestionnaires. Prenons un exemple pour illustrer l'application de cette formule. Supposons que l'on nous donne l'information suivante :

- Ratio d'information de la structure = RI_{Total} = 0,8
- Ratio sur base de gestion indicielle = RI_S = 0,2
- Poids du gestionnaire 1 = X_1 = 30 %
- Poids du gestionnaire 2 = X_2 = 70 %
- Ratio du gestionnaire 1= RI_1 = 0,4
- Ratio du gestionnaire 2 = RI_2 = 0,5

On veut déterminer la valeur de ΔRI, l'effet de la combinaison des gestionnaires. On aurait alors selon la formule présentée plus haut :

$$\Delta RI = RI_{Total} - RI_S - \Sigma_i(X_i \times RI_{Gi})$$
$$= 0{,}8 - 0{,}2 - [30\,\% \times 0{,}4 + 70\,\% \times 0{,}5]$$
$$= 0{,}13$$

Donc, on voit que l'on peut clairement mesurer l'efficacité en termes de rendement-risque de combiner des gestionnaires dans une structure à l'aide de la dernière formule. Le point iv) de l'annexe précise comment les différents termes de la dernière équation peuvent être calculés.

6.4.3. Un exemple concret

Revenons à l'analyse de risque d'une structure de gestion à l'aide d'une table de décision et voyons par un exemple comment ce genre d'analyse pourrait être effectué.

EXEMPLE 6.3.

Après les discussions sur la structure de gestion à la dernière réunion du comité de retraite de Jac-o-Tec, le conseiller d'Alpha+ a préparé une analyse de risque sur la structure proposée en actions américaines. On se souviendra que la proposition était d'avoir 60 % du portefeuille d'actions américaines avec un gestionnaire de style valeur et 40 % avec un produit de style croissance. Utilisant les bases de données dont il dispose, le conseiller a fait différentes analyses historiques sur la valeur ajoutée d'un groupe de gestionnaires de chacun des styles par rapport à l'indice de marché, de même que sur leur erreur de calquage et leur ratio d'information. Il a également analysé la volatilité du rendement de chacun

des deux groupes. À partir du ratio d'information et de l'erreur de calquage médians pour chacun des groupes tirés de ces analyses, il est arrivé à une valeur ajoutée à laquelle on devrait typiquement s'attendre, en moyenne, pour un gestionnaire faisant partie de chacun des groupes. À partir du rendement attendu de l'indice de marché des actions américaines et de sa volatilité qui avaient été établis lors de l'étude de modélisation actif / passif, de la valeur ajoutée attendue pour chaque style de gestionnaire et de leur erreur de calquage, il a été en mesure de simuler des distributions de rendements trimestriels pour la structure proposée. Ces distributions de rendements lui ont ensuite permis de calculer toutes les statistiques sur la structure dont il a aura besoin pour faire ses analyses, incluant la valeur ajoutée, l'erreur de calquage, le ratio d'information et la volatilité des rendements. En fait, les trois premières statistiques se présenteront plutôt sous la forme d'une distribution de résultats. Évidemment, le conseiller aurait pu aussi utiliser les résultats d'analyses purement basées sur des distributions de rendements historiques, mais il a préféré se servir de l'approche décrite précédemment[1].

Par ailleurs, le conseiller a élaboré la table de décision suivante basée sur la discussion qui avait eu lieu lors de la dernière réunion du comité de retraite.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure
Rendement annuel de la structure non négatif	20 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque
Obtenir 0,7 unité de valeur ajoutée par unité de risque	40 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio d'information après frais de gestion
Volatilité de la valeur ajoutée annuelle inférieure à 4 %	20 %	Perte relative à l'objectif	Erreur de calquage
Volatilité du rendement de la structure inférieure à celle de l'indice	20 %	Déviations élevées relativement à la moyenne	Écart-type

1 Une discussion sur la manière dont les simulations pourraient se faire dépasse le cadre du présent ouvrage. À titre d'illustration simple, cependant, on pourrait d'abord simuler les rendements trimestriels de l'indice en supposant une loi normale. En fait, on simulerait plutôt la valeur de K, c'est-à-dire le nombre d'écarts-types qu'il faut ajouter ou soustraire du rendement attendu. Le rendement de l'indice simulé serait ensuite obtenu selon la forme habituelle $X = \mu + K \times \sigma$, où K peut être positif ou négatif. Il faudrait par la suite simuler les valeurs ajoutées trimestrielles pour chacun des styles selon le même principe à partir de la valeur ajoutée attendue et de l'erreur de calquage. L'ajout de la valeur ajoutée simulée donnerait le rendement simulé pour chaque style. Enfin, combiner le rendement de tous les styles selon leur poids respectif dans la structure donnerait le rendement simulé de la structure. Un modèle de simulation réaliste incorporerait un paramètre pour faire le lien d'un trimestre à l'autre.

D'une part, les premier et troisième objectifs seront mesurés sur une base annuelle, alors que les deux autres le seront sur des périodes de quatre ans. D'autre part, les simulations effectuées par le conseiller pour les quatre prochaines années révèlent les faits suivants :

- *La valeur ajoutée annuelle attendue de la structure par rapport à l'indice de marché est de 2%.*
- *L'erreur de calquage annuelle moyenne (ou attendue) est de 3%. L'écart-type de la distribution de l'erreur de calquage annuelle est de 2%.*
- *Le ratio d'information attendu est de 0,5 sur quatre ans après frais de gestion. L'écart-type de la distribution du ratio d'information est de 0,6.*
- *Le rendement attendu de la structure sur la période de quatre ans est de 12%. La volatilité du rendement sur la période de quatre ans est de 8%.*
- *Le rendement attendu de l'indice sur la même période est de 10%, alors que la volatilité du rendement est de 9%.*
- *L'erreur de calquage annuelle attendue pour le gestionnaire de style valeur est de 8% ; elle est de 5% pour le gestionnaire de style croissance.*
- *L'impact du style du gestionnaire valeur sur la volatilité du marché est de −2% et de −1% pour le gestionnaire croissance.*
- *Le ratio d'information attendu du gestionnaire de type valeur est de 0,35 et il est de 0,4 pour le gestionnaire de style croissance.*

Maintenant les questions :

a) Utilisez la méthode hiérarchique vue au chapitre 5 afin d'effectuer une analyse de risque sur la structure en actions américaines.

b) Déterminez les coefficients de risque.

c) Effectuez une analyse des sources de la volatilité de la structure et de son ratio d'information dans le but de déterminer l'effet de diversification entre les deux gestionnaires, ignorant l'apport de la structure basée sur une gestion indicielle.

Comme pour toute analyse de risque, il faut d'abord déterminer le résultat d'intérêt pour l'investisseur. Dans ce cas-ci, disons que c'est tout simplement le résultat lié à chacun des objectifs de la première colonne du tableau précédent selon la mesure indiquée. Pour chacune des mesures, supposons que la loi normale s'applique.

i) Analyse sur le premier objectif

Pour le premier objectif, on sait que la VAR est un rendement de 0 %. En effet, le comité de retraite trouve « catastrophique » d'avoir un rendement négatif, ou inférieur à 0 %. Il nous faut alors déterminer la probabilité qui correspond à un rendement de 0 %. Pour ce faire, on peut utiliser le tableau

de l'annexe du chapitre 5. Prenant comme moyenne du rendement annuel 12 % et comme écart-type du rendement sur un an $\sqrt{4} \times 8\,\%$, soit 16 %, on obtient que la probabilité que le rendement annuel de la structure soit inférieur à la VAR de 0 % est d'environ 22 %. Dans le calcul ci-dessus, il ne faut pas oublier de ramener sur une base annuelle la volatilité de 8 % s'appliquant sur quatre ans, comme on l'a vu au chapitre 5, puisque l'objectif est annuel.

ii) Analyse sur le deuxième objectif

Faisant de même pour le deuxième objectif, avec une moyenne de 0,5 et un écart-type de 0,6, la probabilité est de 64 % que la structure ne soit pas en mesure d'obtenir un ratio d'information après frais de gestion de 0,7.

iii) Analyse sur le troisième objectif

En ce qui a trait à l'objectif sur l'erreur de calquage, on peut déterminer que la probabilité que l'erreur de calquage soit supérieure à 4 % est de 30 %. À noter que le conseiller a dû tenir compte que l'erreur de calquage ne peut être négative dans ces simulations.

iv) Analyse sur le quatrième objectif

Enfin, pour le dernier objectif, aucun calcul n'est requis. L'écart-type du rendement annualisé de la structure sur quatre ans est de 8 %, alors que celui de l'indice de marché est de 9 %.

Selon l'approche hiérarchique, l'accent est mis sur l'objectif le plus important, soit celui sur le ratio d'information dans le cas présent, puisqu'un poids supérieur lui est accordé. Selon l'analyse, on arrive aux constatations suivantes. Soit que l'objectif des membres du comité est trop ambitieux, soit que la structure proposée ne répond pas à leurs attentes, si elles sont réalistes. En pratique, de toute façon il faudrait regarder plus qu'une structure de gestion. Pour ce qui est des autres objectifs, on peut dire qu'ils sont raisonnablement atteints.

v) Détermination des coefficients de risque

Maintenant, pour pouvoir déterminer les deux coefficients de risque, il faut calculer la perte moyenne relativement à l'objectif. Encore une fois, il est possible d'utiliser l'approche décrite à l'annexe du chapitre 5.

a) Premier objectif

Pour le premier objectif, la perte moyenne correspond à la C-VAR. Cette dernière est de –9,74 %. La perte moyenne par rapport à l'objectif lorsqu'il y a perte est donc de 9,74 %. Dans le calcul du coefficient de risque, il faut diviser cette perte moyenne par l'objectif. On obtient alors 9,74 % divisé

par 0 %, ce qui donne évidemment un résultat infini. Pour pallier ce problème, nous allons utiliser une technique différente. Selon l'objectif d'avoir un rendement d'au moins 0 %, 1 $ investi aujourd'hui devrait me rapporter au moins 1 $ dans un an. Si mon rendement est de –9,74 %, j'aurai alors 1 $ moins 0,0974 $ à la fin de l'année, soit 0,9026 $. J'aurai ainsi perdu 0,0974 $ par rapport à mon objectif de 1 $, soit 9,74 %. Je pourrai alors logiquement utiliser ce résultat dans le calcul du coefficient de risque. Cette façon de faire, dans le cas particulier où il faudrait diviser par 0, représente certes une dérogation par rapport à la définition initiale du coefficient de risque. Cependant, il ne faut pas oublier que le coefficient de risque est un indice. Cet ajustement ne pose pas de problèmes dans la mesure où l'on est conscient de la signification du résultat.

b) Deuxième objectif

Pour le deuxième objectif, le ratio d'information moyen pour les résultats inférieurs à l'objectif de 0,7 est de 0,10. Alors, la perte moyenne relativement à l'objectif lorsqu'il y a perte est de 0,7 – 0,1, soit 0,6. L'objectif est ainsi manqué en moyenne de 0,6/0,7, donc de 85,7 %.

c) Troisième objectif

Dans le cas du troisième objectif, l'erreur de calquage moyenne lorsque l'objectif de 4 % n'est pas atteint est de 5,34 %. L'objectif est alors manqué de 1,34 % en moyenne en termes d'erreur de calquage, ce qui équivaut à 1,34 %/4 % en pourcentage de l'objectif, soit 33,5 %.

d) Quatrième objectif

Enfin, pour le dernier objectif, celui-ci étant atteint, il n'y a pas de perte relativement à l'objectif. Si, par exemple, la volatilité des rendements annualisés de la structure sur quatre ans avait été de 10 %, l'objectif aurait alors été manqué de 1 %/9 %, soit 11,1 %.

On a alors toute l'information nécessaire pour calculer le coefficient de risque, qui est déterminé de la façon suivante :

$$\text{Coefficient de risque} = 20\,\% \times 9{,}74\,\% + 40\,\% \times 85{,}7\,\% + 20\,\% \times 33{,}5\,\% + 20\,\% \times 0\,\%$$
$$= 42{,}9\,\%$$

Gardant en tête le stratagème utilisé pour le premier objectif, on constate que, selon la structure proposée, les objectifs seraient ratés de 42,9 % en moyenne, lorsqu'ils le sont. Comme indiqué au chapitre 5, ce résultat dépend de l'importance accordée par l'investisseur à chaque objectif.

Pour calculer le coefficient de risque pondéré, if faut inclure la probabilité de ne pas réaliser l'objectif dans chacun des termes de l'équation du coefficient de risque. On obtient alors :

$$\text{Coefficient de risque pondéré} = 20\,\% \times 22\,\% \times 9{,}74\,\% + 40\,\% \times 64\,\% \times 85{,}7\,\% + 20\,\% \times 30\,\% \times 33{,}5\,\% + 20\,\% \times 0\,\% \times 0\,\% = 24{,}4\,\%$$

Donc, tenant compte du poids de chaque objectif et de la probabilité de ne pas atteindre chacun des objectifs, ces derniers seraient ratés de 24,4 % en moyenne selon la structure en actions américaines proposée.

Les résultats des analyses précédentes sont résumés dans la table de décision suivante.

Objectif	Poids	Type de risque	Mesure	Résultat
1	20 %	Événement « catastrophique »	Valeur à risque (objectif d'un rendement annuel > 0 %)	*VAR* : probabilité de 22 % d'avoir un rendement annuel < 0 % *Perte moyenne (lorsqu'il y a perte)* : 9,74 %
2	40 %	Risque non compensé par la valeur ajoutée	Ratio d'information après frais de gestion (objectif de 0,7)	*Probabilité de perte* : 64 % *Perte moyenne (lorsqu'il y a perte)* : 0,60
3	20 %	Perte relative à l'objectif	Erreur de calquage (objectif de 4 %)	*Probabilité de perte* : 30 % *Perte moyenne (lorsqu'il y a perte)* : 1,34 %
4	20 %	Déviations élevées relativement à la moyenne	Écart-type (objectif de volatilité ≤ celle de l'indice)	*Probabilité de perte* : 0 % *Perte moyenne (lorsqu'il y a perte)* : 0 %

vi) Analyse des sources de la volatilité et du ratio d'information

Nous voici maintenant rendus à la question *c*). La formule donnée précédemment pour décomposer la volatilité de la structure dans le cas de plus d'un gestionnaire implique que l'on regarde d'abord la volatilité de la structure en supposant une gestion indicielle. L'effet des gestionnaires est ensuite analysé par rapport à la structure indicielle. La question nous demande d'ignorer la structure indicielle et de faire l'analyse directement par rapport à l'indice de marché. Par conséquent, les deuxième et troisième termes de la formule disparaissent et la valeur ajoutée de chacun des gestionnaires est mesurée par rapport à l'indice de marché et non relativement à la structure indicielle. La formule utilisée pour la volatilité dans cet exemple est approximative (schématique) comme mentionné précédemment.

En mots, la formule pour notre situation devient alors :

Volatilité de la structure = Volatilité du marché
+ Erreur de calquage du gestionnaire de style valeur pondérée par son poids (60 %)
+ Erreur de calquage du gestionnaire de style croissance pondérée par son poids (40 %)
+ Effet de l'interrelation de la valeur ajoutée du gestionnaire de style valeur avec le rendement de l'indice
+ Effet de l'interrelation de la valeur ajoutée du gestionnaire de style croissance avec le rendement de l'indice
+ Effet de l'interrelation ou corrélation de la valeur ajoutée entre les gestionnaires

Avec l'information donnée précédemment, nous avons sur une base annuelle :

Volatilité annuelle de la structure = 2 × Volatilité sur quatre ans = 16 %
= 18 % + [60 % × 8 %] + [40 % × 5 %] – 2 % – 1 %
+ Effet de l'interrelation de la valeur ajoutée entre les gestionnaires

Le pourcentage de 18 % ci-dessus représente la volatilité annuelle des rendements de l'indice établie à partir de la volatilité de 9 % sur quatre ans.

En effectuant les opérations dans la formule précédente, on constate que, pour arriver à la volatilité de 16 % pour la structure, l'effet de l'interrelation de la valeur ajoutée entre les gestionnaires doit être de –5,80 %. En d'autres termes, la diversification entre le style des deux gestionnaires a fait baisser la volatilité annuelle de 5,80 %.

Pour ce qui est du ratio d'information, l'effet de la diversification entre les gestionnaires, soit ΔRI dans la formule donnée auparavant, peut simplement être obtenu en soustrayant la somme des ratios pondérés des gestionnaires du ratio d'information total. Sachant que le ratio d'information attendu de la structure est de 0,5, on obtient alors :

$$\Delta RI = 0{,}5 - [60\,\% \times 0{,}35] - [40\,\% \times 0{,}4] = 0{,}13$$

Donc, 0,13 du ratio d'information total de 0,5 provient de l'effet de diversification entre les deux gestionnaires. En pourcentage, cela représente 0,13/0,5, soit 26 % du ratio total.

Dans cet exemple, nous nous sommes concentrés sur la structure en actions américaines. En pratique, le même genre d'exercice pourrait être effectué pour les structures des autres classes d'actif.

À RETENIR

- On ne peut ignorer l'impact que la structure de gestion peut avoir sur les rendements. À cet égard, l'investisseur devrait consulter des études passées sur les répercussions possibles du style de gestion (philosophie et capitalisation en actions) en prenant soin d'adapter les résultats passés aux conditions actuelles de marché. C'est la première étape dans la gestion du risque de structure.

- En actions par exemple, le concept de structure de gestion ne se limite pas à la notion de valeur, centré et croissance, ou à celui de capitalisation. Plusieurs types de structures peuvent être mis en place en fonction de la nature des mandats confiés aux gestionnaires et du type de gestionnaires recherché.

- Aucune structure de gestion ne sera idéale pour tous les investisseurs. Afin de déterminer la structure qui pourrait convenir à un investisseur donné, il est essentiel de passer en revue les facteurs importants, notamment la taille du fonds, les convictions de l'investisseur, les budgets de gouvernance et de risque, le style de gestion préféré par l'investisseur et les frais de gestion. Pour les fonds de plus grande envergure, on pourra aussi se demander si certaines classes d'actif ne devraient pas être gérées à l'interne.

- De manière générale, on pourrait définir une structure de gestion efficace comme celle qui répond aux attentes de l'investisseur dans l'atteinte des objectifs importants ou définis dans la politique de placement. Plus précisément, ce sera d'abord une structure qui reflétera la situation de l'investisseur relativement aux différents facteurs à considérer lors de son établissement. Si l'investisseur est préoccupé par certaines sources de risque précises, la structure devra également pouvoir respecter sa tolérance à l'égard de ces risques. Enfin, une structure efficace devrait pouvoir générer une relation rendement-risque acceptable en tenant compte des frais de gestion. À cet égard, le ratio d'information après frais de gestion est la mesure à privilégier.

- Une étape à ne pas négliger dans le contrôle du risque de structure est l'analyse du risque que comporte la structure relativement aux objectifs d'importance pour l'investisseur. Au bout du compte, cela permettra d'augmenter les chances que la structure choisie soit efficace pour l'investisseur en matière de risque et de rendement. À cet effet, les approches présentées au chapitre 5 peuvent être utilisées.

EXERCICES PRATIQUES

1. Pour chacune des situations suivantes, indiquez si l'énoncé est vrai ou faux.

a) Un fonds qui déteste avoir un rendement inférieur à celui de l'indice lorsque ce dernier est négatif devrait pencher du côté d'un gestionnaire de style valeur.

b) En temps normal, un gestionnaire de style croissance devrait afficher une erreur de calquage supérieure à celle d'un gestionnaire valeur.

c) Pour la plupart des gestionnaires obligataires, les principales sources de valeur ajoutée sont la gestion de la durée et de la courbe ainsi que les déviations sectorielles relativement à l'indice.

d) Un gestionnaire de portefeuille présente de bons rendements en actions canadiennes et en obligations au cours d'une période donnée. Selon les statistiques, ses rendements en actions étrangères devraient donc également être bons durant la même période.

e) Basé sur un gestionnaire typique, l'écart-type du rendement de gestionnaires valeur, centré et croissance devrait être classé comme suit :

$$\sigma_{\text{Centré}} > \sigma_{\text{Croissance}} > \sigma_{\text{Valeur}}$$

f) À long terme, un fonds de petites capitalisations devrait générer un rendement supérieur à un fonds de grandes capitalisations, mais avec une volatilité plus élevée.

2. Une caisse de retraite de grande envergure est à revoir sa structure de gestion en actions canadiennes. Elle compte embaucher trois gestionnaires dans sa structure. La caisse n'a pas d'idées préconçues en ce qui a trait à la gestion active ou passive ou au type de gestionnaires. Quelles sont les différentes structures de gestion que la caisse pourrait mettre en place ?

3. Le trésorier d'une université s'occupe seul à temps partiel de la fondation de l'université qui a présentement une valeur de 150 millions de dollars. La fondation est actuellement gérée par un seul gestionnaire en mandat équilibré. Le trésorier doit bientôt alors faire une présentation au comité de placement de la fondation dont il fait partie relativement à un changement possible de la structure de gestion.

Il a pris connaissance d'une rumeur selon laquelle un des membres influents du comité avait lu un article d'un journaliste financier estimant qu'un fonds de 150 millions de dollars devrait idéalement avoir cinq gestionnaires. Ce membre influent voudrait pousser cette idée lors de la prochaine réunion du comité. Le trésorier est conscient qu'il faut prendre une décision après avoir analysé différents facteurs. Selon vous, comment pourrait-il aborder la proposition du membre influent en se basant sur cette analyse ?

4. **Il s'agit de reprendre l'analyse de risque selon l'approche hiérarchique de l'exemple 6.3. Cependant, les résultats d'intérêt pour chaque objectif sont maintenant le ratio d'efficacité et la relation gains-pertes. Pour déterminer la relation gains-pertes, il faudra procéder comme discuté au chapitre 4. Utilisez l'approche selon laquelle on fait une analyse de régression linéaire entre les gains et les pertes à l'aide d'Excel. On obtiendra alors les valeurs de α, β et R^2 que l'on pourra interpréter.**

5. **Une fondation désire embaucher un seul gestionnaire d'actions de pays émergents. Elle hésite entre deux gestionnaires. Les deux gestionnaires montrent une volatilité du rendement annuel de 28 %, alors que la volatilité du rendement de l'indice de marché est de 25 %. Le premier gestionnaire affiche une erreur de calquage annuelle de 3 %, alors que l'erreur de calquage est de 5 % pour le deuxième. Quel est l'effet de la corrélation de la valeur ajoutée de chaque gestionnaire avec le rendement de l'indice ? Comment peut-on interpréter ces résultats ? Veuillez consulter le point 2 de l'annexe, le cas échéant.**

6. **Un portefeuille obligataire géré par deux gestionnaires présente un ratio d'information de 0,8. Le premier gestionnaire, qui a 75 % du portefeuille, a un mandat de type traditionnel, ou mandat univers, alors que le deuxième gestionnaire gère des obligations à haut rendement. Sur la base des indices de marché représentant le mandat de chaque gestionnaire, le ratio d'information serait de 0,3. Par ailleurs, le ratio d'information du premier gestionnaire par rapport au rendement de la structure indicielle est de 0,4. Il est de 0,2 pour le deuxième gestionnaire. Déterminez l'effet sur le ratio d'information de la combinaison des deux gestionnaires par rapport à la structure indicielle. Comment ce résultat peut-il être interprété ?**

ANNEXE

DÉCOMPOSITION DE LA VOLATILITÉ ET DU RATIO D'INFORMATION

Cette annexe contient les formules qui permettront au lecteur intéressé de calculer chacune des composantes des formules présentées dans le texte pour la décomposition de la volatilité et du ratio d'information. Nous commencerons par traiter de la volatilité pour le cas à un seul gestionnaire. Puis nous étendrons notre analyse aux structures à plus d'un gestionnaire selon les deux scénarios suivants : le cas où l'apport de chaque gestionnaire est mesuré relativement à l'indice de marché et celui où il est déterminé relativement à la structure impliquant une gestion indicielle. Finalement, nous discuterons de la décomposition du ratio d'information.

i) Structure à un gestionnaire

Dans le texte, nous avons présenté la décomposition de la volatilité en termes d'écarts-types. Sur un plan théorique, la décomposition doit d'abord se faire sur le plan de la variance, soit du carré de l'écart-type. Dans le cas où la classe d'actif ne comprend qu'un seul gestionnaire et où sa contribution est mesurée relativement à l'indice de marché, la formule représentant la décomposition de la volatilité sur la base de la variance peut être représentée de la façon suivante[1] :

$$\sigma_P^2 = \sigma_M^2 + \sigma_{EC}^2 + 2 \times \mathrm{cov}(R_M, VA_G)$$

Dans la formule précédente, σ_P^2 est la variance du rendement du portefeuille (c'est-à-dire de la classe d'actif donnée), donc l'écart-type du rendement mis au carré, σ_M^2 est la variance du rendement de l'indice de marché, σ_{EC}^2 est la variance de la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice, soit l'erreur de calquage mise au carré, et $\mathrm{cov}(R_M, VA_G)$ représente la covariance entre le rendement de l'indice de marché et la valeur ajoutée du gestionnaire relativement à l'indice. Comme le coefficient de corrélation, la covariance est une mesure de la corrélation qui existe entre deux séries de résultats. Si les résultats des deux séries vont dans la même direction, la covariance sera positive. S'ils ont tendance à aller dans des directions opposées, elle sera négative. Plus la covariance est faible, moins les résultats des deux séries sont corrélés. Une covariance

1 À des fins de simplification, les formules présentées dans cette annexe, et donc dans ce chapitre, supposent que le poids de chaque gestionnaire dans la structure est constant dans le temps et que l'on peut reproduire exactement le rendement du portefeuille à chaque période en appliquant le poids de chaque gestionnaire à son rendement. En pratique, ça sera évidemment rarement le cas. En général, il y aura alors un terme additionnel à la droite de chaque équation de décomposition de la variance pour faire balancer les deux côtés de l'équation. Ce terme peut être gardé tel quel ou alloué aux autres termes. L'hypothèse posée ne change pas la signification des formules.

positive faible ou négative traduit donc un avantage de diversification. Pour simplifier, supposons que l'analyse soit faite sur la base de rendements annuels[2]. Disposant des rendements annuels du portefeuille, de l'indice de marché et du gestionnaire pour la période d'intérêt, il est alors possible d'utiliser Excel pour déterminer les trois éléments de droite de la formule précédente. Nous allons toutefois présenter les formules par souci de complétude et parce que cela nous permettra de faire un point sur leur utilisation. Dans le cas de la variance du rendement du portefeuille ou de l'indice, la formule est la même. Pour le portefeuille, nous avons :

$$\sigma_P^2 = \frac{\Sigma_i (R_{Pi} - R_P)^2}{n}$$

Dans cette formule, Σ_i est la somme sur l'ensemble des périodes, par exemple pour toutes les années considérées, R_{Pi} est le rendement du portefeuille pour la période i, R_P est la moyenne arithmétique du rendement sur l'ensemble des périodes et n est le nombre de périodes, d'années par exemple. La formule nous indique donc de prendre la différence entre le rendement de chaque période et la moyenne arithmétique du rendement, de mettre la différence de chaque période au carré, de prendre la somme de toutes les différences au carré et enfin de diviser cette somme par le nombre de périodes. Il y a un point à noter au sujet de cette formule. Étant donné que les rendements représentent un échantillon, il faudrait en fait diviser la somme par le nombre d'années moins 1, soit $n - 1$. Cependant, si l'on fait cela, on ne pourra pondérer la formule de la décomposition de la variance du portefeuille donnée plus haut. C'est normal, puisque la formule de la décomposition est basée sur la théorie. Si vous utilisez Excel pour calculer une variance ou un écart-type, il faudrait prendre la fonction qui s'applique à la population et non à celle d'un échantillon. Sinon, la somme des éléments de droite ne donnera pas le résultat de gauche.

Comme cela a été discuté au chapitre 4, l'erreur de calquage représente la volatilité, ou l'écart-type, de la valeur ajoutée. Par conséquent, la formule pour calculer la volatilité de la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice sera très semblable à celle présentée plus haut pour la volatilité du rendement du portefeuille. La différence résidera dans le fait que l'on prendra la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice au lieu du rendement. Ainsi, la formule pour déterminer le carré de l'erreur de calquage du gestionnaire sera :

$$\sigma_{EC}^2 = \frac{\Sigma_i (VA_{Gi} - VA_G)^2}{n}$$

2 En pratique, des rendements mensuels ou trimestriels seraient utilisés. L'écart-type et l'erreur de calquage seraient ensuite annualisés.

VA_{Gi} représente la valeur ajoutée du gestionnaire pour la période *i*, soit la différence entre son rendement et celui de l'indice pour la période, et VA_G est la moyenne arithmétique de la valeur ajoutée du gestionnaire pour l'ensemble des périodes considérées. Le même commentaire que pour la variance du rendement du portefeuille en ce qui a trait à la division par *n* au lieu de *n* – 1 s'applique également ici.

Il nous reste une formule à décrire, soit celle de la covariance entre le rendement de l'indice de marché et la valeur ajoutée du gestionnaire. Elle se présente de la façon suivante :

$$\text{cov}(R_M, VA_G) = \frac{\Sigma_i(R_{Mi} - R_M)(VA_{Gi} - VA_G)}{n}$$

La formule précédente nous demande de prendre la différence entre le rendement du marché et la moyenne arithmétique du rendement du marché pour chaque période, puis de soustraire de la valeur ajoutée du gestionnaire la moyenne arithmétique de la valeur ajoutée pour chaque période, de multiplier ensemble les deux différences précédentes pour chaque période, de faire la somme de cette dernière multiplication pour l'ensemble des périodes et, enfin, de diviser cette dernière somme par le nombre de périodes considérées. Certains lecteurs auront noté qu'en remplaçant le deuxième terme de la multiplication dans la formule par un terme égal au premier, on obtient la formule de la variance du rendement de l'indice de marché.

Il est difficile d'interpréter en tant que tels les résultats exprimés en variance et covariance. Nous sommes plutôt habitués à penser en termes d'écart-type. C'est ce que nous avons fait à la section 6.4.1, mais cette approche n'est pas théoriquement exacte. Quoi qu'il en soit, pour pouvoir exprimer les résultats sous forme d'écart-type, il faudrait prendre la racine carrée des résultats précédents pour pouvoir les interpréter plus facilement. Mais cela pose un problème. Illustrons à l'aide d'un exemple. Remplaçons la somme des trois termes de droite de la formule de la décomposition de la variance du rendement du portefeuille par $X^2 + Y^2 + Z^2$. L'écart-type du rendement du portefeuille est alors :

$$\sigma_P = \sqrt{(X^2 + Y^2 + Z^2)}$$

Dans la formule précédente, il faut prendre la racine carrée de la somme $X^2 + Y^2 + Z^2$. Ce qui nous intéresse cependant, c'est la racine carrée de chacun des termes, comme $\sqrt{(X)^2}$, qui évidemment égale X. Toutefois, si l'on prend la racine carrée de chacun des termes, soit X, Y et Z, que l'on fait leur somme, soit X + Y + Z, et que l'on met cette somme au carré, on obtient le résultat suivant :

$$(X + Y + Z)^2 = X^2 + Y^2 + Z^2 + \text{Autres termes}$$

Donc, la somme de gauche mise au carré ne donne pas exactement la variance du rendement du portefeuille, soit σ_P mis au carré, qui est $X^2 + Y^2 + Z^2$. Des termes supplémentaires apparaissent. Autrement dit, la somme de l'écart-type des termes de droite dans la formule de la décomposition ne donne pas l'écart-type du rendement du portefeuille.

Comment résoudre de problème ? Quand on regarde la formule de la décomposition de la variance des rendements du portefeuille, on voit qu'elle commence par la variance des rendements du marché à laquelle s'ajoutent des termes qui l'ajustent pour obtenir la variance du portefeuille. La variance, et donc l'écart-type, des rendements du marché est une quantité connue. On ne peut jouer de quelque façon que ce soit sur ce terme. Une façon logique d'obtenir une formule de décomposition de la volatilité du portefeuille sous forme d'écarts-types similaire à celle sous forme de variance est de partir de l'écart-type des rendements du marché et de déterminer chacun des autres termes sous la forme d'écarts-types selon leur contribution en termes de variance. Illustrons notre propos à l'aide d'un petit exemple. Supposons que l'écart-type des rendements du marché est de 13 % et celui des rendements de la structure, de 11 %. Les termes autres que le marché contribuent alors à faire baisser l'écart-type de la structure de 2 % par rapport à celle du marché. L'idée est de déterminer la contribution de chacun des termes autres que le marché à cette baisse de 2 % en fonction de leur contribution à la variance des rendements de la structure. Ce n'est évidemment pas la seule façon dont l'ajustement peut se faire, mais elle est logique puisqu'elle reflète la contribution au risque de chacun des termes. Nous verrons dans l'exemple du point ii), « Structure à plus d'un gestionnaire, sans structure indicielle », comment cet ajustement peut être fait en pratique.

Il nous reste un autre problème à régler avant de poursuivre la discussion. Comme cela a été noté auparavant, la covariance peut prendre des valeurs positives ou négatives. Souvenez-vous de vos mathématiques du secondaire : la racine carrée d'un nombre négatif donne un nombre imaginaire. Les nombres imaginaires existent, mais pas dans le domaine de la finance ! Quand on y pense, une covariance négative vient diminuer la volatilité du portefeuille. Par conséquent, lorsque la covariance est négative, il serait logique de prendre la valeur négative de la racine carrée de la covariance en ignorant le signe moins. Par exemple, si le terme de covariance dans la formule de la décomposition de la variance du portefeuille est de –0,0004, lorsqu'on transforme l'équation en écart-type il serait logique de prendre le terme de covariance comme étant $-\sqrt{0{,}0004}$, soit – 2 %.

Ayant surmonté toutes les embûches sur notre passage, nous pouvons maintenant passer au cas où il y a plus d'un gestionnaire.

ii) Structure à plus d'un gestionnaire, sans structure indicielle

Nous allons maintenant couvrir la situation où la structure comprend plus d'un gestionnaire et que la valeur ajoutée du gestionnaire est mesurée directement par rapport à l'indice de marché. En d'autres termes, on ne souhaite pas répartir la différence entre la volatilité du portefeuille et celle du marché et entre la partie qui serait provenue d'une gestion indicielle et celle découlant de l'impact du gestionnaire par rapport à la structure indicielle. Dans ce cas, la formule de la décomposition de la variance du portefeuille est la suivante :

$$\sigma_P^2 = \sigma_M^2 + [\Sigma_i(X_i^2 \times \sigma_{ECi}^2)] + [2 \times \Sigma_i(X_i \times \mathrm{cov}(R_M, VA_{Gi}))] + [\Sigma_i\Sigma_j(X_iX_j \times \mathrm{cov}(VA_{Gi}, VA_{Gj})), i \text{ différent de } j]$$

Aussi compliquée que puisse paraître cette formule, elle a une grande similitude avec celle utilisée pour un seul gestionnaire. Premièrement, le terme X_i dans la formule représente le poids de chaque gestionnaire dans la structure. Donc, le deuxième terme de l'équation représente la somme du poids au carré de chaque gestionnaire multiplié par l'erreur de calquage au carré du gestionnaire. C'est un terme équivalent au deuxième dans l'équation à un seul gestionnaire. On a la même équivalence pour le troisième terme. On prend deux fois la somme du poids de chaque gestionnaire dans la structure multiplié par la covariance entre le rendement de l'indice de marché et la valeur ajoutée du gestionnaire. Le dernier terme toutefois est nouveau. Il représente l'effet de la corrélation entre la valeur ajoutée des gestionnaires. Prenons le cas d'une structure à deux gestionnaires pour voir comment il est calculé. Dans cette situation $i = 1,2$ et $j = 1,2$. Le symbole $\Sigma_i\Sigma_j$ signifie qu'il faut faire la somme sur toutes les combinaisons possibles de i et de j. Cependant, comme indiqué, la somme est effectuée uniquement pour des valeurs de i et de j différentes. Dans notre cas, les combinaisons possibles de i et de j, soit (i,j), sont (1,1), (1,2), (2,1) et (2,2). Alors, on n'a que deux possibilités, soit (1,2) et (2,1). Donc, ce terme équivaut à : $[X_1X_2 \times \mathrm{cov}(VA_{G1}, VA_{G2}) + X_2X_1 \times \mathrm{cov}(VA_{G2}, VA_{G1})]$. Étant donné que $\mathrm{cov}(VA_{G1}, VA_{G2}) = \mathrm{cov}(VA_{G2}, VA_{G1})$, ce terme équivaut à :

$$2 \times X_1X_2 \times \mathrm{cov}(VA_{G1}, VA_{G2})$$

Par conséquent, dans la situation à deux gestionnaires, le quatrième terme de l'équation est calculé comme deux fois le poids du gestionnaire 1 multiplié par le poids du gestionnaire 2, le tout multiplié par la covariance entre la valeur ajoutée du gestionnaire 1 et celle du gestionnaire 2. Dans le cas à plus de deux gestionnaires, on a un terme comme celui-là pour chaque combinaison entre deux gestionnaires.

En résumé, lorsqu'on a un nombre N de gestionnaires dans la structure de la classe d'actif, la formule de la décomposition de la variance du rendement de la classe d'actif peut s'écrire de la façon suivante :

$$\sigma_P^2 = \sigma_M^2 + [X_1^2 \times \sigma_{EC1}^2 + \ldots + X_N^2 \times \sigma_{ECN}^2] + [2 \times X_1 \times \mathrm{cov}(R_M, VA_{G1}) + \ldots + 2 \times X_N \times \mathrm{cov}(R_M, VA_{GN})] + [2 \times X_1X_2 \times \mathrm{cov}(VA_{G1}, VA_{G2}) + \ldots + 2 \times X_{N-1}X_N \times \mathrm{cov}(VA_{G(N-1)}, VA_{GN})]$$

Il est probablement le temps d'apporter un exemple pour faciliter l'assimilation de ces concepts.

EXEMPLE 6.4.

On possède les rendements annuels suivants sur une période de quatre ans pour un portefeuille d'actions étrangères qui comprend deux gestionnaires, un de style valeur et l'autre de style croissance. Le rendement de l'indice de marché est aussi indiqué. Le gestionnaire valeur a un poids de 60 % dans la structure.

Année	Portefeuille	Marché	Valeur	Croissance
1	13 %	12 %	12 %	15 %
2	22 %	25 %	18 %	28 %
3	– 8 %	– 12 %	– 3 %	– 16 %
4	15 %	15 %	13 %	18 %

En appliquant les formules données dans cette section ou en utilisant Excel, on peut déterminer les différents termes de la formule de décomposition de la variance du portefeuille. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous, où X_1 représente le poids du gestionnaire valeur, soit 60 %, et X_2 celui du gestionnaire croissance, donc 40 %.

Mesure	Résultat
σ_M^2	0,018450
$X_1^2 \times \sigma_{EC1}^2$	0,001206
$X_2^2 \times \sigma_{EC2}^2$	0,000121
$2 \times X_1 \times \text{cov}(R_M, VA_{G1})$	– 0,009390
$2 \times X_2 \times \text{cov}(R_M, VA_{G2})$	0,002840
$2 \times X_1 X_2 \times \text{cov}(VA_{G1}, VA_{G2})$	– 0,000702
σ_P^2	0,012525

En additionnant la valeur de chaque terme dans la partie du haut du tableau, on arrive à la variance du portefeuille, soit σ_P^2. Maintenant, comme nous l'avons expliqué au point i), « Structure à un gestionnaire », ces résultats sont difficiles à interpréter. Étant donné que chacun des termes autres que celui correspondant au marché vient ajuster la variance des rendements du marché pour obtenir celle des rendements du portefeuille, une première étape

pour faciliter la compréhension des résultats serait d'exprimer la contribution de chacun des termes dans le tableau précédent en pourcentage de la variance du marché. Ce calcul nous donne les résultats suivants :

Mesure	En % de σ_M^2
$X_1^2 \times \sigma_{EC1}^2$	6,54 %
$X_2^2 \times \sigma_{EC2}^2$	0,66 %
$2 \times X_1 \times cov(R_M, VA_{G1})$	– 50,89 %
$2 \times X_2 \times cov(R_M, VA_{G2})$	15,39 %
$2 \times X_1 X_2 \times cov(VA_{G1}, VA_{G2})$	– 3,80 %
σ_P^2	67,89 %

En faisant la somme des pourcentages de la partie du haut du tableau précédent, on obtient – 32,1 %. Cela signifie que les termes de la formule de décomposition autres que le marché font baisser la volatilité exprimée sous forme de variance de 32,1 % de celle du marché. Effectivement, la volatilité du portefeuille est 100 % – 32,1 % = 67,9 % de celle du marché. On peut voir que l'erreur de calquage des deux gestionnaires fait augmenter la volatilité totale du portefeuille de 6,54 % + 0,66 %, soit de 7,2 % de celle du marché. Mais le terme qui contribue le plus est la relation (covariance) entre les rendements du marché et la valeur ajoutée du premier gestionnaire. Il contribue à faire baisser la volatilité de la structure de 50,89 % de celle du marché. La contribution négative est fidèle à celle d'un gestionnaire « valeur ». Celui-ci aura tendance à faire moins bien que le marché lorsque celui-ci est passablement à la hausse et à faire mieux dans un marché baissier. D'où une tendance de corrélation négative entre ses valeurs ajoutées et les rendements du marché. Le deuxième terme ayant le plus de poids en importance est la relation entre le marché et la valeur ajoutée du deuxième gestionnaire. La relation est positive, ce qui est logique considérant que ce gestionnaire est de style croissance. On a enfin une légère contribution négative de 3,80 % de la relation entre les deux gestionnaires. Leur tendance de valeurs ajoutées a contribué à faire baisser la volatilité.

Si l'on désire avoir les contributions sous forme d'écarts-types pour faciliter leur compréhension, comment cela peut-il se faire ? Nous avons brièvement introduit le concept au point i), « Structure à un gestionnaire ». Dans l'exemple ci-dessus, l'écart-type des rendements du marché, soit la racine carrée de sa variance, est de 13,58 %. Par ailleurs, l'écart-type des rendements de la structure est de 11,19 %. Donc, les termes autres que le marché ont contribué à faire baisser l'écart-type de la structure de 13,58 % – 11,19 %, soit de 2,39 %. Prenons le premier

de ces termes par exemple, soit celui lié à l'erreur de calquage du premier gestionnaire, et déterminons sa contribution à la baisse de 32,1 % provenant de l'ensemble des facteurs autres que le marché déterminée ci-dessus. Exprimée en pourcentage, cette contribution est 6,54 %/–32,1 % = –20,35 %. On peut alors avancer que la contribution de ce facteur à la baisse de l'écart-type de 2,39 % provenant de l'ensemble de ces facteurs peut être calculée comme suit : – 20,35 % × –2,39 % = + 0,49 %. Notons qu'il faut inclure un signe – devant 20,35 % et 2,39 % puisque ce sont des baisses. Effectuant un calcul semblable pour les autres facteurs, on peut réconcilier l'écart-type des rendements du marché avec celui des rendements de la structure de la manière suivante :

Facteur	Contribution / σ
Marché	13,58 %
Erreur de calquage – Gestionnaire Valeur	0,49 %
Erreur de calquage – Gestionnaire Croissance	0,05 %
Relation marché – Gestionnaire Valeur	–3,79 %
Relation marché – Gestionnaire Croissance	1,15 %
Relation entre les gestionnaires	–0,28 %
Structure	11,19 %

Ajoutant les contributions du milieu du tableau précédent à l'écart-type des rendements du marché, nous obtenons l'écart-type des rendements de la structure. Les résultats sont beaucoup plus faciles à interpréter dans ce format.

Pour arriver aux résultats du dernier tableau, nous avons procédé de la manière suivante :

- Pour chacun des facteurs de la formule de la décomposition de la variance des rendements de la structure autres que celui lié au marché, nous avons déterminé sa contribution en pourcentage de la variance des rendements du marché. La somme de ces contributions nous indique de combien la variance de la structure est inférieure ou supérieure à celle du marché, en pourcentage de la variance du marché. Dans notre exemple, nous avons obtenu une baisse de 32,1 %, donc –32,1 %.
- Nous avons ensuite déterminé la contribution en termes de variance à cette baisse de 32,1 % de chacun de ces facteurs. Pour le premier facteur de notre exemple, soit celui lié à l'erreur de calquage du gestionnaire valeur, le résultat est de –20,35 %.

- Nous avons calculé la différence entre l'écart-type des rendements de la structure et celui des rendements du marché, ce qui nous a donné une baisse de 2,39 %, donc – 2,39 %.
- Enfin, nous avons déterminé la contribution à l'écart-type total de la structure de chacun des facteurs autres que celui du marché en multipliant le résultat défini dans le deuxième point ci-dessus par celui du troisième point. Pour l'erreur de calquage du premier gestionnaire, nous avons obtenu +0,49 %.

iii) Structure à plus d'un gestionnaire, avec structure indicielle

Dans cette section, nous allons supposer que nous voulons analyser la volatilité du portefeuille en supposant d'abord que chaque segment de la structure aurait été géré de façon indicielle, ajoutant par la suite l'effet de la gestion active des gestionnaires sur la structure. Par conséquent, certains termes de la formule de décomposition de la variance représenteront l'effet de la structure gérée de manière indicielle par rapport à l'indice de marché. De plus, contrairement au point ii), « Structure à plus d'un gestionnaire, sans structure indicielle », l'apport des gestionnaires sera mesuré non pas relativement à l'indice de marché, mais bien par rapport à la structure indicielle. C'est un peu comme si l'on plaçait une structure gérée de manière indicielle entre le marché et les gestionnaires.

On peut imaginer que la formule de décomposition de la variance du portefeuille se complexifie par rapport à celle présentée au point ii), « Structure à plus d'un gestionnaire, sans structure indicielle ». S'il y a N gestionnaires dans la structure, cette formule est comme suit :

$$\begin{aligned}\sigma_P^2 = \sigma_M^2 &+ [X_1^2 \times \sigma_{ECI1}^2 + \ldots + X_N^2 \times \sigma_{ECN}^2] + [2 \times X_1 \times \mathrm{cov}(R_M, VA_{G1}) \\ &+ \ldots + 2 \times X_N \times \mathrm{cov}(R_M, VA_{GN})] + [2 \times X_1 X_2 \times \mathrm{cov}(VA_{G1}, VA_{G2}) \\ &+ \ldots + 2 \times X_{N-1} X_N \times \mathrm{cov}(VA_{G(N-1)}, VA_{GN})] + [2 \times \mathrm{cov}(R_M, VA_S)] \\ &+ [2 \times X_1 \times \mathrm{cov}(VA_S, VA_{G1}) + \ldots + 2 \times X_N \times \mathrm{cov}(VA_S, VA_{GN})] \\ &+ \sigma_{ECS}^2\end{aligned}$$

En comparant cette formule avec la dernière qui est présentée au point ii), on constate qu'il y a trois termes additionnels, soit les trois derniers, dans la formule ci-dessus. Le premier de ces trois termes représente la corrélation entre le rendement du marché et la valeur ajoutée de la structure indicielle par rapport à l'indice de marché. Le rendement de la structure indicielle pour chaque période (une année par exemple) est obtenu en pondérant le rendement de l'indice représentatif de chaque partie de la structure par le poids de cette partie dans la structure totale. Par exemple, si une structure en actions américaines

comprend un produit valeur et un produit croissance selon des pondérations de 65 % et 35 % respectivement, le rendement de la structure indicielle serait 65 % × le rendement de l'indice de marché valeur, plus 35 % × le rendement de l'indice de marché croissance. Le deuxième terme supplémentaire correspond à la corrélation entre la valeur ajoutée de la structure indicielle par rapport à l'indice de marché et celle de chaque gestionnaire. Fait important à noter, la valeur ajoutée des gestionnaires est mesurée par rapport au rendement de la structure indicielle. Enfin, le dernier terme de l'équation précédente est l'erreur de calquage de la structure indicielle mise au carré. Il est indicatif de la volatilité de la valeur ajoutée de la structure indicielle relativement au marché.

Tous les termes de cette formule peuvent être calculés avec les formules présentées au point i) avec les modifications nécessaires ou encore en utilisant Excel. Le passage de la variance à l'écart-type est effectué comme indiqué au point ii).

iv) Décomposition du ratio d'information

Nous avons présenté dans le texte la formule de la décomposition du ratio d'information. Nous la reproduisons ici et donnerons plus d'explications sur chacun des termes.

$$RI_{Total} = RI_S + \Sigma_i(X_i \times RI_{Gi}) + \Delta RI$$

La formule indique que le ratio d'information de la structure peut se décomposer en trois termes. Le premier représente le ratio d'information de la structure indicielle par rapport au marché. Le deuxième terme correspond à la somme de la multiplication du ratio d'information de chaque gestionnaire par son poids dans la structure. Le dernier terme qui, en pratique, est déterminé en soustrayant la somme des deux premiers termes du ratio d'information total représente l'effet sur le ratio d'information de la combinaison des différents gestionnaires dans la structure. C'est une mesure des répercussions de la diversification entre les gestionnaires.

Au chapitre 4, nous avons mentionné que le ratio d'information se calculait de la manière suivante :

$$\text{Ratio d'information} = \frac{\text{Valeur ajoutée moyenne sur la période}}{\text{Volatilité de la valeur ajoutée}}$$

La volatilité ou l'écart-type de la valeur ajoutée est évidemment l'erreur de calquage. Le ratio d'information du portefeuille est déterminé selon la valeur ajoutée du portefeuille par rapport à l'indice de marché. Il en est de même pour le ratio d'information de la structure indicielle, soit RI_S. En ce qui a trait au ratio d'information de chaque gestionnaire, RI_{Gi}, il est déterminé selon la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport au rendement de la structure indicielle, comme on l'a indiqué auparavant.

Comme pour la décomposition de la volatilité, il est possible d'ignorer l'analyse de l'impact de la structure indicielle, comme nous l'avons fait au point ii), et de mesurer le ratio d'information des gestionnaires relativement au marché. Dans ce cas, la valeur ajoutée utilisée dans le calcul du ratio d'information de chaque gestionnaire sera déterminée par la différence entre le rendement du gestionnaire et celui de l'indice de marché. Le terme RI_S disparaîtra alors de la formule de décomposition du ratio d'information de la structure.

CHAPITRE 7

LE RISQUE LIÉ AU GESTIONNAIRE

Nous voici rendus au dernier chapitre sur le risque financier. Partant du risque pour l'ensemble du fonds au chapitre 5, nous avons par la suite discuté du risque relatif à chacune des classes d'actif au chapitre 6. Nous parlerons maintenant du risque relatif aux gestionnaires dans chacune des classes d'actif. Nous avons pour ainsi dire adopté une approche d'entonnoir.

Dans ce chapitre, nous allons d'abord nous pencher sur un sujet intéressant, mais qui n'est pas souvent discuté dans le monde du placement, soit la gestion des attentes de l'investisseur relativement à la performance des gestionnaires. Puis, nous tenterons d'identifier les principales sources de la sous-performance des gestionnaires dans le but de réagir correctement lorsque celle-ci surviendra. Une partie importante de la gestion du risque lié au

gestionnaire consiste à faire un suivi attentif de son comportement par rapport au mandat qui lui a été confié. Nous aborderons donc ce sujet à la troisième section. Ensuite, nous verrons comment on peut identifier la possibilité que des problèmes surviennent chez un gestionnaire avant que des dommages importants sur le plan de la performance n'affectent le portefeuille. Comme nous le constaterons, ce point est intimement lié aux sources de la sous-performance. Nous conclurons ce chapitre par une discussion sur l'approche à utiliser afin de limiter le risque d'être déçu à la suite de l'embauche d'un gestionnaire.

7.1. GÉRER LES ATTENTES RELATIVES AU GESTIONNAIRE

Combien de fois dans ma carrière de conseiller n'ai-je pas vu des investisseurs institutionnels être déçus quelque temps après avoir embauché un gestionnaire. Une partie du problème réside sans doute dans le fait que les attentes des investisseurs sont trop élevées. On engage un gestionnaire qui a très bien fait dans le passé et l'on s'attend à ce qu'il répète les mêmes exploits à l'avenir. Mais, comme on le mentionne souvent, le passé n'est pas garant du futur. C'est vrai dans la vie en général, comme ça l'est dans le monde de la finance. Supposons que vous vous souveniez d'un party de votre adolescence au cours duquel vos amis de l'époque et vous aviez eu beaucoup de plaisir. Peut-être aimeriez-vous revivre ce party. Toutefois, même si vous réussissiez à joindre toutes les personnes qui étaient présentes à l'époque et qu'elles acceptaient de venir au party de retrouvailles, les chances sont minces que l'ambiance soit telle que les personnes éprouvent autant de plaisir que dans le temps. Entre autres, chaque personne a vécu des expériences différentes depuis le premier party. De la même façon, lorsqu'un investisseur embauche un gestionnaire et qu'il espère que celui-ci va répéter ses exploits, il s'attend à ce que les conditions qui existaient lorsqu'il a obtenu de bons résultats se répètent dans le futur. Il faut être conscient que ça ne sera probablement pas le cas. En effet, il y a différentes raisons pour lesquelles la performance du gestionnaire pourra ne pas être la même à l'avenir :

- Le contexte économique dans les prochaines années peut être différent de ce qu'il a été au cours des dernières années. Il est alors possible que ce qui a réussi au gestionnaire récemment ne fonctionne pas aussi bien dans les années à venir.
- Pour différentes raisons, y compris le fait que la taille du gestionnaire ne lui permet plus d'appliquer exactement la même approche, le gestionnaire peut avoir changé certains éléments dans son processus. Quand cela arrive, de l'incertitude se crée quant à la capacité du gestionnaire à reproduire de façon profitable le même processus à l'avenir.

- Il peut y avoir eu des départs de personnes clés au sein de l'équipe. La performance d'un gestionnaire de portefeuille dépend en général largement des personnes responsables de cette performance. Il est clair qu'à la suite d'une rotation chez le personnel expérimenté d'investissement, les performances passées du gestionnaire perdent beaucoup de leur valeur.
- Un événement majeur, autre qu'un changement de personnel, a pu affecter récemment la firme. Par exemple, une firme de gestion qui appartenait entièrement à ses employés vient d'être achetée par une institution financière ou un autre gestionnaire. Typiquement, les joueurs les plus importants de la firme nouvellement vendue empocheront beaucoup d'argent dans ce genre de situation. Même s'il existe des clauses qui visent à retenir le personnel clé pendant une certaine période après la vente, on peut se demander si tous auront la même motivation par la suite.
- Les bons rendements obtenus par le gestionnaire peuvent être attribués, dans une certaine mesure, au fait que, grâce à un afflux important de nouveaux clients, le prix des titres dans le portefeuille a été gonflé temporairement de manière artificielle par l'achat de ces titres par le gestionnaire.

Comme nous le mentionnerons à plusieurs reprises de différentes façons dans ce chapitre, embaucher un gestionnaire essentiellement sur la base de sa performance passée n'est pas une bonne idée. La performance qu'a livrée le gestionnaire doit certes être prise en considération. Cependant, par analogie, même si une équipe de la Ligue nationale de hockey ne peut ignorer au repêchage les statistiques d'un joueur junior, il n'y a pas en général de garantie qu'un excellent joueur junior sera un excellent joueur dans la Ligue nationale. Un bon gestionnaire dans une période donnée pourra avoir des problèmes au cours d'une autre période à cause de différents facteurs comme ceux discutés ci-dessus.

Cette discussion est un peu déprimante, car on pourrait en venir à la conclusion qu'il serait possible de mettre des noms de gestionnaires dans un chapeau et de choisir son nouveau gestionnaire au hasard. S'astreindre à un processus rigoureux de sélection ne serait pas utile. La situation n'est pas aussi dramatique, mais il faut faire ses devoirs. Il faut essayer autant que possible de comprendre comment le gestionnaire a obtenu d'aussi bons résultats et de saisir les limites des chiffres de sa performance passée. C'est ce que nous allons tenter de faire dans ce chapitre. Si nous y parvenons, il n'y aura évidemment pas de garantie que le gestionnaire choisi aura de bonnes performances, mais le risque que les performances soient décevantes sera probablement moins grand.

Quelles pourraient alors être des attentes raisonnables pour un investisseur lorsqu'il engage un nouveau gestionnaire ? M'appuyant sur mon expérience, je vais vous proposer ce qui suit. *Un investisseur devrait raisonnablement attendre de son gestionnaire qu'il obtienne une bonne valeur ajoutée au moins la moitié du temps et qu'il produise une valeur ajoutée acceptable sur des périodes de quatre à cinq ans*. La valeur ajoutée qui sera acceptable variera d'un investisseur à l'autre et dépendra en partie du risque qu'est prêt à supporter l'investisseur. Un investisseur qui cherche absolument à obtenir plus que ce qui est indiqué en italique ci-dessus risque fort d'être déçu.

7.2. LES SOURCES DE LA SOUS-PERFORMANCE

Qu'est-ce qui fait qu'un gestionnaire n'obtient pas une bonne performance au cours d'une période ? Une réponse simple pourrait être qu'il a mal jugé les marchés financiers. Malheureusement, les raisons expliquant la performance d'un gestionnaire sont rarement aussi simples. Pourtant, il est important de comprendre comment la performance a été obtenue non seulement lors de l'embauche d'un gestionnaire, mais aussi dans son évaluation pour déterminer s'il devrait être gardé ou non. En effet, congédier un gestionnaire en se fondant sur de fausses impressions n'est certainement pas une bonne idée. C'est un risque qu'il ne faut pas négliger.

La première cause importante de la sous-performance d'un gestionnaire peut être liée à l'implantation de son processus de gestion. Combien de fois n'ai-je pas entendu des gestionnaires me dire : nous avons donné le bon alignement au portefeuille, mais nous étions trop tôt. Le choix du moment idéal (*timing*) dans le monde du placement est très important. Un gestionnaire qui devance le marché souffrira pendant un certain temps avant que ses prédictions ne se matérialisent. De même, un gestionnaire qui attend trop avant de sortir d'un marché très spéculatif va afficher des performances décevantes pendant un certain temps. On ne peut certes blâmer un gestionnaire qui fait une erreur de *timing* à un moment donné. Évidemment, si cela arrive plusieurs fois, c'est autre chose. En plus de performances décevantes, il se peut que pour une raison ou une autre le processus du gestionnaire ne fonctionne plus aussi bien que par le passé. Ce genre de situation peut arriver de temps en temps à des gestionnaires qui utilisent un processus essentiellement basé sur des modèles quantitatifs, qui ne sont pas périodiquement mis à jour. Cela peut aussi arriver lorsque le gestionnaire est incapable d'adapter son processus aux changements du marché.

La sous-performance d'un gestionnaire pourrait également dépendre de sa philosophie de placement ou style de gestion. Nous avons mentionné au chapitre 6 que les gestionnaires pourront être affectés différemment dans

un cycle économique donné selon leur style de gestion. Par exemple, dans une période très spéculative, un gestionnaire dont le style est plutôt défensif devrait normalement afficher une performance inférieure à celle de l'indice de marché. Il ne devrait donc pas être congédié dans ce cas-là. Si un investisseur embauche consciemment un gestionnaire de type défensif, il devrait accepter les répercussions de son style de gestion. S'il n'est pas prêt à le faire, il devra sérieusement songer à adopter un autre style de gestion, comme un style *core* ou une gestion semi-indicielle, par exemple. On pourrait ainsi dire que la sous-performance d'un gestionnaire due à sa philosophie de placement ou à son style de gestion devrait normalement être pardonnable.

C'est une autre histoire pour ce qui a trait à la sous-performance causée par des facteurs organisationnels. Les changements qui surviennent à cet égard sont de différents types. D'abord, il peut y avoir un événement qui affecte l'organisation en tant que telle. Un exemple typique dont nous avons parlé auparavant est le changement de propriété. On voit ce genre de scénario lorsque les principaux actionnaires d'une firme qui appartenait à ses employés désirent réaliser leurs profits. Un autre changement qui peut survenir au niveau de l'organisation est une modification dans le plan d'affaire de l'entreprise. Un gestionnaire qui proposait uniquement des produits institutionnels pourrait ainsi décider de commencer à gérer des fonds mutuels. On a vu que l'inverse est survenu il y a plusieurs années pour un grand gestionnaire américain. Le danger, lorsqu'un gestionnaire spécialisé du côté institutionnel se lance dans les fonds mutuels, est que l'équipe de gestion s'éparpille dans différents produits et s'éloigne de sa philosophie en intégrant un environnement qui ne lui est pas familier.

Une rotation du personnel clé dans les équipes de gestion n'est généralement pas une bonne nouvelle, à moins bien sûr qu'elle ne soit désirée à la suite de résultats décevants. C'est un peu comme dans le cas d'une équipe de hockey qui perd ses deux meilleurs joueurs. Cela crée beaucoup d'incertitude quant à la performance future de l'équipe. Dans le domaine de la gestion de portefeuille, des rendements passés qui montrent la performance d'une équipe autre que celle qui est en poste ont très peu de valeur. La crédibilité, basée sur les rendements passés, est essentielle dans la recherche d'un gestionnaire.

Il y a un autre point sur lequel il vaut la peine de passer un peu de temps. C'est celui de l'acquisition d'un gestionnaire (la personne, et non la firme) par une firme de gestion. Dans ce cas, il ne faut jamais perdre de vue que le nouveau gestionnaire aura à travailler dans un environnement différent. Étant donné le talent qu'il a démontré dans le passé, les probabilités sont qu'il aura de bonnes performances, mais on ne peut le jurer. Il aura à faire ses preuves.

Enfin, un changement dans le processus de gestion est un élément à surveiller de près, surtout si ce changement ne vient pas d'une évolution naturelle du produit. La plupart des gestionnaires demeureront fidèles à leur

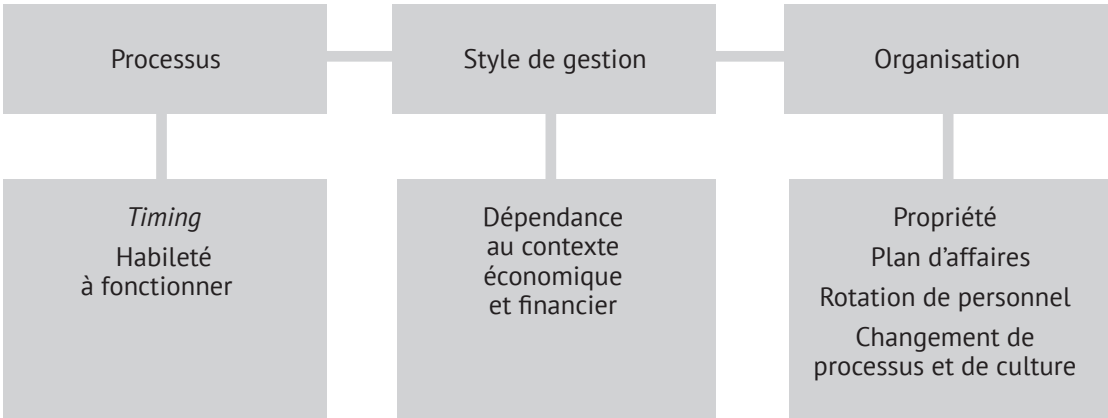
processus de gestion, à moins évidemment qu'un changement d'équipe ne se produise. On pourra cependant voir des changements lorsqu'un gestionnaire connaît une mauvaise passe et qu'il désire retrouver le chemin de la valeur ajoutée. Par exemple, le gestionnaire pourra mettre en place ce qu'il appellera des contrôles de risque plus serrés. Ces tentatives sont évidemment louables. Il n'en demeure pas moins qu'elles constituent des changements dans le processus de gestion. On ne peut prédire si ces changements auront un effet positif.

Donc, les changements organisationnels précédents pourraient malheureusement entraîner des résultats décevants. Si cela arrive, il faut absolument suivre la situation de près pour éviter de s'engager dans une spirale de sous-performance.

La figure 7.1 résume les principales sources de la sous-performance du gestionnaire.

FIGURE 7.1.

PRINCIPALES SOURCES DE LA SOUS-PERFORMANCE



7.3. LE SUIVI RELATIF AU MANDAT

L'une des façons d'essayer de réduire le risque d'avoir de mauvaises surprises de la part de ses gestionnaires est évidemment de faire un suivi assidu par rapport au mandat qui leur a été confié. En pratique, ce suivi peut se faire de différentes manières.

À un premier niveau, si je puis dire, le suivi pourrait être effectué uniquement par rapport aux paramètres du mandat du gestionnaire inclus dans la politique de placement ou dans un document spécifique sur le mandat

du gestionnaire. La politique de placement, par exemple, comprend une section sur certaines limites que le gestionnaire devra respecter et décrira les exigences de diversification. Pour un portefeuille d'actions, on retrouvera entre autres des limites minimales et maximales sur le poids de chaque titre et de chaque secteur, de même qu'une limite inférieure sur le nombre de titres dans le portefeuille. En ce qui a trait à un portefeuille obligataire, il y aura habituellement des limites de diverses natures sur la qualité. Comme suivi minimal, il faudrait à tout le moins s'assurer que le gestionnaire respecte les limites inscrites dans la politique de placement ou dans le document faisant état de son mandat de gestion. D'ailleurs, la plupart des investisseurs exigent de leurs gestionnaires qu'ils leur confirment par écrit à intervalles réguliers, par exemple chaque trimestre, qu'ils ont bien suivi les paramètres de leur mandat ou, sinon, qu'ils le notent et qu'ils indiquent les mesures qu'ils comptent prendre pour rectifier la situation.

Comme on l'a noté à la section précédente, certains changements organisationnels peuvent éventuellement venir affecter la performance du gestionnaire. Par conséquent, un deuxième niveau de suivi en plus du premier décrit au paragraphe précédent devrait se faire sur le plan de l'organisation. Comme mesure minimale à cet égard, l'investisseur devrait exiger de la personne du service à la clientèle responsable de son dossier de le mettre au courant de tout changement qui touche l'organisation dès qu'il survient. On pensera plus particulièrement à des changements dans la structure de propriété de l'entreprise, dans le personnel clé au sein de l'équipe de gestion de portefeuille et dans le processus de gestion. En plus de ce suivi minimal, certains investisseurs ont décidé de mettre en place un suivi automatique de leurs gestionnaires à intervalles réguliers. Par exemple, certains d'entre eux visitent systématiquement leurs gestionnaires à leurs bureaux afin de discuter de la performance récente et de ce qui s'est passé dans l'organisation depuis leur dernière visite. Ainsi, une visite de routine pourrait être faite au moins une fois par année, avec une visite plus approfondie avec deux à trois personnes tous les deux ou trois ans. Évidemment, il faudra tenir compte de certaines contraintes dans l'approche utilisée, notamment le pays dans lequel se fait la gestion du portefeuille. Obtenir l'information sur les changements organisationnels n'est pas suffisant, cependant, à l'intérieur d'une saine gestion du risque. Il faut savoir utiliser l'information à bon escient. Nous reviendrons sur ce point plus loin dans ce chapitre.

Le troisième et dernier niveau de suivi du gestionnaire est le plus compliqué. Il n'est donc pas surprenant que plusieurs investisseurs n'aient pas encore pris l'habitude de le faire systématiquement. En fait, son objectif est d'essayer de comprendre comment la performance du gestionnaire a été obtenue et de déterminer s'il a été fidèle au processus et au style de gestion qu'il a « vendus » lors de son embauche. C'est un peu comme si l'on essayait de faire un suivi relativement aux deux premières boîtes de la figure 7.1 pour identifier

des problèmes potentiels. Quels sont d'abord les outils que l'on pourrait utiliser pour comprendre la performance du gestionnaire ? Lorsque le conseiller externe aide une caisse de retraite ou une fondation dans un processus de recherche de gestionnaire, il utilise différentes mesures pour analyser la performance de chaque gestionnaire inclus dans la recherche. Une première démarche pour comprendre la performance du gestionnaire serait de continuer à utiliser ces mesures de façon régulière (comme chaque trimestre) dans le but de déterminer si elles demeurent relativement semblables dans le temps. Ces mesures pourraient alors faire partie du rapport périodique sur la mesure de performance.

Les premières mesures qui pourraient être utilisées à cette fin sont celles tirées de la régression linéaire entre les rendements du gestionnaire et ceux de l'indice de marché. On se souviendra que l'on obtient trois mesures statistiques, α, β et R^2, de cette régression. Supposons que, lors de son embauche, un gestionnaire affichait un β de 0,9 et un R^2 près de 1. Si, à un moment donné, son β grimpe graduellement à 1,25 et que son R^2 devient de plus en plus faible, il est clair que la façon dont il obtient sa performance n'est plus la même que lorsqu'il a été engagé. Il présente maintenant un profil plus volatil que lors de son embauche et un portefeuille différent de l'indice de marché. Si la période récente correspond à une baisse de marché, et que le gestionnaire a perdu plus que le marché, on pourra alors en déduire que cette sous-performance peut être en partie due au fait que le portefeuille du gestionnaire comportait plus de volatilité que le marché. Il y a évidemment d'autres facteurs qui peuvent également expliquer cette sous-performance. Quoi qu'il en soit, dans l'exemple cité plus haut, il y a probablement un changement dans le processus de gestion.

Une autre mesure intéressante qui peut aider l'investisseur à comprendre la performance de son gestionnaire est le comportement de celui-ci en marché haussier et baissier. Par comportement, on entend plus précisément la valeur ajoutée du gestionnaire quand le marché affiche un rendement positif (marché haussier) et lorsqu'il produit un rendement négatif (marché baissier). Souvent, cette mesure sera exprimée sous forme de pourcentage du rendement de l'indice[1]. Par exemple, si un gestionnaire affiche une mesure de 95 % en marché haussier au cours d'une certaine période, cela signifie qu'il a obtenu un rendement égal à 95 % de celui de l'indice de marché lorsque ce dernier a affiché un rendement positif au cours de cette période. Par ailleurs, un ratio de 110 % en marché baissier signifierait que le gestionnaire a eu un rendement de 110 % de celui de l'indice lorsque le marché était à la baisse[2]. Il a perdu [10 % × rendement de l'indice] de plus que le marché dans des marchés baissiers

1 On parle en anglais de *up-market capture* et de *down-market capture*.

2 Certains conseillers parlent plutôt d'un ratio de 90 % dans ce cas.

au cours de la période. Ainsi, si le rendement de l'indice est de –10 % en marché baissier au cours de la période, ce gestionnaire aurait fait –11 % au cours de cette même période en marché baissier. La signification de cette mesure est semblable à celle du β sauf que, contrairement au β qui mesure la sensibilité du portefeuille au marché sur l'ensemble des périodes, le comportement en marché haussier et baissier sépare cette sensibilité en deux composantes. À cet égard, c'est une mesure plus précise. Si un investisseur embauche un gestionnaire qui affiche un ratio de 90 % en marché haussier et un ratio de 80 % en marché baissier, il ne devrait pas être surpris s'il traîne derrière le marché en cas de hausses importantes de celui-ci. Il devrait par ailleurs jouir d'une certaine protection en cas de baisse. Si ce n'est pas le cas, un changement dans le processus de gestion est possiblement en train de se produire.

Une troisième mesure importante dans le but de comprendre la performance d'un gestionnaire est l'attribution de performance. C'est une analyse des sources de la valeur ajoutée ou retranchée du gestionnaire par rapport à l'indice. Par exemple, pour un gestionnaire d'actions canadiennes, on pourra déterminer si la valeur qu'il a ajoutée relativement à l'indice au cours d'une période donnée vient de son choix de secteurs (par exemple, le secteur financier ou celui des produits industriels) ou des titres qu'il a choisis à l'intérieur de chaque secteur. Pour un gestionnaire d'actions étrangères, il faudra ajouter l'impact du choix de pays et de celui des devises. Dans le cas des obligations, on analysera les répercussions de la durée, du positionnement sur la courbe des taux d'intérêt, du choix des secteurs, de la qualité et des placements ne faisant pas partie de l'indice, le cas échéant. On peut ainsi analyser si le gestionnaire produit sa valeur ajoutée de la manière dont il prétend le faire et effectuer un suivi dans le temps. On peut raisonnablement penser que les chances que le gestionnaire continue à ajouter de la valeur dans le futur sont plus grandes si sa valeur ajoutée passée provient de plus d'une source.

Il y a finalement toute une série de mesures associées au rendement du gestionnaire ou à la volatilité de son rendement qui peuvent aider à décortiquer la performance du gestionnaire. Nous avons déjà vu le ratio d'information, qui nous indique comment le gestionnaire est en mesure d'ajouter de la valeur de manière consistante. Deux gestionnaires peuvent présenter la même valeur ajoutée, mais l'un d'entre eux le fera de façon plus « erratique ». Son ratio d'information sera alors moins élevé. Une mesure dont nous avons peu parlé jusqu'à maintenant est la volatilité de la valeur retranchée du gestionnaire relativement à l'indice. Nous avons vu au chapitre 4 qu'il y avait deux notions rattachées à l'erreur de calquage et que, si aucune précision n'était apportée, l'erreur de calquage serait prise comme la variabilité de la valeur ajoutée du gestionnaire par rapport à l'indice. Prise dans ce sens, l'erreur de calquage peut être considérée comme une combinaison de la volatilité des valeurs ajoutées

du gestionnaire qui sont en bas de la moyenne des valeurs ajoutées sur la période et de la volatilité des valeurs ajoutées qui sont supérieures à la moyenne. Un concept semblable a été vu au chapitre 4 lorsque nous avons introduit le semi-écart-type au niveau des rendements. Ce dernier représente en quelque sorte la partie de l'écart-type des rendements pour les résultats en bas de la moyenne. On pourrait ainsi se demander s'il existe une asymétrie entre la volatilité des valeurs ajoutées en dessous de la moyenne des valeurs ajoutées et la volatilité de celles au-dessus de la moyenne. Par exemple, si l'erreur de calquage est de 5 % et que la volatilité des valeurs ajoutées au-dessus de la moyenne est de 3 %, on peut alors constater qu'il y a une asymétrie, la volatilité des valeurs ajoutées inférieures à la moyenne représentant plus que celle des valeurs ajoutées au-dessus de la moyenne dans l'erreur de calquage. En effet, pour arriver à une erreur de calquage de 5 % considérant la variabilité des valeurs au-dessus et au-dessous de la moyenne, il faut que la volatilité des valeurs en dessous de la moyenne soit supérieure à l'erreur de calquage de 5 %, donc évidemment supérieure au 3 % pour les valeurs au-dessus de la moyenne. Ce n'est évidemment pas un profil désirable.

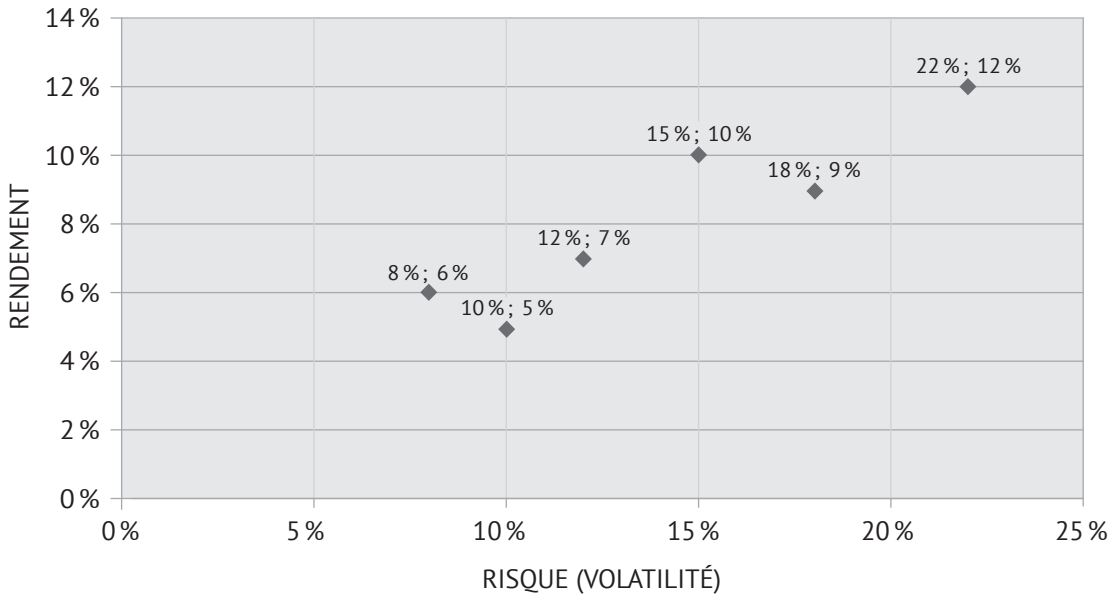
Dans la même veine que ce qui a été discuté au dernier paragraphe, il peut être intéressant de mesurer la relation entre la valeur ajoutée moyenne du gestionnaire par rapport à son objectif de rendement et la volatilité des valeurs retranchées par rapport à cet objectif telle que mesurée par le risque à la baisse. Au chapitre 4, nous avons donné une interprétation intuitive du risque à la baisse comme étant la perte moyenne relativement à l'objectif considérant l'ensemble des possibilités, et pas simplement la fréquence des résultats en bas de l'objectif. Une autre façon de voir le risque à la baisse est comme une mesure de variabilité des différences entre l'objectif de rendement et les rendements inférieurs à l'objectif. C'est un concept similaire au semi-écart-type, mais basé sur un objectif de rendement plutôt que sur la moyenne des rendements. Pour mesurer la relation entre la valeur ajoutée moyenne relativement à l'objectif et la volatilité des valeurs retranchées, il existe une mesure appelée *ratio de Sortino*. Conceptuellement, ce ratio est défini comme la différence entre le rendement du gestionnaire et l'objectif de rendement, divisée par le risque à la baisse. Il mesure la valeur ajoutée du gestionnaire par unité de volatilité des valeurs retranchées. Il a certaines similitudes avec le ratio de Sharpe.

Parmi les autres mesures liées au rendement qui peuvent aider l'investisseur à mieux cerner la performance du gestionnaire, on doit mentionner le graphique rendement-risque complémenté par le ratio de Sharpe. Le graphique rendement-risque est un outil à deux dimensions qui présente le rendement d'un groupe de gestionnaires sur une période donnée en relation avec la volatilité de leur rendement. L'objectif de ce graphique est évidemment de présenter le profil rendement-risque du groupe de gestionnaires sur la base

de leur rendement. Dans certains cas, il peut être difficile de déterminer lequel de deux gestionnaires offre le meilleur profil rendement-risque. C'est alors que le ratio de Sharpe peut intervenir. Prenons comme exemple la figure 7.2.

FIGURE 7.2.

GRAPHIQUE RENDEMENT-RISQUE



On peut noter la présence de six points dans le graphique. Supposons que chaque point représente le profil rendement-risque d'un gestionnaire d'actions étrangères sur une période donnée de cinq ans. Le premier pourcentage à côté des points correspond au risque tel qu'il est mesuré par l'écart-type du rendement et le deuxième au rendement annuel sur la période. Il n'est pas difficile de constater que le gestionnaire le plus à gauche (avec les mesures 8 % ; 6 %) a un meilleur profil rendement-risque que celui immédiatement à sa droite (correspondant aux mesures 10 % ; 5 %). Mais qu'en est-il des points (12 % ; 7 %) et (18 % ; 9 %) ? Le deuxième offre plus de rendement, mais avec plus de volatilité. Est-ce que pour l'investisseur cette volatilité additionnelle est une compensation suffisante par rapport au profil rendement-risque du premier des deux gestionnaires ? La réponse peut être obtenue par le ratio de Sharpe. Posons comme hypothèse que le taux sans risque annuel est de 3 %. Pour le gestionnaire avec les mesures (12 % ; 7 %), on obtient un ratio de Sharpe

de (7 % – 3 %)/12 %, soit 0,33. Pour l'autre gestionnaire, on a (9 % – 3 %)/18 %, donc 0,33 également comme ratio de Sharpe. Par conséquent, les deux gestionnaires ont un profil rendement-risque identique sur la base du rendement[3]. Maintenant, comment se comparent les profils (15 % ; 10 %) et (22 % ; 12 %) ? Il est difficile de le dire en comparant les points sur le graphique, mais on peut déterminer que leur ratio de Sharpe est de 0,47 et 0,41, respectivement. Le premier des deux gestionnaires présente donc un meilleur profil rendement-risque en termes relatifs. Comme indiqué précédemment, il faut toujours faire attention de ne pas extrapoler aveuglément ce genre d'analyses basées sur des rendements passés dans le futur. Il est toujours bon de questionner le conseiller externe sur la crédibilité des résultats. Quoi qu'il en soit, typiquement, l'indice de marché est également représenté dans un graphique rendement-risque. Dans un contexte de gestion du risque, l'évolution du profil rendement-risque du gestionnaire par rapport à celui de l'indice de marché devrait être suivie. Par exemple, si l'on note une augmentation constante de la volatilité des rendements du gestionnaire relativement à celle des rendements de l'indice, il se pourrait que le gestionnaire se mette à prendre plus de risque. Même si le profil rendement-risque tel qu'il est mesuré par le ratio de Sharpe demeurait le même, l'investisseur devrait se demander s'il considère le risque additionnel comme étant acceptable. Avant de terminer sur ce sujet, il y a un élément technique dont nous n'avons pas spécifiquement parlé jusqu'à présent. Il s'agit du rendement qui devrait être utilisé dans la figure 7.2 et, par le fait même, dans le calcul du ratio de Sharpe. Le même commentaire s'applique également au ratio d'information. Sur un plan théorique, on devrait utiliser un rendement qui exclut l'impact de la volatilité, puisque l'on veut en principe mesurer séparément le rendement et la volatilité dans ce genre de graphique. Par conséquent, le rendement arithmétique (ou rendement annuel moyen) par opposition au rendement annualisé (ou géométrique) devrait en théorie être utilisé, puisque ce dernier inclut l'effet de la volatilité. Cependant, il faut dire que la pratique est fréquemment de se servir du rendement annualisé lorsque ce genre de graphique est présenté.

Finalement, bien qu'il soit nécessaire de se comparer à l'indice, ce n'est pas suffisant. Par exemple, si les gestionnaires ont réussi à faire mieux que l'indice de marché de 3 % par année en moyenne au cours d'une certaine période, et que le gestionnaire d'un investisseur donné affiche une valeur ajoutée de 1 % par année, cet investisseur sera probablement déçu. De la même manière, un gestionnaire qui a réussi à ajouter 0,5 % par année par rapport à l'indice au cours d'un cycle donné, alors que l'ensemble des gestionnaires a perdu 2 % en moyenne, mérite certainement d'être félicité. En d'autres termes, il faut savoir

3 Ne pas oublier que la comparaison rendement-risque sur la base de la valeur ajoutée se fait par le ratio d'information.

si l'on doit être content ou mécontent des résultats de son gestionnaire au cours d'une période, considérant ce qui pouvait être réalisé au cours de cette période en fonction des conditions du marché. On touche évidemment ici à la performance relative dont nous avons peu parlé jusqu'à maintenant. En fait, la performance d'un gestionnaire devrait toujours d'abord être mesurée par rapport à son objectif de rendement. Pour les classes d'actif traditionnelles, cet objectif sera la plupart du temps exprimé sous la forme du rendement de l'indice de marché correspondant au mandat du gestionnaire, auquel on ajoutera un objectif de valeur ajoutée. Pour les classes d'actif non traditionnelles comme l'immobilier ou les placements privés, il pourra correspondre à un rendement absolu, tel que 10 % par exemple. Dans le cadre de la gestion du risque, le suivi de la performance relative devrait principalement servir à minimiser la probabilité que l'objectif donné au gestionnaire, et possiblement rencontré par ce dernier, procure une valeur ajoutée décevante comparativement à l'éventail de celles qui sont possibles, c'est-à-dire par rapport à la distribution des valeurs ajoutées pour l'ensemble des gestionnaires.

En somme, en utilisant les mesures discutées ci-dessus, un investisseur peut vérifier si la performance du gestionnaire se comporte selon ses attentes et, si ce n'est pas le cas, réagir de manière appropriée. Le tableau 7.1 résume l'utilité de chacune de ces mesures pour aider l'investisseur à mieux comprendre la performance du gestionnaire.

Nous venons de passer beaucoup de temps sur la boîte la plus à gauche de la figure 7.1, soit l'identification d'un changement possible de processus à l'aide de différentes mesures. Nous allons maintenant porter notre discussion sur la boîte du milieu, soit le style de gestion. Comment pourrait-on faire pour déceler s'il y a un changement dans le style de gestion et éviter le risque de se retrouver avec un gestionnaire qui ne correspond plus à la philosophie de placement que l'on avait initialement choisie ? En fait, comme pour le processus, il existe différentes mesures qui peuvent être utilisées dans cette démarche.

La première série de mesures qui peuvent être utilisées pour suivre l'évolution du style de gestion est basée sur les rendements du gestionnaire. Nous en avons d'ailleurs déjà vu quelques-unes lors de notre discussion précédente. La première en lice est le β. Il a déjà été mentionné que le β mesurait la sensibilité des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice de marché. À cet égard, un gestionnaire qui présente un style à biais valeur devrait normalement afficher un β inférieur à 1, alors qu'un gestionnaire de style croissance devrait avoir un β supérieur à 1. De ce fait, le suivi du β dans le temps donne à l'investisseur un outil simple pour déterminer la persistance du style de gestion. Le β demeure cependant un outil approximatif à cette fin. L'autre mesure tirée de la régression linéaire qui peut permettre une identification

approximative du style de gestion est le R^2. On se souviendra que celui-ci peut être interprété comme une mesure du niveau de similitude entre la tendance des rendements du gestionnaire et celle des rendements de l'indice. Plus le R^2 tend vers 1, plus la similitude est prononcée. Par conséquent, un gestionnaire de style centré devrait normalement maintenir un portefeuille avec un R^2 pas très différent de 1. Un gestionnaire avec un biais prononcé de style, soit valeur ou croissance, risque davantage d'afficher un R^2 qui se différencie de 1.

TABLEAU 7.1.

MESURES AIDANT À LA COMPRÉHENSION DE LA PERFORMANCE

Mesure	Utilité
α, β et R^2	Détermination de la consistance dans la façon de gérer le portefeuille
Comportement en marché haussier et baissier	Détermination de la consistance dans la façon de gérer le portefeuille
Attribution de performance	Confirmation des attentes relativement aux sources de valeur ajoutée
Ratio d'information	Détermination de la consistance du profil rendement-risque du gestionnaire en termes de valeur ajoutée
Volatilité des valeurs retranchées comparativement à l'erreur de calquage	Détermination d'une asymétrie de l'erreur de calquage vers les valeurs retranchées
Ratio de Sortino	Détermination de la valeur ajoutée du gestionnaire par unité de variabilité des valeurs retranchées
Graphique rendement-risque complémenté par le ratio de Sharpe	Détermination de la consistance du profil rendement-risque du gestionnaire en termes de rendement
Performance relative	Confirmation des attentes relativement au classement du gestionnaire parmi ses pairs et détermination de la qualité de la valeur ajoutée en termes relatifs

Une autre mesure présentée au tableau 7.1 qui peut être utile pour le suivi du style de gestion est le comportement en marché haussier et baissier. D'après les résultats de diverses études qui ont été cités à la section 6.1, les gestionnaires qui ont une approche plutôt défensive, comme de style valeur, ont tendance à faire moins bien que l'indice en période de hausse importante des marchés, mais à faire mieux que l'indice lorsque les marchés sont à la baisse. Le contraire est vrai pour les gestionnaires ayant une approche plus dynamique ou de style croissance. Donc, en mesurant la valeur ajoutée du gestionnaire séparément en marché haussier et en marché baissier, il est possible de déterminer si les résultats demeurent compatibles avec son style de gestion.

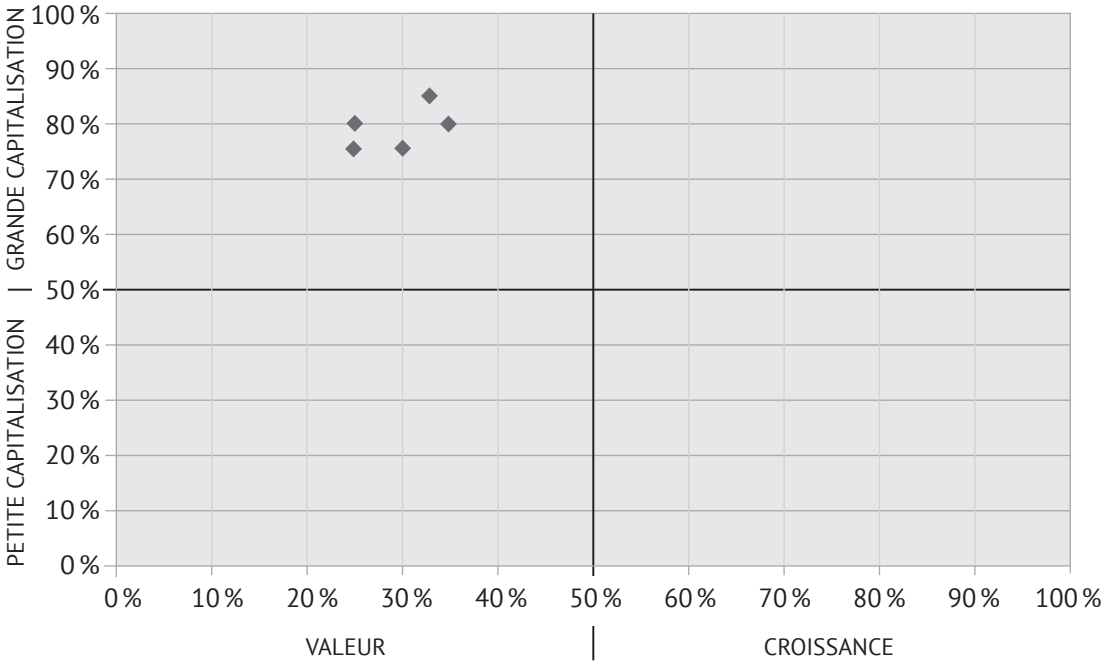
Nous voici maintenant rendus à discuter de mesures liées à la performance dont nous n'avons pas parlé jusqu'à maintenant. Au chapitre 6, il a été mentionné qu'il existait des indices de marché basés sur le style de gestion. Les titres sont classés en titres de valeur ou de croissance selon certains critères, et un indice valeur et un indice croissance sont bâtis à partir de la classification de ces titres. Cette classification est basée sur les caractéristiques boursières des titres, et non pas sur la nature des entreprises. Comme il a été mentionné au chapitre 6, les indices de style sont plus robustes dans des marchés plus diversifiés comme le marché américain que dans des marchés plus restreints comme au Canada. Si les indices de style de gestion ne sont sûrement pas parfaits, ils peuvent quand même donner une idée des résultats correspondant à chacun des styles au cours d'une période donnée. Par conséquent, en comparant le rendement du gestionnaire ayant un biais de style donné avec le rendement de l'indice correspondant à son style de gestion, on peut obtenir une idée de la valeur qu'il a ajoutée tenant compte de son style de gestion. Si l'on garde en tête les limites des indices basés sur le style, cette comparaison du rendement du gestionnaire avec celui des indices de style est plus appropriée pour mesurer l'apport du gestionnaire, puisqu'elle tient compte de l'impact du style de gestion. Par exemple, si au cours d'une année donnée le rendement de l'indice de marché est de 10 %, celui de l'indice valeur de 12 % et celui de l'indice croissance de 8 %, un gestionnaire affichant un style valeur qui a obtenu 11 % a bien fait relativement à l'indice de marché, mais il a perdu quelque peu considérant son style de gestion. Cette analyse est cependant sommaire et il faudrait l'approfondir en pratique. Comme noté au chapitre précédent, le concept de style en actions inclut non seulement la philosophie de placement (comme valeur, croissance et centré), mais également la notion de capitalisation. On devrait donc aussi tenir compte du niveau de capitalisation du portefeuille dans l'évaluation du gestionnaire. Par exemple, il n'est probablement pas approprié de comparer le rendement d'un gestionnaire qui a systématiquement un biais moyenne ou petite capitalisation uniquement avec un indice de marché qui est plutôt à grande capitalisation. Il faudrait également comparer son rendement avec celui d'un indice reflétant plus la capitalisation qu'il a tendance à maintenir. Autrement, la valeur ajoutée qu'il apporte vraiment sera faussée, puisque les titres à moyenne et faible capitalisation rapportent plus que les titres à grande capitalisation à moyen et long terme, car ils sont plus risqués. En d'autres termes, il serait approprié d'identifier séparément la part de la valeur ajoutée qui provient des décisions de l'investisseur, comme le choix d'un gestionnaire à tendance de moyenne ou petite capitalisation, et celle liée aux décisions d'investissement du gestionnaire par rapport à son profil de capitalisation.

Il existe un outil qui combine graphiquement la philosophie de placement (valeur, croissance et centré) et la capitalisation. Il s'agit du graphique de style. Il est bâti à partir d'une régression linéaire des rendements du gestionnaire

avec ceux des indices de marché valeur et croissance et des rendements des indices basés sur la capitalisation. Cette régression pourrait par exemple révéler qu'au cours des trois ou cinq dernières années, le gestionnaire a maintenu en moyenne un portefeuille présentant le style de gestion suivant : 75 % valeur, 25 % croissance, 80 % grande capitalisation, 20 % petite capitalisation. En faisant l'exercice à la fin de différents trimestres, on peut suivre l'évolution du style de gestion. La figure 7.3 illustre le concept.

FIGURE 7.3.

GRAPHIQUE DE STYLE



Chacun des cinq points du graphique précédent représente le résultat de la régression linéaire des rendements du gestionnaire avec ceux des indices valeur, croissance et de capitalisation à la fin d'un trimestre donné. Comme indiqué plus haut, la régression est habituellement effectuée sur des périodes de trois à cinq ans. Le graphique représente deux dimensions. Sur l'axe horizontal se trouve la philosophie de placement (valeur et croissance) et sur l'axe vertical la capitalisation (grande et petite). Les pourcentages indiqués sur l'axe horizontal correspondent au niveau de croissance du portefeuille. Par conséquent, plus un point se trouve à la droite du graphique, plus le portefeuille a un biais croissance,

et plus il est à la gauche, plus il affiche un biais valeur. Sur l'axe vertical, les pourcentages représentent le niveau de capitalisation, 0 % correspondant à une très faible capitalisation et 100 % à une très grande capitalisation. On peut alors voir que le gestionnaire a maintenu un style relativement constant au cours des périodes analysées, soit à biais valeur et de grande capitalisation. On pourrait également utiliser le graphique de style du côté des obligations, les dimensions d'intérêt, par exemple, étant la durée et la qualité du portefeuille.

Toutes les analyses de style discutées jusqu'à maintenant utilisent les rendements. Il est également possible de faire des analyses sur les portefeuilles. En fait, ce sont les analyses sur le style qui sont les plus précises. On peut penser à deux types d'approches qui pourraient être effectuées à cet égard. La première consiste à analyser les caractéristiques du portefeuille. Un investisseur peut vraiment comprendre et confirmer la philosophie de placement d'un gestionnaire en regardant le contenu de son portefeuille[4]. Du côté des actions, on pourra tirer les mesures suivantes du portefeuille qui pourront aider à identifier le style de gestion : le ratio cours/bénéfice[5], le taux de dividende, le taux de croissance des profits, le ratio de la valeur marchande sur la valeur comptable et la ventilation de la capitalisation. Le ratio cours/bénéfice est calculé comme le ratio du prix de l'action sur le profit par action de l'entreprise[6]. Par exemple, si un titre présente un ratio cours/bénéfice de 20, cela signifie qu'un investisseur qui voudrait acquérir ce titre paierait 20 fois les profits de l'entreprise pour le faire. Le taux de dividende est simplement le dividende annuel du titre divisé par son prix. Ainsi, si un titre qui se négocie présentement à 25 $ verse un dividende annuel de 1 $, alors le taux de dividende sera de 1/25, soit 4 %. Comme dans le cas du ratio cours/bénéfice, le ratio de la valeur marchande sur la valeur comptable peut donner une indication de la cherté des titres inclus dans le portefeuille. Ce dernier ratio cependant a ses limites pour l'analyse d'un portefeuille. En effet, il peut être influencé par le taux de rotation du portefeuille, un taux de rotation plus élevé augmentant plus rapidement la valeur comptable du portefeuille et ainsi diminuant le ratio, toutes choses étant égales par ailleurs. Il faudrait alors en tenir compte dans l'interprétation des résultats de ce ratio.

Comment peut-on utiliser les résultats sur ces mesures pour identifier le style de gestion ? En les comparant tout simplement avec les résultats de ces mesures pour l'indice de marché. Prenons le ratio cours/bénéfice. Supposons que le ratio cours/bénéfice de l'indice S&P 500 est de 15. Si un gestionnaire

4 Certains gestionnaires, très peu heureusement, refusent de divulguer à leurs clients l'ensemble des titres qui sont inclus dans leur portefeuille. C'est une pratique inacceptable que les investisseurs ne devraient jamais tolérer.

5 L'expression *price-earnings ratio*, ou *P/E ratio*, est utilisée en anglais.

6 On prend souvent le profit par action de la prochaine année, au lieu de celui de l'année qui vient de s'écouler, dans le calcul du ratio cours/bénéfice.

d'actions américaines de grande capitalisation a un ratio de 10, on arriverait à la conclusion que le gestionnaire présente un style valeur relativement à cette mesure. Par contre, si le gestionnaire possède un ratio cours/bénéfice de 20, on parlerait plutôt d'un style croissance. Si le ratio est essentiellement de 15, le gestionnaire serait classé comme ayant un style centré. De la même manière, en comparant les résultats des autres mesures sur le portefeuille avec ceux de l'indice, on peut tracer le profil du style du gestionnaire en utilisant les règles suivantes :

- Un ratio cours/bénéfice inférieur à celui de l'indice est indicatif d'un style valeur, alors qu'un ratio supérieur démontre un style croissance.
- Si un gestionnaire présente un taux de dividende supérieur à celui de l'indice, on interprétera ce résultat comme un style valeur. Si le taux est inférieur à celui de l'indice, on identifiera le gestionnaire à un style croissance.
- Un taux de croissance des profits supérieur à celui de l'indice sera le reflet d'un style croissance, alors qu'un taux de croissance inférieur pourra plus être identifié à un style valeur.
- Tenant compte de la mise en garde effectuée précédemment, l'interprétation du ratio de la valeur marchande du portefeuille sur la valeur comptable sera la même que pour le ratio cours/bénéfice. Un ratio inférieur à celui du marché sera plus indicatif d'un style valeur, alors qu'un ratio supérieur est associé à un style croissance.
- Une comparaison de la ventilation de la capitalisation du portefeuille avec celle de la capitalisation de l'indice de marché permettra de situer convenablement la capitalisation du portefeuille.
- Un gestionnaire dont les résultats pour chacune des mesures précédentes se trouvent très près de ceux de l'indice de marché serait classé comme un gestionnaire de style centré.

En pratique, à moins qu'un gestionnaire n'affiche un style prononcé valeur ou croissance, il se peut qu'il n'ait pas un profil valeur ou croissance pour chacune des mesures. Dans ce cas, comme indiqué précédemment, on parlera d'un biais de style. Par exemple, si un gestionnaire affiche un style croissance sur toutes les mesures sauf une, on parlera d'un biais croissance. Il y a également une question de degré dans l'évaluation du style. Ainsi, un gestionnaire qui présente un ratio cours/bénéfice de 25, comparativement à un ratio de 15 pour l'indice, a un style clairement plus croissance qu'un autre dont le ratio est de 20.

Comme pour les actions, on peut également suivre le style du gestionnaire du côté des obligations en analysant certaines mesures. On portera alors une attention plus particulière à la durée du portefeuille, à la ventilation du terme, à la répartition par secteur et à la répartition selon la qualité.

En comparant les résultats du portefeuille sur ces mesures avec ceux de l'indice de marché, on pourra alors suivre l'évolution du style d'un portefeuille obligataire dans le temps.

Les différentes mesures liées à l'identification du style de gestion pour les actions sont résumées dans le tableau 7.2. Au risque de nous répéter, mais par souci de montrer un portrait complet, nous donnons à nouveau la définition de certaines mesures discutées dans les chapitres précédents.

TABLEAU 7.2.

MESURES RELATIVES AU STYLE DE GESTION (ACTIONS)

Type	Mesure	Définition	Interprétation
Comparaison des rendements avec ceux de l'indice	Bêta (β)	Sensibilité des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l'indice	β < 1 : valeur β > 1 : croissance β ~ 1 : centré
	R^2	Degré de similitude entre la tendance des rendements du gestionnaire et ceux du marché	Plus R^2 tend vers 1, plus la tendance est forte. Plus R^2 est petit, plus elle est faible.
	Comportement en marché haussier et baissier	Valeur ajoutée (VA) lorsque le marché est à la hausse et lorsqu'il est à la baisse	Le style valeur devrait avoir une VA > 0 % en baisse de marché et le style croissance une VA > 0 % en hausse.
	Valeur ajoutée par rapport au style	Différence entre le rendement du gestionnaire et celui de l'indice basé sur le style	Valeur ajoutée tenant compte du style de gestion
	Graphique de style	Indication du style de gestion en termes de valeur/croissance et capitalisation	Mesure du style et de sa consistance sur différentes périodes
Analyse basée sur le contenu du portefeuille	Ratio C/B, Dividende, Croissance des profits, Valeur marchande (VM)/ valeur comptable (VC), Capitalisation	Comparaison des résultats du portefeuille avec ceux de l'indice de marché	Valeur : C/B, Croissance de projets, VM/VC < Indice Dividende > Indice Croissance : C/B, Croissance des profits, VM/VC > Indice Dividende < Indice

Nous avons passé beaucoup de temps à parler de la première méthode qui peut permettre une détermination du style de gestion à l'aide des portefeuilles, soit l'analyse des caractéristiques de ces derniers. Comme mentionné précédemment, il en existe entre autres une deuxième qui est particulièrement intéressante. Il s'agit d'une analyse des achats et des ventes des titres dans le portefeuille jumelée avec l'explication qui en est donnée par le gestionnaire.

Ce genre d'exercice peut être révélateur de la conformité ou non du gestionnaire à son style de gestion. Par exemple, s'il peut plutôt être identifié à un style valeur et qu'il se met à acheter des firmes de haute technologie en période de croissance, la conformité à son style peut certainement être mise en doute.

Nous terminerons cette section par un exemple.

EXEMPLE 7.1.

À l'aide du conseiller d'Alpha+, le comité de retraite de Jac-o-Tec a entrepris un processus de recherche de gestionnaire pour remplir les différentes structures de gestion. Les membres du comité se demandent si le gestionnaire actuel ne pourrait pas être considéré pour les actions canadiennes. Comme indiqué au chapitre 6, la structure de gestion choisie prévoit une allocation de 75 % du portefeuille d'actions canadiennes à un gestionnaire affichant un style de grande capitalisation à biais valeur. Les membres sont désireux de savoir si le gestionnaire a démontré suffisamment de consistance dans son style de gestion pour être considéré pour ce mandat.

Le conseiller a alors préparé différentes analyses basées sur les rendements et le portefeuille du gestionnaire. Le tableau suivant présente les résultats des analyses basées sur les rendements. Les analyses se rapportent à des périodes de cinq ans se terminant à la fin de chacun des trimestres des trois dernières années. On notera que les résultats sont présentés pour cinq de ces fins de trimestre dans le tableau qui suit. Les valeurs ajoutées indiquées pour le comportement en marché haussier/baissier et la valeur ajoutée par rapport au style sont des valeurs annuelles.

Mesure	T1	T2	T3	T4	T5
β	0,8	1,05	0,85	0,7	0,8
R^2	0,7	0,8	0,75	0,8	0,75
Comportement haussier/baissier	H : –1 % B : +2 %	H : +1 % B : –1 %	H : –2 % B : +3 %	H : 0 % B : 0 %	H : –4 % B : +1 %
Valeur ajoutée par rapport au style	0 %	–3 %	+2 %	0 %	+1 %

Il y a un point technique qu'il convient de souligner relativement aux résultats du tableau précédent. Les périodes utilisées par le conseiller d'Alpha+ ne sont pas complètement indépendantes. En effet, les différentes périodes de cinq ans ont un certain nombre de trimestres en commun. Idéalement, on devrait

viser à utiliser des périodes aussi indépendantes que possible. En pratique cependant, ce n'est pas toujours facile surtout si les mesures ne sont crédibles que sur des périodes de trois à cinq ans. Pour avoir une indépendance complète, il faudrait remonter loin dans le temps, ce qui peut causer des problèmes. Par exemple, il se pourrait que le processus de gestion et même l'équipe de gestion aient changé depuis ce temps.

Un autre outil dont le conseiller d'Alpha+ s'est servi pour son analyse est le graphique de style. Or, il appert que le graphique de style que nous avons vu à la figure 7.3 est celui du gestionnaire de Jac-o-Tec en actions canadiennes.

Par ailleurs, les résultats des mesures basées sur le portefeuille du gestionnaire à la fin de chacun des cinq trimestres sont inclus dans le tableau qui suit. Pour chacune des mesures, le premier résultat correspond au portefeuille et le second à l'indice de marché, soit l'indice S&P/TSX.

Mesure	T1	T2	T3	T4	T5
C/B	12,4 14,3	13,1 13,6	14,8 15,2	13,9 14,9	15,4 16,6
Taux de dividende	2,5 % 2,9 %	3,0 % 3,2 %	2,2 % 3,0 %	2,4 % 3,4 %	1,9 % 3,0 %
Taux de croissance	9,2 % 8,9 %	11,5 % 10,7 %	5,6 % 6,5 %	7,0 % 8,5 %	7,5 % 8,7 %
Capitalisation moyenne (milliards de dollars)	24,9 24,6	23,9 24,5	27,8 26,9	26,2 27,3	32,5 33,3

Pensez-vous que le gestionnaire a été fidèle à son style de gestion ?

Si l'on regarde d'abord le β, on note qu'il se situe en général entre 0,7 et 0,85, sauf pour la période se terminant au deuxième trimestre où il monte à 1,05. Sur cette mesure, le biais valeur a été respecté en général à l'exception du deuxième trimestre. Par ailleurs, il y a une certaine divergence entre la tendance des rendements du gestionnaire et celle des rendements de l'indice, mais non de façon excessive, comme le montre un R^2 variant de 0,7 à 0,8. En ce qui a trait au comportement en marché haussier et baissier, le gestionnaire a affiché un profil raisonnablement en accord avec un style à biais valeur, sauf pour les périodes se terminant au deuxième et au quatrième trimestre. En effet, pour chacun des autres trimestres, il a réussi à protéger quelque peu le portefeuille lors d'une baisse de marché tout en ne faisant pas aussi bien que le marché en cas d'une hausse. Ce n'est cependant pas le cas pour le deuxième et le quatrième trimestre. Pour ce qui est

de la performance du gestionnaire relativement à son style de gestion, on peut dire qu'elle est décevante, puisqu'il n'a réussi à produire une valeur ajoutée qu'au cours de deux périodes sur cinq.

Se basant maintenant sur le graphique de style, soit la figure 7.3, on peut constater que le gestionnaire semble avoir été raisonnablement cohérent dans son style de gestion. Il y a certes quelques variations, mais le biais valeur et à grande capitalisation est toujours présent.

Passons à l'analyse basée sur les caractéristiques du portefeuille. D'abord, le gestionnaire ayant supposément un biais valeur, on s'attendrait à ce que son ratio cours/bénéfice et son taux de croissance des bénéfices soient inférieurs à ceux de l'indice de marché. Pour le ratio cours/bénéfice, on s'aperçoit que c'est effectivement le cas pour tous les trimestres, quoique la différence ne soit pas très grande pour les deuxième et troisième trimestres. Le taux de croissance est légèrement inférieur au cours de certains trimestres et quelque peu supérieur pour d'autres. On ne peut alors rien conclure à partir de cette mesure.

On a vu précédemment que le taux de dividende d'un portefeuille à biais valeur devrait normalement être supérieur à celui de l'indice de marché. Or, dans le cas présent, c'est le contraire. Par conséquent, le gestionnaire affiche un style croissance sur la base de cette mesure.

Qu'en est-il maintenant de la capitalisation ? D'abord, il convient de noter que l'indice S&P/TSX est un indice de grande capitalisation. Lorsqu'on compare la capitalisation moyenne du portefeuille avec celle de l'indice, on constate qu'elles sont très semblables pour tous les trimestres. On peut alors conclure que le gestionnaire a maintenu un portefeuille à grande capitalisation au cours des périodes analysées. Cela est d'ailleurs confirmé par le graphique de style.

Que peut-on tirer de toutes ces analyses ? Dans l'ensemble, le gestionnaire a affiché un biais valeur et de grande capitalisation, mais son style valeur n'a pas toujours été démontré. On peut notamment penser à la période se terminant au deuxième trimestre où le β du portefeuille est monté à 1,05 et lors de laquelle le gestionnaire a retranché de la valeur en marché baissier. Le comité devrait aussi demander des explications sur le taux de dividende inférieur à celui de l'indice. À noter également que le gestionnaire a affiché une valeur ajoutée passablement moyenne considérant son style de gestion. En résumé, le gestionnaire pourrait correspondre au profil recherché par le comité de retraite en matière de style, avec certaines réserves cependant. Si, par contre, le comité désire un gestionnaire avec un style valeur très prononcé, ce n'est probablement pas un bon candidat selon les analyses effectuées.

7.4. COMMENT RÉAGIR À DES PROBLÈMES POTENTIELS

Dans cette section, nous allons nous attaquer à l'un des problèmes les plus compliqués dans le domaine du placement : comment éviter le risque d'attendre trop longtemps avant de congédier un gestionnaire ou celui de le congédier à tort ? Nous avons discuté à la section 7.2 les sources de la sous-performance et donné les outils nécessaires à un suivi assidu du gestionnaire à la section précédente. En principe, il devrait donc être facile de déterminer si l'on devrait garder ou congédier un gestionnaire lorsqu'il traverse une période de sous-performance. Dans les faits, cependant, les choses ne sont pas aussi simples. Cela est en partie dû au fait que nous sommes des êtres humains avec tout ce que cela comporte comme faiblesses. Pour éviter de prendre de mauvaises décisions, il nous faut absolument mettre en place un processus très discipliné. Nous serons alors moins sujets à prendre des décisions en fonction de nos émotions.

Afin d'aider l'investisseur à implanter un processus décisionnel logique et réfléchi relativement à ses gestionnaires lorsqu'ils présentent une sous-performance, j'aimerais vous suggérer quelques règles qui me semblent raisonnables sur la base de mon expérience.

Règle 1

Lorsque la sous-performance provient de changements organisationnels importants, il y a lieu de s'inquiéter.

Une sous-performance qui survient à la suite du départ de personnel clé, après un changement dans la structure de propriété de l'entreprise ou après un changement d'orientation dans le plan d'affaires est à surveiller de près. Si la performance ne se rétablit pas rapidement, il y a certainement lieu de penser sérieusement à congédier le gestionnaire. Il convient de noter cependant qu'il est parfois souhaitable que des changements se produisent au sein de l'équipe de gestion soit parce que certains membres de l'équipe en place ne produisent pas les résultats escomptés, soit tout simplement qu'il est désirable d'amener du sang neuf pour compléter l'équipe existante.

Règle 2

Il faut toujours être prudent relativement à un changement dans le processus de placement.

Un gestionnaire qui éprouve certaines difficultés en termes de performance sera parfois tenté d'apporter certains ajustements à son processus. Il n'y a cependant pas de garantie que ces changements auront un effet positif. Courir après sa queue comme le fait un chien n'est peut-être pas toujours une bonne idée. Il faut donc suivre de près l'impact de ces changements sur la performance. Si le changement

dans le processus est important au point de modifier la philosophie de placement ou le style de gestion, ça devrait être une source d'inquiétude pour l'investisseur.

Règle 3

Il est essentiel de bien comprendre les raisons de la sous-performance du gestionnaire.

Il y a bien des raisons pour lesquelles un gestionnaire peut traverser une période de sous-performance. Comme expliqué auparavant, cela peut provenir de sa philosophie de placement ou de son style de gestion. Ou encore il a pu y avoir des ratés au niveau de l'implantation du processus, comme d'avoir mis en place certaines décisions trop rapidement ou trop tard. Enfin, la sous-performance pourrait être liée à des changements organisationnels. Il est clair que l'on ne peut traiter toutes ces sources de sous-performance de la même manière. On devrait être plus clément lorsque la sous-performance est due au style de gestion comparativement à si elle survient à la suite de changements organisationnels. En ce qui a trait à la sous-performance provenant d'erreurs dans l'implantation du processus, on devrait démontrer une certaine tolérance à condition qu'elles ne se répètent cependant pas trop souvent.

Règle 4

Un investisseur devrait se doter d'un plan d'action pour le cas où des changements se produiraient chez le gestionnaire et, plus particulièrement, lorsqu'il commence à traverser une période de sous-performance.

On touche ici à la gouvernance dont nous discuterons beaucoup plus en détail dans le prochain chapitre. Pour l'instant, il convient de noter que ce plan d'action devrait entre autres identifier les événements qui vont amener un suivi plus étroit du gestionnaire, l'approche qui sera utilisée pour faire ce suivi, les éléments qui pourront conduire à un congédiement du gestionnaire et les délais qui s'appliqueront. Par exemple, combien de trimestres consécutifs de sous-performance seront tolérés, si la sous-performance provient de changements organisationnels ? La mise en place d'un tel plan d'action peut justement amener la discipline qui va éviter de trop retarder le congédiement d'un gestionnaire ou d'agir trop rapidement. En fait, un tel plan d'action devrait être en place pour réagir de manière ordonnée lorsque le gestionnaire affiche une sous-performance depuis quelques trimestres, même si cette sous-performance ne vient pas de changements organisationnels.

Ce que les règles énoncées précédemment nous disent, c'est qu'il faut s'assurer d'être au courant des changements qui surviennent chez notre gestionnaire parce qu'ils peuvent affecter négativement la performance. Cependant, tous les changements n'auront pas la même importance. Il faut être en mesure d'identifier les changements qui devraient allumer une lumière rouge et ceux

qui n'auront probablement pas de répercussions afin de mettre ses efforts au bon endroit. Dans le tableau 7.3, nous présentons les éléments qui devraient normalement conduire à un suivi plus étroit d'un gestionnaire et possiblement à une prise de décision relativement à celui-ci. Ce sont tous des éléments qui pourraient bien venir affecter négativement la performance du portefeuille.

TABLEAU 7.3.

ÉLÉMENTS GÉNÉRANT UN SUIVI PLUS ÉTROIT OU UNE DÉCISION

Élément	Conséquences
Perte d'un ou plusieurs membres clés de l'équipe de gestion	La capacité de continuer à appliquer le processus actuel de manière profitable peut être mise en danger
Fusion/Changement dans la structure de propriété	La culture de l'organisation peut être changée Si la transaction entraîne des profits substantiels pour les individus-clé, la motivation peut ne plus être présente
Changement dans le processus ou le style de gestion	Crée de l'incertitude sur la capacité du gestionnaire à appliquer de manière profitable le nouveau processus ou style
Changement d'orientation dans le plan d'affaire	Éparpillement des ressources et changement possible de philosophie de placement
Croissance non contrôlée	Peut empêcher le gestionnaire de pouvoir continuer à appliquer son processus et son style de gestion de manière profitable Le service à la clientèle peut commencer à en souffrir
Perte substantielle de clients	Peut amener les meilleures ressources à quitter le gestionnaire Répercussions négatives sur la performance (vente substantielle non prévue des titres du portefeuille faisant baisser leur prix)

Voyons comment les concepts de cette section peuvent être appliqués à l'aide d'un exemple.

EXEMPLE 7.2.

Lors d'un récent dîner assez bien arrosé auquel il avait été invité, Jacques Têtu a été mis au courant de ce que pouvait offrir le gestionnaire de portefeuille Mégavest. Le président de cette organisation, un ancien vice-président, marketing chez une organisation d'envergure, lui a expliqué les produits que la firme offrait et son plan d'affaires pour les trois prochaines années. Actuellement, les actifs de Mégavest se chiffrent à 30 milliards de dollars, alors qu'ils n'étaient que de 5 milliards de dollars il y a deux ans. La firme a essentiellement grandi

par acquisition au cours des deux dernières années. Comme l'a indiqué le président de Mégavest à Jacques Têtu, « il faut être le plus gros possible, car c'est comme cela que l'on peut faire des profits intéressants ». Jacques Têtu est d'accord avec cet énoncé, car c'est ce qu'il prône dans son entreprise.

Lors de l'acquisition des autres firmes, la politique de Mégavest est de faire une rationalisation. Si un produit est déjà offert par Mégavest, elle ne conserve qu'un nombre restreint d'analystes juniors et se sépare des autres membres de l'équipe.

Au cours de la réunion du comité de retraite de Jac-o-Tec où la démarche à utiliser pour effectuer les recherches de gestionnaire a été discutée, Jacques Têtu a fortement recommandé Mégavest. Le conseiller d'Alpha+ les connaît bien, puisqu'il a effectué une analyse sur eux dernièrement pour un autre client. Mme Ladouceur, une des membres du comité de retraite, demande au conseiller d'Alpha+ ce qu'il pense de Mégavest.

Que répondriez-vous à sa place ?

Il y a certainement quelques lumières rouges que l'on peut noter au sujet de Mégavest. D'abord, le plan d'affaires de l'entreprise semble complètement ignorer le client. Tout est axé sur la croissance et la profitabilité. Rien de mal à ce qu'un gestionnaire aspire à faire des profits, mais il y a sûrement un risque pour les clients lorsque ça devient la raison d'être de l'entreprise. Les acquisitions continuelles de Mégavest et surtout la façon dont elles sont gérées soulèvent certainement des questions. Premièrement, à moins qu'un produit de la firme acquise ne soit géré exactement de la même manière qu'un produit existant chez Mégavest, il est très risqué de congédier les personnes qui ont généré les rendements sur le produit ou de transférer ce produit à une autre équipe. Non seulement cela crée-t-il une perte de personnel clé, mais l'équipe qui hérite du produit ne sera possiblement pas en mesure d'appliquer le processus existant avec autant de succès. Mégavest pourrait décider que dorénavant le produit acquis sera géré comme celui de Mégavest, mais il y aura beaucoup de clients mécontents. La majorité d'entre eux congédieront probablement Mégavest, car ils ne voudront pas se retrouver avec un produit qu'ils ne désirent pas.

Même si les clients acceptaient ce changement de direction dans la gestion du produit, cette croissance effrénée peut également nous amener à nous interroger sur la capacité de la firme à produire des rendements de qualité. Nous n'avons pas d'information sur les rendements actuels de Mégavest et le processus de gestion. Quoi qu'il en soit, ce serait certainement un élément à surveiller de près par un investisseur. Il y a aussi évidemment le service à la clientèle qui risque d'être affecté considérablement, en présumant qu'il y en ait un actuellement.

En somme, un investisseur prudent devrait probablement se tenir à l'écart de Mégavest. Indépendamment de la performance actuelle, trop d'éléments font en sorte qu'il risque d'y avoir des problèmes à un moment donné.

7.5. COMMENT LIMITER LE RISQUE D'UN MAUVAIS CHOIX

Lorsqu'un processus de recherche de gestionnaire est entamé, il n'y a jamais de garantie que le gestionnaire qui sera choisi produira les rendements espérés. Par exemple, certains événements peuvent survenir après l'embauche du gestionnaire qui ont pour effet de transformer le profil de la firme. Il y a indubitablement une part de hasard dans le choix d'un gestionnaire. Cela étant dit, il est possible d'agir de façon à mettre les chances de son côté. On ne pourra pas garantir le succès, mais on augmentera les chances qu'il se produise.

La première étape pour augmenter ses chances de succès lors d'une recherche de gestionnaire est l'application d'un processus rigoureux. Le danger lors de l'embauche d'un gestionnaire est d'en faire un exercice sommaire et de sauter rapidement à certaines conclusions. Par exemple, un investisseur pourrait se procurer une liste de gestionnaires avec leurs rendements, avoir une brève rencontre avec les plus performants, puis faire son choix sur cette base. Il se peut que le gestionnaire choisi obtienne de bons rendements à l'avenir, mais il faut admettre que ce serait de la chance. On ne peut certainement pas choisir un gestionnaire essentiellement en fonction de ses performances passées. Aussi bien tirer à pile ou face. Suivre une démarche disciplinée permet d'apporter une perspective plus juste sur la performance passée et de mettre l'accent sur les éléments importants.

Comme pour l'établissement de l'allocation cible et de la structure de gestion, le deuxième outil à notre disposition pour éviter de choisir un gestionnaire qui nous décevra est l'analyse de risque. Il est certainement important d'embaucher un gestionnaire dont le risque se situera à l'intérieur des balises acceptables pour l'investisseur. Seule une analyse de risque approfondie pourra contribuer à révéler le vrai profil de risque d'un gestionnaire.

Étant donné que nous avons passé beaucoup de temps sur le concept d'analyse de risque aux chapitres 5 et 6, nous allons surtout discuter des caractéristiques d'un processus de recherche de gestionnaire rigoureux dans cette section. Nous parlerons quand même brièvement de l'application de l'analyse de risque au gestionnaire par la suite.

Qu'est-ce qui fait que l'on peut qualifier un processus de rigoureux ? Dans un premier temps, on peut dire qu'un processus est rigoureux s'il est effectué selon une série d'étapes considérées comme nécessaires. De plus, on pourra apposer l'étiquette de rigoureux au processus si des analyses approfondies et de qualité sont effectuées aux étapes où elles sont requises.

La première étape d'un processus de recherche de gestionnaire devrait être l'établissement des critères de l'investisseur. Quel genre de gestionnaire celui-ci recherche-t-il ?

Veut-il un gestionnaire bien établi ou une « boutique » ? A-t-il une préférence pour un style de gestion donné et, si oui, lequel ? Quels sont ses critères de performance et de rendement-risque ? En pratique, il serait approprié que l'investisseur établisse sur papier les différents critères que devrait respecter un gestionnaire afin d'être considéré dans la recherche. Si l'investisseur utilise un conseiller externe pour l'aider dans sa recherche, ce dernier se servira habituellement d'un questionnaire pour l'aider à établir ses critères.

On devrait par la suite utiliser une base de données de gestionnaires et appliquer les critères de l'investisseur à cette base afin de déterminer ceux qui pourraient satisfaire les exigences de l'investisseur. Quelques points à noter à cet égard. D'abord, il est toujours préférable d'interroger une base de données qui contient plus de gestionnaires que moins. Dans le cas de certaines bases de données, des cotes ont déjà été attribuées à un certain nombre de gestionnaires, ce qui fait qu'en pratique le nombre de gestionnaires auxquels l'investisseur a vraiment accès est plus limité. De plus, ces cotes ayant été établies sur des critères généraux qui ne sont possiblement pas tous pertinents pour un investisseur donné, il se peut que l'investisseur n'ait pas accès à des gestionnaires qui lui conviendraient mieux. Une discussion des problèmes liés à ces cotes déborde du contexte de ce livre. Il suffira de mentionner que l'investisseur devrait faire preuve d'une certaine méfiance relativement à ces systèmes de cotes sur les gestionnaires. L'autre point pertinent à noter au sujet des bases de données est que l'investisseur devrait toujours préférer une base de données de gestionnaires faite sur mesure à une base de données commerciale[7]. Cela sera particulièrement important dans le cas où le mandat que l'on veut confier au gestionnaire comporte des particularités qui ne sont pas prises en compte dans les bases de données commerciales.

À moins d'utiliser une base de données déjà filtrée à l'aide de cotes générales ou de faire affaire avec un conseiller externe qui utilise une base filtrée, le nombre de gestionnaires qui peuvent remplir le mandat selon

7 Une base de données commerciale est vendue avec le même contenu à tous les investisseurs. Tous ont la même information, soit celle fournie dans la base de données par la firme qui la vend.

les paramètres de l'investisseur risque d'être relativement élevé. Il faudra alors généralement appliquer des filtres quantitatifs sur les candidats potentiels afin d'en arriver à un nombre gérable. Par filtres quantitatifs, on entend des paramètres associés à la performance, comme le rendement ou la valeur ajoutée, l'écart-type des rendements, le risque à la baisse, la valeur à risque et le ratio d'information. L'investisseur devrait définir clairement les paramètres qu'il désire utiliser au niveau du filtre quantitatif et le poids qu'il veut accorder à chacun, de même que les périodes sur lesquelles ces paramètres seront analysés (p. ex. un an, trois ans et cinq ans). Il serait également indiqué de faire des analyses de sensitivité afin de mesurer la robustesse du classement quantitatif. On pourrait par exemple faire varier le poids accordé à chaque paramètre ou les périodes sur lesquelles ils sont analysés.

Armé de toutes ces analyses quantitatives, l'investisseur peut maintenant retenir les gestionnaires, parmi ceux qui satisfont à ses exigences, qui semblent le plus répondre à ses attentes en matière de rendement et de risque. Leur nombre devrait habituellement se situer entre 15 et 25. Ce nombre pourra être moindre dans des mandats sur des classes d'actif moins traditionnelles. Il faut maintenant s'attarder à l'aspect analytique le plus important du processus de recherche à appliquer à ces gestionnaires, c'est-à-dire l'analyse qualitative et la compréhension de la performance. À noter que l'analyse qualitative sera d'une très grande importance pour les classes d'actif non traditionnelles comme l'immobilier ou l'infrastructure, car la performance passée des fonds d'un gestionnaire est intimement liée à la nature des projets ayant fait partie de ces fonds et au contexte économique qui s'appliquait lorsque les investissements ont été faits. On devrait alors accorder moins de poids à la performance passée dans ces classes d'actif et mettre davantage l'accent sur des critères comme l'expérience de l'équipe en place, la nature des placements constituant le fonds qui nous est offert et les termes (ou conditions) s'appliquant au fonds.

Le premier aspect qu'on doit considérer au niveau de l'analyse qualitative est l'organisation en tant que telle. À cet égard, on devrait à tout le moins se poser les questions suivantes :

- Quelle est la structure organisationnelle de la firme, incluant la structure de propriété ?
- Comment est orienté le plan d'affaires de l'entreprise ? Par exemple, quelle est la répartition actuelle et attendue des actifs entre les clients institutionnels, les clients privés et les fonds mutuels ?
- Y a-t-il des risques de réputation ou d'autres natures relatifs à la firme ? Par exemple, la firme est-elle engagée dans un processus de vente, fusion ou acquisition ?

- La structure de rémunération va-t-elle permettre de garder et d'attirer les meilleurs éléments ?
- Quelles ont été la croissance et la rotation des actifs au cours des dernières années ?
- La firme se soucie-t-elle du service à la clientèle ?

Le deuxième élément qualitatif qu'il faut analyser en détail lors d'un processus de recherche rigoureux est le personnel. Comme mentionné précédemment, une firme de gestion de portefeuille est comme une équipe de sport. Si l'on dépouille une bonne équipe de ses meilleurs éléments, on ne peut considérer les performances passées comme représentatives de ce à quoi l'on peut s'attendre. Il faudra donc porter une attention particulière à l'analyse du personnel de gestion. Voici quelques questions relatives au personnel qu'il conviendrait de poser :

- Les rendements passés ont-ils été obtenus par un travail en équipe ou par un individu (une *star* quoi) ?
- Est-ce que la performance passée a été réalisée sous la direction de la personne actuellement responsable du produit ?
- Quelle a été la rotation chez les gestionnaires de portefeuille et les analystes dans les dernières années ? Quelle est la taille de l'équipe ?
- Quelle est l'expérience des membres actuels de l'équipe de gestion (gestionnaires et analystes) ?
- Quel est l'apport des membres de l'équipe à la recherche, comparativement à la recherche achetée à l'extérieur ?

L'analyse qualitative devrait porter ensuite sur l'aspect philosophie de placement et processus. L'objectif sur ce point est de bien comprendre comment le produit est géré et de déterminer si le processus utilisé par le gestionnaire semble porter en lui la possibilité de générer des rendements intéressants. Il y a une règle que l'on peut noter à cet égard. Si la philosophie de placement ou le processus de gestion ne semblent pas clairs à l'investisseur, c'est peut-être parce qu'ils ne sont pas clairs non plus dans l'esprit du gestionnaire. Si c'est effectivement le cas, ce n'est jamais une bonne chose. Afin de comprendre la philosophie de placement et le processus, les questions suivantes pourront être utiles :

- Comment et par qui se fait le choix des titres qui entrent éventuellement dans le portefeuille ? Quels sont les critères utilisés pour les sélectionner ?
- Comment et par qui se fait l'allocation aux différents secteurs et pays, le cas échéant ?
- Comment et par qui est faite la construction ultime du portefeuille ?

- Quels critères sont utilisés pour éventuellement réduire la pondération d'un titre qui a connu une forte croissance ?
- Comment sont prises les décisions de vente d'un titre ?
- Quelle est la partie du processus qui s'appuie sur des analyses fondamentales et celle qui est quantitative ?
- Quel est le style de gestion visé pour le produit ?
- Comment est effectuée la gestion du risque ?
- Parmi quel univers les titres qui pourraient faire partie du portefeuille sont-ils choisis ?

Le quatrième élément qualitatif à regarder est la nature du produit. Il s'agit ici de bien comprendre les caractéristiques du produit que le gestionnaire peut offrir et s'il peut éventuellement être compatible avec ce qui est recherché par l'investisseur. À cette fin, on pourrait poser les questions suivantes :

- Quel est l'objectif de valeur ajoutée visé pour le produit ?
- Quelle est l'erreur de calquage visée ?
- À l'intérieur de quel intervalle devrait normalement se situer le nombre de titres ?
- Quel est le niveau de diversification par secteur et par pays, le cas échéant ?
- Quelle est la rotation attendue des titres dans le portefeuille ?
- Contre quel indice de marché le portefeuille est-il géré ?
- Quel est le pourcentage actuel et maximal d'encaisse dans le portefeuille ?
- Plus spécifiquement, pour un mandat obligataire : Quelles sont les déviations maximales permises relativement à la durée ? Quelle est la qualité minimale d'un titre pouvant être inclus dans le portefeuille ?
- De façon générale : Jusqu'à quel point le produit offert respecte-t-il les contraintes et les préférences exprimées par l'investisseur ?

Le cinquième et dernier élément de nature qualitative touche l'aspect de l'administration à l'interne, plus précisément la façon dont les différentes ressources chez le gestionnaire qui sont responsables des ordres de transactions (c'est-à-dire le *trading* dans la langue de Shakespeare), de la conformité et du contrôle du risque, par exemple, effectuent leurs tâches et comment se fait le lien entre elles et l'équipe de gestion. On touche ici à ce qu'on appelle le contrôle du risque opérationnel. Il y a une multitude de questions que l'on devrait poser à cet égard. En voici quelques exemples :

- L'équipe responsable de la supervision du risque du portefeuille constitue-t-elle une entité séparée de l'équipe de gestion ?
- Qui est autorisé à effectuer les ordres de transactions ?

- Quelle est la fréquence de la revue des ordres de transactions et de la réconciliation des positions ?
- Quels sont les contrôles effectués entre les courtiers et le système interne de réconciliation des transactions ?
- Une personne exerce-t-elle la fonction de responsable de la conformité ?
- Comment le risque de conflit d'intérêts lors de l'exécution des différentes transactions est-il géré ?
- Quel est le processus d'audit de l'efficacité des activités d'administration et de règlement relativement au *middle* et au *back office* du gestionnaire ?
- Quel est le délai de la production des rapports, y compris ceux relatifs à la mesure de performance ?
- Quelles sont les procédures relatives à la sauvegarde des données ?

Après avoir épluché le dossier de la firme de gestion sous les aspects qualitatifs, dans le cadre d'un processus de recherche de gestionnaire rigoureux, il faudrait effectuer les analyses nécessaires pour bien comprendre comment la performance a été obtenue. De prime abord, il faut s'assurer que la performance fournie par le gestionnaire est bien représentative. Lorsque les gestionnaires font part de leurs rendements dans le cadre d'une recherche de gestionnaire, ils présentent habituellement un composite, qui correspond au rendement basé sur un ensemble de leurs clients. On doit s'assurer que le gestionnaire n'a pas bâti son composite de façon sélective, c'est-à-dire en choisissant les clients qui ont tendance à mieux performer que les autres. Par exemple, si le composite ne correspond qu'à 5 % des actifs du gestionnaire dans la stratégie, il faudrait absolument poser des questions. Il faut également être sûr que les rendements présentés sont représentatifs du produit que l'investisseur recherche. Un exemple typique est les actions internationales, où l'indice de marché le plus utilisé est le MSCI EAEO[8]. L'indice MSCI EAEO ne comprend pas les pays émergents. La plupart des gestionnaires vont cependant avoir une partie de leur portefeuille d'actions internationales dans les pays émergents afin d'augmenter la valeur ajoutée. Dans certains cas, l'allocation en pays émergents peut aller jusqu'à 30 % du portefeuille. Si un investisseur veut une allocation maximale de 10 % en pays émergents dans son portefeuille d'actions internationales, soit parce qu'il a déjà une allocation gérée par un autre gestionnaire, soit parce qu'il n'est pas à l'aise avec un pourcentage plus élevé, il est clair que les rendements d'un gestionnaire qui maintient passablement plus que 10 % en pays émergents ne sont pas

8 Pour Morgan Stanley Capital International Europe, Asie et Extrême-Orient.

représentatifs de ceux que l'investisseur pourrait obtenir avec ce gestionnaire. L'aspect de la représentativité des rendements est souvent oublié, mais il n'en demeure pas moins important.

À la section 7.3, nous avons parlé de mesures qui pouvaient aider à mieux comprendre comment la performance a été obtenue et à identifier le style de gestion dans le cadre du suivi du gestionnaire. Ces mesures devraient évidemment également être utilisées lors d'une recherche de gestionnaire. Toutes les analyses relatives à ces mesures sont importantes, mais il faudrait probablement porter une attention particulière aux éléments suivants :

- Les analyses relatives aux rendements devraient être effectuées sur différentes périodes. Dans la mesure du possible, il faudrait également regarder des périodes se terminant à différentes dates. Par exemple, il ne faudrait peut-être pas évaluer les rendements pour des périodes se terminant uniquement le 31 décembre.
- Le ratio d'information est certainement une mesure sur laquelle l'investisseur devrait mettre un poids important. En effet, en combinant la valeur ajoutée relativement au mandat recherché par l'investisseur, tel qu'il est mesuré par le rendement de l'indice de marché, avec le risque mesuré par l'incertitude de cette valeur ajoutée, le ratio d'information est probablement la mesure la plus pertinente du talent du gestionnaire pour le mandat en question.
- Le comportement en périodes de marché haussier et baissier et dans des cycles à la hausse (*bull market*) et à la baisse (*bear market*) sont d'autres mesures qu'il ne faudrait pas négliger dans une recherche de gestionnaire. Une bonne compréhension de ce qui pourrait arriver lors de différents cycles de marché en embauchant un gestionnaire donné peut sûrement aider à éviter des déceptions de la part de l'investisseur.
- Une attention particulière devrait être portée sur les différentes mesures de risque, plus particulièrement l'erreur de calquage, puisque c'est le prix à payer pour obtenir sa valeur ajoutée. Il serait également intéressant de voir comment le gestionnaire se comporte au cours des mois où l'indice de marché affiche un rendement fortement négatif. Y a-t-il une certaine préservation du capital dans ces moments ?
- Comme mentionné précédemment, il faut toujours essayer d'établir un lien entre la philosophie de placement du gestionnaire ou son style de gestion et la performance obtenue. Non seulement cela aide à comprendre comment la performance a été obtenue, mais cela permet d'anticiper ce qui pourrait arriver dans certains contextes économiques.

Avant de poursuivre plus avant, il y a lieu d'ouvrir une parenthèse. L'un des aspects les plus difficiles lors d'une recherche de gestionnaire est de comprendre comment la performance a été obtenue afin de déterminer jusqu'à quel point elle peut être répétée. Idéalement, on devrait relier la performance passée du gestionnaire au contexte dans lequel elle est survenue. Autrement dit, il faudrait décomposer le passé en cycles (période inflationniste, ralentissement de la croissance…) et rattacher la performance du gestionnaire à ces cycles. On pourrait par exemple, par la suite, noter lors d'une recherche de gestionnaire que dans tel ou tel contexte économique on pourrait s'attendre à une surperformance ou à une sous-performance d'un gestionnaire donné. Cela permettrait certainement de mieux comprendre les raisons de la performance du gestionnaire et de gérer les attentes relativement à sa performance. Malheureusement, nous n'en sommes pas encore là dans l'analyse. On peut tout de même espérer que les choses finiront par évoluer dans cette direction.

Un dernier élément dans l'analyse n'est pas de nature qualitative ni lié à la performance. Il s'agit des frais de gestion. Dans le domaine des fonds institutionnels, les frais de gestion des différents gestionnaires se situent en général dans une fourchette raisonnable. Cela ne devrait donc pas être un facteur de discrimination important. Ce qu'il convient de faire, cependant, c'est de relier les frais de gestion à la valeur ajoutée. Une méthode simple consiste à calculer le ratio de la valeur ajoutée sur les frais de gestion en pourcentage. Par exemple, si un gestionnaire a ajouté 3 % par année en moyenne sur les cinq dernières années et que ses frais sont de 0,5 % par année, ce ratio serait de 3 %/0,5 % = 6. Sur cette base, le client obtient six fois les frais de gestion en valeur ajoutée. Évidemment, c'est une mesure relative, la préférence de l'investisseur étant pour un ratio plus élevé. La détermination de cette mesure peut parfois faire ressortir certaines conclusions, notamment sur le plan des obligations.

Lorsqu'un investisseur utilise les services d'un conseiller externe pour une recherche de gestionnaire, le conseiller consignera les différentes analyses qualitatives et celles liées à la performance et aux frais dans un rapport qui sera discuté avec son client. De cette discussion surgira un certain nombre de finalistes, habituellement trois à cinq. On demandera ensuite à ces finalistes de se présenter au comité de sélection chez l'investisseur. Lors de ces entrevues, l'accent devrait être mis sur une compréhension du statut actuel de l'organisation, du produit et du processus de gestion du portefeuille. Il faut absolument que l'investisseur comprenne comment le portefeuille est géré afin de déterminer s'il pourrait être à l'aise avec l'approche et le style utilisés par le gestionnaire, et d'en saisir les conséquences potentielles. Ça devrait être la rencontre de l'investisseur, et non du gestionnaire. Par conséquent, le déroulement de cette rencontre devrait être établi par l'investisseur.

Avant de faire le choix définitif du gestionnaire, il est toujours recommandé d'effectuer une visite de vérification diligente aux bureaux des gestionnaires qui sont encore dans la course à la suite des entrevues. Non seulement cela permet-il de comprendre l'environnement physique dans lequel travaillent les ressources du gestionnaire, mais cette rencontre donne l'occasion d'approfondir certains éléments qui ne peuvent qu'être traités de manière superficielle lors des entrevues. On pensera entre autres à tout l'aspect administratif et à la gestion du risque. Ce genre de visite de vérification diligente n'est pas la norme pour l'instant, mais elle devrait être fortement encouragée.

Les différentes étapes d'un processus rigoureux de recherche de gestionnaire sont résumées dans la figure 7.4.

FIGURE 7.4.

ÉTAPES D'UN PROCESSUS DE RECHERCHE RIGOUREUX

Il y a un point qui n'a pas été couvert dans la discussion ci-dessus : il s'agit du poids qui devrait être accordé aux différents éléments analysés dans le rapport de recherche afin de choisir les finalistes. Avec toute l'information contenue dans le rapport de recherche, il convient d'adopter un système de pondération sur les différents facteurs d'importance afin d'arriver à un processus de sélection de finalistes discipliné. À cette étape, la performance ne devrait pas occuper une place prépondérante étant donné les filtres quantitatifs déjà appliqués auparavant. L'accent devrait plutôt être mis sur la compréhension de la façon dont la performance a été obtenue. Comme indiqué dans le tableau 7.4 qui présente les poids suggérés pour les différents facteurs, un poids de 15 % à 20 % devrait être normalement accordé à la performance.

TABLEAU 7.4.

POIDS SUGGÉRÉS POUR LES DIFFÉRENTS FACTEURS (Rapport de recherche)

Facteur	Poids suggéré
Organisation	15 % à 25 %
Personnel (équipe de gestion)	15 % à 25 %
Philosophie de placement/Processus	15 % à 25 %
Produit	10 % à 15 %
Performance	15 % à 20 %
Frais de gestion	5 % à 10 %

Dans le tableau 7.4, il n'y a pas de poids accordé aux aspects administratifs chez le gestionnaire. C'est la pratique la plus courante lors du choix des finalistes à l'aide du rapport de recherche. Ces éléments pourront être discutés plus spécifiquement lors des entrevues de finalistes. De plus, si un investisseur décide de faire une visite de vérification diligente chez les gestionnaires encore en lice après les entrevues, ces aspects seront considérés de beaucoup plus près avant l'embauche du gestionnaire.

Certains investisseurs aiment également utiliser un système de pondération lors des entrevues avec les finalistes. Comme indiqué précédemment, lors des entrevues l'accent devrait être mis plutôt sur les changements dans l'organisation, le produit et le processus de gestion. Les poids attribués aux différents facteurs à cette étape seront alors nécessairement différents de ceux indiqués au tableau 7.4. Même lorsqu'un système de pondération précis n'est pas utilisé lors des entrevues avec les finalistes, les poids suggérés peuvent donner une indication de l'importance que l'on devrait accorder à chaque élément à ce moment précis du processus.

Il vaut probablement la peine de passer un peu de temps sur les entrevues de finalistes, qui sont malheureusement trop souvent des exercices superficiels. D'abord, comme indiqué plus haut, il faudrait avoir un ordre du jour précis des éléments à discuter préparé par l'investisseur avec l'aide de son conseiller externe, le cas échéant. Il est également indiqué de préparer une liste de questions qui ont pu être soulevées lors des différentes analyses. Ces questions devraient être personnalisées pour chaque gestionnaire et de préférence lui être envoyées à l'avance pour qu'il puisse y répondre de manière plus complète lors de l'entrevue. Enfin, il faudrait accorder une période de temps suffisante lors des entrevues. Accorder par exemple une heure au total à chaque gestionnaire pour présenter sa firme, son équipe, son produit et son processus en réservant du temps pour que les divers acteurs de l'investisseur puissent poser leurs questions est nettement insuffisant. C'est trop court pour faire le tour de ce que le gestionnaire a à offrir et en avoir une bonne compréhension. Il faudrait compter au moins entre 1¼ heure et 1½ heure. Avec un processus d'entrevues discipliné où les gens ont suffisamment de temps pour interagir, les risques sont moins grands que l'exercice ait l'air d'un concours de beauté. Il est aussi alors moins probable que les décideurs prendront leur décision en se basant sur la qualité des présentations.

Faisons le point sur ce que nous avons vu dans les dernières pages. Nous avons passé beaucoup de temps à décrire les caractéristiques d'un processus de recherche de gestionnaire rigoureux. Comme indiqué précédemment, c'est un des deux ingrédients importants, en plus de l'analyse de risque, pour augmenter ses chances d'éviter de faire des erreurs dans le choix d'un nouveau gestionnaire. En fait, l'analyse de risque devrait être un complément aux analyses décrites auparavant lors d'une recherche de gestionnaire. Elle permettrait à l'investisseur de mieux cerner le risque des différents gestionnaires relativement aux objectifs d'importance pour lui. En pratique, l'analyse de risque serait probablement effectuée uniquement pour les finalistes.

Nous avons vu à quelques reprises comment peut se faire une analyse de risque. Le principe est exactement le même dans le cas d'une analyse liée à un gestionnaire. En fait, l'exemple 6.3, qui s'appliquait à une structure de gestion, aurait bien pu se rapporter à un gestionnaire en particulier. Par conséquent, dans le cas de l'analyse de risque appliquée à un gestionnaire, il faudrait d'abord bâtir une table de décision présentant les objectifs financiers sur lesquels on compte faire l'analyse de risque et les résultats d'importance relativement à chaque objectif. Ensuite, comme on l'a vu dans les chapitres précédents, l'analyse de risque pourrait être faite selon l'approche hiérarchique, en pondérant le résultat relatif à chaque objectif selon le poids accordé à chacun

ou en déterminant le coefficient de risque et le coefficient de risque pondéré. Dans le cas d'une analyse de risque liée à un gestionnaire, l'éventail des mesures pouvant être appliquées devrait normalement inclure les suivantes :

- les ratios d'information et de Sharpe ;
- l'erreur de calquage ;
- le bêta (β) ;
- la performance relative, c'est-à-dire la performance du gestionnaire par rapport à un échantillon de gestionnaires sur un mandat semblable à celui pour lequel le gestionnaire est considéré.

Terminons ce chapitre par un exemple.

EXEMPLE 7.3.

Nous avons vu au chapitre 6 que Jac-o-Tec avait l'intention de confier une partie de son portefeuille d'actions internationales à un gestionnaire de pays émergents. Dans le cadre de la recherche devant mener au choix du gestionnaire, le conseiller d'Alpha+ a préparé un rapport sur différents candidats potentiels. Des extraits du rapport sur deux candidats sont présentés ci-dessous

Organisation

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Propriété	100 % aux employés	25 % aux employés 75 % au public
Rémunération des gestionnaires	Salaire de base + Bonus sur la performance + Dividendes sur actions privées de l'entreprise	Salaire de base + Bonus sur la performance + Rendement sur les actions de l'entreprise
Taille de l'actif en actions de pays émergents	1 milliard de dollars	3 milliards de dollars
Mandats gagnés (gains – pertes) sur trois ans	–100 millions de dollars	+2 milliards de dollars
Expérience dans le produit	15 ans	12 ans

Personnel

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Taille de l'équipe impliquée dans le produit	3 gestionnaires 6 analystes	20 gestionnaires Pas d'analyste
Stabilité de l'équipe (trois ans)	Gestionnaires : 2 départs et 2 nouveaux Analystes : 1 départ et 2 nouveaux	1 départ et 13 nouveaux
Nombre d'années de gestion du produit par le gestionnaire principal actuel	2 ans	5 ans
Expérience moyenne de l'équipe actuelle	Gestionnaires : 10 ans Analystes : 4 ans	16 ans

Philosophie de placement / processus

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Processus de gestion	Approche fondamentale Titres choisis sur la base du ratio C/B divisé par la croissance anticipée Processus axé à 70 % sur le choix de secteurs/pays et à 30 % sur le choix de titres	Approche fondamentale Titres choisis sur la base de l'avantage compétitif, de la consistance des profits, de la qualité du management et de la qualité du bilan Processus axé à 75 % sur le choix de titres et à 25 % sur le choix de secteurs/pays
Style de gestion	Croissance à prix raisonnable	Léger biais de valeur
Gestion du risque	Limites en termes de positions maximales et/ou minimales sur les titres, secteurs et pays	Limites en termes de positions maximales et/ou minimales sur les titres, secteurs et pays Utilise un système de gestion du risque
Construction du portefeuille	Gestionnaires utilisent la recherche des analystes et suggèrent des titres au gestionnaire principal qui bâtit le portefeuille	Tous les gestionnaires font de la recherche sur les titres Portefeuille bâti en comité

Produit

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Objectif de valeur ajoutée	2 %	2 %
Erreur de calquage maximale visée	5 %	12 %
Nombre de titres	Entre 80 et 100	Entre 40 et 50
Rotation du portefeuille	100 %	20 %
Pourcentage du portefeuille à l'extérieur de l'indice de marché	24 %	18 %
Maximum permis en encaisse	5 %	5 %
Ratio cours/bénéfice	20	12

Performance

Mesure	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Représentativité du rendement présenté	Pourcentage du produit inclus dans le composite : 40 %	Pourcentage du produit inclus dans le composite : 85 %
Ratio d'information (trois ans) sur différentes périodes	P1 : 0,72 P2 : 0,74 P3 : –0,33	P1 : 0,78 P2 : 0,65 P3 : 1,03
Erreur de calquage (trois ans) sur différentes périodes	P1 : 3,6 % P2 : 4,0 % P3 : 5,9 %	P1 : 4,6 % P2 : 5,4 % P3 : 5,6 %
Ratio d'information dans un cycle à la hausse (*bull market*)	1,32	0,81
Ratio d'information dans un cycle à la baisse (*bear market*)	–0,46	0,89
Préservation du capital	Valeur ajoutée annuelle moyenne en cas de baisse de marché : –2 %	Valeur ajoutée annuelle moyenne en cas de baisse de marché : +4 %

Frais de gestion

Mesure	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Frais de gestion en pourcentage pour la taille du mandat	0,75 %	0,85 %
Valeur ajoutée annuelle moyenne sur cinq ans	3,1 %	4,7 %

Par ailleurs, le comité de retraite de Jac-o-Tec a opté pour les poids indiqués dans le tableau ci-dessous afin de classer les différents gestionnaires.

Facteur	Poids
Organisation	15 %
Personnel (équipe de gestion)	25 %
Philosophie de placement/Processus	25 %
Produit	10 %
Performance	20 %
Frais de gestion	5 %

Finalement, les membres du comité ont exprimé les préférences suivantes lorsque le conseiller d'Alpha+ a présenté son rapport. Ils lui avaient donné très peu de directives au début de la recherche.

- *Une plus petite organisation, de style « boutique », est préférable à une plus grande.*
- *Une plus grande participation des employés dans la firme est considérée de façon positive.*
- *Une partie importante de la rémunération des employés impliqués dans la gestion des portefeuilles doit être rattachée à la performance et à la profitabilité de la firme.*
- *Les membres préfèrent une approche fondamentale, par opposition à une approche quantitative, et un processus axé sur le choix de titres.*
- *Ils sont prêts à considérer tous les styles de gestion, mais ont indiqué une préférence pour un biais valeur.*
- *Ils préfèrent que le gestionnaire se distingue de l'indice dans le but d'ajouter plus de valeur.*
- *Le comité est prêt à ne pas faire aussi bien que l'indice de marché en période de hausse de marché pour autant qu'il y ait une bonne protection en cas de marché baissier.*

Sur la base de l'information présentée ci-dessus, comment les membres du comité pourraient-ils classer les deux gestionnaires ?

Le comité pourrait en fait utiliser un système de pointage sur chacun des facteurs ou mesures présentés et pondérer le tout selon les poids qu'ils ont choisis. Par exemple, supposons que pour chacun de ces facteurs ou mesures les pointages suivants soient accordés : +10 pour une évaluation positive, 0 pour une évaluation neutre et –10 pour une évaluation négative. Prenons le cas de l'élément organisation pour illustrer. Tenant compte de ses critères, après de longues discussions, le comité a alloué le pointage qui suit à chacun des facteurs.

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Propriété	+10	0
Rémunération des gestionnaires	+10	+10
Taille de l'actif en actions de pays émergents	+10	0
Mandats gagnés (gains – pertes) sur trois ans	–10	+10
Expérience dans le produit	+10	+10

Afin de déterminer un pointage combiné sur l'organisation, supposons que le comité décide de prendre la moyenne du pointage pour les cinq facteurs. On obtient alors un pointage moyen de +6,0 pour les deux gestionnaires. Appliquant le même principe pour le personnel, le comité est arrivé aux résultats suivants :

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Taille de l'équipe	0	+10
Stabilité de l'équipe (trois ans)	–10	+10
Nombre d'années de gestion du produit par le gestionnaire principal actuel	0	+10
Expérience moyenne de l'équipe actuelle	0	+10

Le pointage moyen est de –2,5 pour le gestionnaire A et de +10 pour le gestionnaire B sur le personnel. Continuant de la même façon pour la philosophie de placement et le processus, on obtient :

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Processus de gestion	0	+10
Style de gestion	0	+10
Gestion du risque	0	+10
Construction du portefeuille	+10	0

Le résultat est un pointage combiné de +2,5 pour le gestionnaire A et +7,5 pour le gestionnaire B sur l'aspect philosophie de placement/processus.

Le tableau suivant présente le pointage que le comité a alloué relativement au produit. À noter que pour certains facteurs un pointage n'a pas été accordé, car les membres du comité étaient indifférents au facteur en question.

Facteur	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Objectif de valeur ajoutée	+10	+10
Erreur de calquage maximale visée	0	+10
Nombre de titres	s. o.	s. o.
Rotation du portefeuille	s. o.	s. o.
Pourcentage du portefeuille à l'extérieur de l'indice de marché	+10	+10
Maximum en encaisse	s. o.	s. o.
Ratio cours/bénéfice	0	+10

On arrive ainsi à un pointage moyen de +5 pour le gestionnaire A et de +10 pour le gestionnaire B sur le produit.

En ce qui a trait à la performance, les pointages peuvent être résumés comme suit :

Mesure	Gestionnaire A	Gestionnaire B
Représentativité du rendement présenté	0	+10
Ratio d'information (trois ans) sur différentes périodes	0	+10
Erreur de calquage (trois ans) sur différentes périodes	0	0
Ratio d'information dans un cycle à la hausse (*bull market*)	s. o.	s. o.
Ratio d'information dans un cycle à la baisse (*bear market*)	–10	+10
Préservation du capital	–10	+10

Pour la performance, le pointage combiné est de –4 pour le gestionnaire A et de +8 pour le gestionnaire B. Il ne reste que les frais de gestion à analyser. Comme indiqué précédemment, on devrait mesurer les frais en relation avec la valeur ajoutée. Une façon simple de faire est d'utiliser le ratio de la valeur ajoutée par rapport aux frais. D'après les données fournies par le conseiller externe, le ratio valeur ajoutée/frais est de 3.1 %/0,75 %, soit 4,13 pour le gestionnaire A. Il est de 4,7 %/0,85 %, donc de 5,53, pour le gestionnaire B. Les membres du comité ont décidé de donner +10 aux deux gestionnaires pour les frais de gestion.

Ayant déterminé le pointage sur chaque aspect, il ne reste qu'à pondérer chacun de ces pointages par les poids choisis par le comité afin d'en arriver à un pointage global pour les deux gestionnaires. Le tableau suivant montre comment on arrive au pointage global :

Facteur	Pointage		Poids
	Gestionnaire A	Gestionnaire B	
Organisation	+ 6,0	+ 6,0	15 %
Personnel (équipe de gestion)	– 2,5	+ 10,0	25 %
Philosophie de placement/ Processus	+ 2,5	+ 7,5	25 %
Produit	+ 5,0	+ 10,0	10 %
Performance	– 4,0	+ 8,0	20 %
Frais de gestion	+ 10,0	+ 10,0	5 %
Pointage global	+ 1,1	+ 8,375	

En multipliant le poids accordé à chaque facteur par le pointage correspondant au facteur, et en faisant la somme de ces multiplications, on arrive au pointage global de +1,1 pour le gestionnaire A et de +8,375 pour le gestionnaire B. Donc, selon l'information fournie par le conseiller externe et les préférences du client, le gestionnaire B est nettement préférable pour Jac-o-Tec. Par ailleurs, selon la convention utilisée, le pointage maximal possible était de +10. Le gestionnaire B a donc obtenu environ 84 % du pointage maximal, ce qui est évidemment très bien. Il devrait normalement être parmi les finalistes.

Quelques points à noter en terminant sur cet exemple. À certains égards, il y a une part de subjectivité dans les pointages que le comité de retraite a accordés. C'est tout à fait normal. En utilisant cependant des mesures quantitatives dans la mesure du possible, comme le nombre d'années pour l'expérience, on peut rendre l'allocation du pointage moins subjective. On notera également que le pointage accordé à chacun des deux

gestionnaires pourrait être différent chez un autre investisseur institutionnel selon les critères de l'investisseur, les facteurs sur lesquels un pointage sera accordé et le poids attribué à chaque aspect analysé. Encore une fois, c'est certainement un élément souhaitable.

À RETENIR

- De façon générale, on ne peut s'attendre à ce qu'un gestionnaire très performant dans le passé répète automatiquement cette bonne performance dans le futur. D'abord, le contexte économique peut être différent dans les prochaines années. Ensuite, il peut y avoir eu des changements dans l'organisation, comme un changement de propriété, de personnel clé et même dans le processus de gestion. Cependant, certains changements dans le processus peuvent représenter une évolution dans le produit et peuvent alors être souhaitables.

- Il est important d'identifier les principales sources de la sous-performance afin de pouvoir agir, le cas échéant. Selon l'expérience, les principales sources de sous-performance sont liées à l'implantation inefficace du processus de gestion, au style de gestion qui peut être défavorisé dans certains contextes et à des changements organisationnels.

- Un suivi assidu du gestionnaire devrait contribuer à cerner à temps les problèmes potentiels qui pourraient venir affecter la performance. Un suivi minimal consisterait à faire le suivi du gestionnaire relativement aux paramètres de la politique de placement et à l'organisation. Une approche de saine gestion du risque exigerait également de déterminer régulièrement certaines mesures liées au rendement afin d'obtenir une bonne compréhension de la performance du gestionnaire. D'autres analyses devraient aussi être effectuées dans le but de suivre le gestionnaire sur le plan du style de gestion. Ces dernières analyses devraient être basées non seulement sur le rendement, mais également sur le contenu du portefeuille.

- L'un des aspects les plus difficiles dans le domaine du placement est de déterminer si la sous-performance d'un gestionnaire au cours d'une période constitue une raison valable pour mettre fin à son mandat. Lorsque la sous-performance provient de certains événements, il faudrait effectuer un suivi plus étroit et possiblement agir à cet égard. Parmi ceux-ci, on peut noter la perte de personnel au sein de l'équipe de gestion, un changement dans la structure de propriété de l'entreprise, un changement dans le processus ou le style de gestion, un changement d'orientation dans le plan d'affaires, une croissance non contrôlée et une perte substantielle de clients.

- Le premier ingrédient susceptible de réduire le risque d'embaucher un gestionnaire qui ne correspondra pas à ses besoins ou qui affichera une performance décevante est d'appliquer un processus de sélection rigoureux tant au regard de la démarche utilisée que des analyses effectuées. Sur le plan de l'analyse qualitative, une importance particulière devrait être accordée à l'organisation, au personnel impliqué dans la gestion des portefeuilles, à la philosophie de placement et au processus, à la nature du produit offert par le gestionnaire et aux aspects administratifs d'intérêt pour l'investisseur chez le gestionnaire.

- Le deuxième ingrédient pouvant aider à minimiser le risque du mauvais choix d'un nouveau gestionnaire est l'application d'une analyse de risque aux candidats jugés intéressants par l'investisseur. La technique à cet égard est la même que pour l'analyse de risque liée à l'établissement de l'allocation cible ou à la structure de gestion.

EXERCICES PRATIQUES

1. Pour chacune des situations suivantes, il s'agit de déterminer si l'événement pourrait vraisemblablement être une source de sous-performance.

a) Un gestionnaire décide de ne plus accepter de nouveaux mandats dans un produit donné.

b) Un gestionnaire qui gérait uniquement des mandats pour des investisseurs institutionnels décide de mettre l'accent dorénavant sur la gestion de fonds mutuels.

c) La personne responsable du produit d'obligations pense que les taux d'intérêt vont se mettre à augmenter de façon importante prochainement.

d) Un des 12 analystes du produit d'actions canadiennes d'un gestionnaire quitte l'entreprise.

e) Un investisseur embauche un gestionnaire de style valeur au moment où l'on s'attend à une forte augmentation du prix des matières premières.

f) Une banque achète un gestionnaire qui appartenait jusqu'alors uniquement à ses employés.

2. Donnez l'interprétation que l'on peut tirer de chacune des mesures suivantes relativement à la performance du gestionnaire.

a) Un α sur base trimestrielle de 0,25 %.

b) L'attribution de performance sur un portefeuille d'actions canadiennes montre que sur les cinq dernières années le gestionnaire a ajouté 1,5 % annuellement par son choix de titres. La valeur ajoutée annuelle totale a été de 2 %.

c) Sur une période donnée, le rendement annualisé a été de 10 % et la volatilité du rendement annuel de 7 % pour un certain fonds de couverture. Pour un autre fonds, le rendement annualisé a été de 12 % et la volatilité de 10 %. Le taux sans risque pour la période est de 3 %.

d) La volatilité des valeurs ajoutées inférieures à la moyenne des valeurs ajoutées par rapport à l'indice MSCI mondial d'un fonds d'actions mondiales est de 4 %, comparativement à une erreur de calquage de 6 %.

e) Au cours d'une période de cinq ans donnée, un gestionnaire a ajouté 0,3 % par trimestre en moyenne lorsque le marché était à la baisse. Pour une autre période de cinq ans, il a retranché 0,5 % par trimestre en moyenne dans des marchés baissiers.

3. **Pour chacune des mesures suivantes, indiquez si le gestionnaire semble plutôt démontrer un biais de style valeur, croissance ou centré.**

   a) Un taux de dividende de 5 %, comparativement à 3 % pour l'indice de marché.

   b) Un β de 1,30.

   c) Une croissance des profits des compagnies incluses dans le portefeuille de 11,5 %, comparativement à 12 % pour l'indice de marché.

   d) Une tendance à retrancher de la valeur relativement à l'indice de marché lorsque le marché est à la baisse et à en ajouter lorsqu'il est à la hausse.

   e) Un ratio cours/bénéfice de 12, contre 15 pour l'indice.

   f) Un R^2 et un β voisins de 1.

4. **Revenez à l'exemple 7.3. Pour chaque aspect des deux gestionnaires analysé, c'est-à-dire l'organisation, le personnel, la philosophie de placement et le processus, le produit, la performance et les frais de gestion, essayez de comprendre pourquoi le comité de retraite de Jac-o-Tec a donné le pointage indiqué à chacun des facteurs et mesures. Il faudra évidemment tenir compte des préférences des membres du comité.**
   Maintenant, supposez que vous ayez à faire l'exercice pour votre cas. Considérant vos critères et de votre façon de voir les choses, quel pointage accorderiez-vous aux deux gestionnaires sur chacun des facteurs/mesures pour les différents aspects analysés ? Quel serait alors le nouveau pointage global de chaque gestionnaire ?

5. **Vous êtes la personne responsable des placements dans votre entreprise. Vous avez effectué un processus de recherche de gestionnaire avec l'aide d'un conseiller externe et êtes rendu à l'étape de préparer les entrevues avec les gestionnaires finalistes. En supposant que chaque entrevue durera 1½ heure (90 minutes), dressez la liste des éléments qui, selon vous, devraient être couverts lors des entrevues et le temps qui devrait être consacré à chaque élément.**

CHAPITRE 8

LE RISQUE ORGANISATIONNEL

Nous abordons maintenant le premier de deux chapitres sur le risque non financier. Au chapitre 1, nous avons indiqué qu'il y avait deux aspects au risque non financier, soit le risque lié à l'organisation et celui relatif au comportement des investisseurs. Dans ce chapitre, nous discuterons du premier de ces deux risques.

Nous commencerons ce chapitre par une discussion sur les principales conséquences de la mise en place d'une structure organisationnelle déficiente en matière de placement. Puis nous verrons quels sont les fondements d'une saine gouvernance. C'est un sujet important, car la mise en place d'une gouvernance adéquate peut contribuer à amoindrir le risque organisationnel. Notre attention portera ensuite sur les sources du risque organisationnel, c'est-à-dire les erreurs les plus fréquentes qu'une organisation peut

faire relativement au placement de son fonds. Enfin, nous verrons à l'aide d'un exemple comment il peut être possible de mieux gérer le risque organisationnel.

8.1. LES CONSÉQUENCES D'UNE STRUCTURE DÉFICIENTE

Comme nous l'avons déjà dit, le risque organisationnel peut se définir comme le risque que la structure créée par un fonds institutionnel pour ses placements entraîne des répercussions financières négatives. Des failles dans la structure auront des conséquences qui se traduiront éventuellement par un impact financier négatif. Quelles peuvent être les principales conséquences d'une structure organisationnelle déficiente ?

La première est que beaucoup de temps peut s'écouler avant que les décisions se prennent. La plupart des investisseurs attendent trop longtemps avant de prendre et de mettre en place les décisions relatives au placement. Dans bien des cas, c'est dû au fait que la structure organisationnelle est soit trop lourde, soit inefficace. Il a été mentionné au chapitre 7 que la détermination du moment propice est importante dans le domaine du placement. C'est vrai pour les décisions prises par le gestionnaire, mais également pour celles qui sont sous la responsabilité des personnes qui s'occupent des placements à l'interne ou dans les comités. Plusieurs exemples peuvent l'illustrer. Une classe d'actif ou un type de placement a connu des difficultés au cours d'une période récente, de sorte que les rendements sur cette classe ou ce type de placement n'ont pas tellement été bons au cours de cette période. Toutefois, le contexte est maintenant tel que cette classe ou ce type de placement devraient bientôt offrir de bons rendements. Leurs rendements, d'ailleurs, ont déjà commencé à prendre leur envol. De nombreux investisseurs vont cependant attendre avant d'investir dans ce type de placement. Une partie importante de l'explication est que la structure en place relative au placement ne permet pas d'agir rapidement. Ainsi, en pratique, une partie du rendement est perdu à cause du délai de mise en œuvre de la décision. Dans certains cas, le délai sera tellement long que la classe d'actif ou le placement aura donné tout son jus. Le fonds pourrait bien, alors, investir dans quelque chose qui s'apprête à générer des rendements négatifs.

Un autre exemple typique d'une trop longue attente est la décision relative à un gestionnaire dont les résultats sont peu reluisants depuis un certain temps. Nous avons parlé au chapitre précédent de la nécessité de mettre

en place un mécanisme de suivi structuré et un plan pour agir, le cas échéant. Dans le cas où la structure relative au placement n'inclurait pas ce genre de mécanisme, il est possible qu'une décision justifiée de congédier un gestionnaire non performant soit trop longue à venir, entraînant ainsi le fonds dans une période de sous-performance chronique en ce qui a trait à ce gestionnaire.

Une deuxième conséquence possible d'une structure déficiente est le fait que des décisions qui devraient être prises ne se prennent tout simplement pas. On peut notamment assister à ce scénario lorsque trop de personnes sont impliquées dans la décision. Si la pratique est alors de gérer par consensus, il est possible que des décisions ne se prennent pas parce que certaines personnes ne les approuvent pas. Et si ces personnes ont des connaissances limitées en placement, la situation est d'autant plus décevante. Cela nous amène à discuter d'un point, celui du rôle du comité de retraite dans le placement de la caisse de retraite. Comme la plupart des lecteurs le savent, la Loi sur les régimes complémentaires de rentes du Québec confie la responsabilité ultime de l'administration des régimes de retraite enregistrés au Québec aux comités de retraite. Cela inclut également les aspects relatifs au placement. Dans la plupart des autres provinces, l'administration du régime est la responsabilité du parrain du régime. Pour les régimes d'une certaine envergure, il est d'usage d'avoir un comité de placement qui supervise les investissements de la caisse. Lorsque cette disposition de la loi au Québec est entrée en vigueur au début des années 1990, plusieurs entreprises qui parrainaient alors des régimes de retraite ont dû mettre en place des comités de retraite. Ces comités ont certes aidé à formaliser les aspects relatifs à l'administration des régimes et à montrer plus de transparence en faisant appel aux divers acteurs. J'aimerais cependant mettre un bémol quant à leur rôle au niveau des placements de la caisse. Le monde du placement est très complexe et évolue de plus en plus rapidement. On ne peut espérer que des personnes qui n'y sont exposées que de manière occasionnelle en comprennent tous les enjeux. Il est certainement souhaitable de continuer à impliquer les membres du comité de retraite dans les placements de la caisse, mais la structure devrait être établie de telle sorte qu'ils aient un pouvoir décisionnel limité, à moins qu'il ne s'agisse d'un comité de retraite comptant seulement quelques membres qui ont de bonnes connaissances en placement. Autrement, le risque est très élevé que les choses stagnent au comité en ce qui concerne les décisions de placement. Dans certains cas, un comité de placement sera établi, mais la taille du comité et la composition de celui-ci feront en sorte que l'on devra faire face aux mêmes problèmes. On ne peut certainement pas espérer des décisions rapides et profitables d'un comité de 15 à 20 personnes dont la plupart ne s'y connaissent guère en placement.

Une dernière conséquence néfaste de la structure pourrait être de prendre de mauvaises décisions. Ici encore, on pourrait citer l'exemple du gestionnaire peu performant. Comme on l'a mentionné, il n'est pas toujours justifié de révoquer le mandat d'un gestionnaire qui apparaît incompétent. Mais la structure organisationnelle d'un fonds relativement au placement peut être telle qu'un mécanisme de suivi organisé n'a pas été mis en place, se soldant par un congédiement du gestionnaire pour de mauvaises raisons. On pourrait évidemment mentionner plusieurs autres exemples, dont l'application d'un processus escamoté pour le choix d'un nouveau gestionnaire et la décision de ne pas investir dans un placement qui serait profitable pour le fonds par manque de connaissances.

À n'en pas douter, une structure déficiente peut être coûteuse. Nous verrons à la prochaine section ce qui peut être fait pour que la structure mise en place soit la moins déficiente possible.

8.2. LES FONDEMENTS D'UNE SAINE GOUVERNANCE

Nous avons abordé la notion de gouvernance au chapitre 3 lorsque nous avons discuté du budget de gouvernance. Rappelons que ce budget concerne la quantité de ressources humaines mises à la disposition du service de placement du fonds, du niveau de connaissances de ces ressources et des outils disponibles. Maintenant, pour un budget de gouvernance donné, il y a plusieurs façons de mettre ensemble les ressources et les outils. En d'autres termes, les différentes composantes de la structure organisationnelle liée au placement pourront s'agencer de plusieurs manières. Il y aura cependant des structures qui favoriseront une meilleure gouvernance. Par conséquent, une saine gouvernance est le résultat d'une structure organisationnelle adéquate.

On peut alors se demander ce qui constitue une structure organisationnelle adéquate. La réponse courte serait que c'est une structure qui contient toutes les activités nécessaires à la réalisation des tâches rattachées au placement du fonds et qui les définit correctement. Dans le concept d'une structure organisationnelle adéquate, il y a donc les notions de complétude des activités et de définition exacte de celles-ci.

Comme nous l'avons déjà mentionné au chapitre 3, nous allons uniquement nous attarder aux activités associées au placement du fonds. En pratique, la structure organisationnelle devrait comprendre l'ensemble des activités, comme celles qui sont liées à l'administration des prestations dans le cas d'un régime de retraite. À la base, cependant, toute structure

organisationnelle liée à la gouvernance ou à la régie interne comprendra les mêmes activités. Ce sont les tâches associées à chaque activité qui varieront selon la situation. Une structure organisationnelle adéquate liée au placement comprendra donc une série d'activités et, pour chaque activité, des tâches qui seront effectuées de telle sorte que les opérations relatives au placement se feront d'une manière organisée. La première activité liée à la structure organisationnelle pourrait être qualifiée d'organisation de la structure en tant que telle. Il faut, en fait, définir qui fait quoi dans la structure, c'est-à-dire les rôles et responsabilités de chacun des acteurs. Il faut voir la structure comme une mini-entreprise. Dans une entreprise, un organigramme définit les liens hiérarchiques et les responsabilités de chacun. Ça devrait être la même chose à l'intérieur d'une structure organisationnelle adéquate. Chacun devrait savoir clairement ce qu'on attend de lui. Dans l'établissement de cet organigramme, pour ainsi dire, de la structure organisationnelle, un principe ne devrait jamais être oublié : on devrait viser la mise en place des meilleures pratiques à tous les niveaux, y compris celle qui consiste à fournir aux différents acteurs les connaissances nécessaires. Comme le terme l'indique, les meilleures pratiques sont celles qui devraient servir de modèles, car elles augmentent les chances de succès selon l'expérience. Évidemment, la structure organisationnelle ne devrait pas être un objet complètement statique. Il est possible qu'il faille la modifier à certaines occasions s'il se produit des changements relatifs au fonds ou tout simplement parce que l'on considère que la structure ne fonctionne pas aussi bien que prévu. Par exemple, les placements d'un régime de retraite sont jusqu'à maintenant sous la seule supervision du comité de retraite. Il devient de plus en plus évident que des décisions importantes relatives aux placements sont constamment différées en raison d'un manque d'intérêt ou de connaissances de la plupart des membres du comité. Le temps est probablement venu de mettre en place un comité de placement pour superviser tout ce qui touche l'investissement de la caisse. Quoi qu'il en soit, une fois la structure organisationnelle établie, il faudrait toujours s'assurer de mettre en place le budget de gouvernance qui conviendra selon cette structure.

Comme deuxième activité qui devrait faire partie d'une saine gouvernance, on peut mentionner le suivi. Cette activité comprend plusieurs facettes, dont le suivi de la structure organisationnelle. On a déjà mentionné à quelques reprises la nécessité de faire le suivi des gestionnaires de portefeuille. En fait, tous les aspects relatifs aux placements du fonds devraient faire l'objet d'un suivi : la structure en tant que telle, l'allocation cible, la structure de gestion, les gestionnaires… Le suivi devrait être fait régulièrement et de manière aussi approfondie que possible. Il va de soi qu'un suivi rigoureux devrait inclure

les analyses de risque appropriées. Il n'est pas suffisant cependant d'effectuer un suivi ; il faut aussi utiliser l'information obtenue pour passer à l'action le cas échéant.

La troisième activité que l'on devrait retrouver dans une structure organisationnelle est la gestion de la communication. Ici aussi, le terme *communication* englobe bien des aspects. D'abord, on peut penser au flot d'informations qui circulent entre les différents acteurs impliqués dans le placement. Cela comprendra les rapports produits de façon régulière, comme le rapport sur la mesure de performance et le compte rendu des rencontres périodiques avec les gestionnaires[1], de même que les rapports produits à l'occasion par des conseillers externes comme celui sur une étude de modélisation actif/passif. Mais il ne faut pas oublier la communication relative à des événements ponctuels. Par exemple, comment la communication se fait-elle lorsque des personnes importantes chez le gestionnaire quittent l'entreprise ? Il y aura enfin toute la paperasse associée aux réunions des comités, c'est-à-dire l'ordre du jour et le procès-verbal. La communication n'est certainement pas un aspect à négliger pour obtenir une structure organisationnelle efficace. Ne pas être en mesure d'implanter des décisions fructueuses à temps à cause de problèmes liés à la communication peut coûter cher.

Une autre activité importante est ce que l'on pourrait appeler la gestion des connaissances et de l'efficacité. On peut mettre en place une structure organisationnelle bien articulée dotée d'un système de communication bien organisé, mais elle ne sera pas très performante si les ressources qui en font partie n'ont pas les connaissances requises pour effectuer leurs tâches. Il faut absolument s'assurer que toutes les personnes impliquées, de l'analyste en interne aux personnes qui siègent aux comités, aient les connaissances voulues. Idéalement, il faudrait mettre sur papier une politique de formation des ressources qui décrirait les exigences auxquelles chacune des personnes impliquées dans l'investissement du fonds devrait répondre : sessions périodiques de formation des membres du comité, séminaires externes, éducation plus formelle… Des ressources internes avec des connaissances adéquates seront certes plus efficaces, mais ça ne sera pas suffisant. Il faudra également leur fournir les outils nécessaires. Ces outils pourront évidemment être des banques de données ou un système de gestion du risque, mais ils pourront aussi comprendre l'utilisation de ressources externes. Rappelez-vous l'exemple donné au chapitre 3 de la personne qui répare seule son auto à temps partiel. Le travail risque de lui prendre plus de temps et d'être moins bien fait.

1 Au chapitre 7, nous avons recommandé de rencontrer régulièrement le gestionnaire à ses bureaux de gestion.

La dernière activité faisant partie d'une structure organisationnelle efficace est la gestion des politiques qui s'appliquent. En premier lieu, on pense évidemment à la politique de placement. Elle devrait être formellement révisée au moins une fois l'an et de manière ponctuelle dans certaines circonstances. La plupart des politiques de placement contiennent une disposition voulant que la politique soit revue au moins annuellement. Malheureusement, force est de constater que dans plusieurs cas cette disposition demeure un vœu pieux. La politique de placement pourra également contenir d'autres dispositions relatives à certaines actions à entreprendre ou sur la façon de traiter certaines situations, par exemple :

- la demande aux gestionnaires d'une lettre trimestrielle de conformité à la politique de placement,
- une politique de rééquilibrage au niveau de l'allocation cible qui demande que lorsqu'une classe d'actif atteint la borne inférieure ou supérieure des fourchettes de répartition, l'allocation du fonds est rééquilibrée à la cible,
- une politique relative à la formation des ressources en matière de placement,
- une politique écrite explicitement sur la gestion des devises,
- une politique relative à la gestion des conflits d'intérêts,
- une politique sur le suivi du gestionnaire. Cette politique inclurait non seulement les mécanismes pour effectuer le suivi, mais également les actions à mener selon les événements,
- enfin, pourquoi pas, une politique sur la gestion du risque. Une telle politique décrirait non seulement les mesures et méthodes pour effectuer la gestion du risque, mais aussi les actions à entreprendre selon les résultats des mesures utilisées. Nous avons donné un exemple au chapitre 3 dans la discussion du budget de risque alors représenté par l'erreur de calquage. Nous avions alors défini la notion de zones d'intervention selon le niveau de l'erreur de calquage. Une politique complète sur la gestion du risque devrait intégrer l'analyse relative à l'allocation cible, à la structure de gestion et aux gestionnaires.

En pratique, certaines de ces politiques feront l'objet d'un document distinct, à l'extérieur de la politique de placement. Enfin, une gestion adéquate de la politique de placement exige qu'on s'assure d'agir lorsque la politique le demande.

Le tableau 8.1 résume notre discussion sur les activités liées à la structure organisationnelle en matière de placement.

TABLEAU 8.1.

ACTIVITÉS LIÉES À LA STRUCTURE ORGANISATIONNELLE

Activité	Définition
Organisation de la structure	Définition de la structure et du mode de fonctionnement (rôles) des ressources dans l'accomplissement des différentes tâches
Suivi	Suivi régulier et rigoureux des différents aspects relatifs au placement et à la structure organisationnelle
Gestion de la communication	Gestion du flot d'informations entre les différentes ressources
Gestion des connaissances (formation) et de l'efficacité	Vérification que les ressources impliquées ont les connaissances requises et les outils nécessaires
Gestion des politiques	Vérification que les politiques relatives au placement sont mises à jour lorsque c'est nécessaire et que les suivis qui y sont inclus sont effectués

L'exemple qui suit aidera à réviser ces derniers concepts.

EXEMPLE 8.1.

Nous avons vu à quelques reprises comment la firme Jac-o-Tec était structurée par rapport au placement de sa caisse de retraite.

Commentez la situation actuelle de Jac-o-Tec relativement aux différentes activités liées à la structure organisationnelle.

On ne peut pas dire que la structure organisationnelle de Jac-o-Tec relativement à son régime de retraite soit très bien définie à l'heure actuelle. Personne ne semble avoir vraiment réfléchi à la façon dont les différentes tâches devraient être effectuées. Jacques Têtu s'occupe de tout à l'interne en matière de placement et le comité de retraite semble avoir réagi plus qu'il n'a été proactif dans le passé. Le fait que les membres du comité aient demandé qu'un conseiller externe les aide dans la démarche de révision de la politique de placement est certainement un signe positif des choses qui pourraient arriver à l'avenir.

En ce qui a trait à l'activité de suivi, on a déjà vu qu'elle était réduite au minimum. Elle consiste en un simple rapport des rendements du gestionnaire au comité de retraite. On n'a pas beaucoup d'information sur la façon dont la communication se fait relativement aux placements de la caisse chez Jac-o-Tec. Cependant, selon l'information dont nous disposons, on peut penser qu'elle est sommaire. Dans ce contexte, on n'a pas à passer beaucoup de temps à gérer la communication. Toutefois, ce n'est certainement pas une bonne chose que la communication soit aussi rudimentaire.

Pour ce qui est de la gestion des connaissances et de l'efficacité, cela semble la moindre des priorités de Jacques Têtu. Avec toutes les tâches qui lui incombent, le régime de retraite est probablement le cadet de ses soucis. Il s'agit pour lui de faire le minimum pour respecter la loi. Par conséquent, la formation des divers acteurs, y compris la sienne, et les outils ne sont certainement pas une priorité.

On peut probablement affirmer la même chose pour la gestion des politiques. La seule politique relative au régime de retraite qui doit exister chez Jac-o-Tec est une politique de placement respectant les exigences minimales de la loi. C'est un peu comme quelqu'un qui ne veut pas dépenser trop d'argent sur son automobile et qui réduit l'entretien de son véhicule au minimum. Jac-o-Tec a probablement effectué une maintenance minimale de sa politique de placement jusqu'à ce que le comité réussisse à convaincre l'organisation de la réviser. Espérons que Jac-o-Tec ne retombera pas dans les mêmes mauvaises habitudes lorsque la révision de la politique sera terminée. Dans le domaine du placement, c'est comme pour les automobiles. On a le choix entre payer moins maintenant ou payer davantage plus tard ! Une politique de placement mal entretenue peut finir par coûter cher.

Il est temps pour Jac-o-Tec d'avoir une bonne mise au point de sa structure organisationnelle relativement au placement de son régime de retraite.

8.3. LES LACUNES LES PLUS FRÉQUENTES

Nous avons parlé à la section 8.1 des conséquences possibles d'une structure organisationnelle déficiente. De manière évidente, les principes d'une saine gouvernance ne sont pas toujours suivis en pratique. Des lacunes se glissent dans le système qui minent l'efficacité du processus relatif à l'investissement des fonds institutionnels. Nous discuterons dans cette section des plus fréquentes.

8.3.1. Le manque de ressources

Un premier problème qui découle souvent d'un manque de définition précise de la structure organisationnelle est l'insuffisance des ressources affectées au placement en particulier et à la caisse de retraite en général. Par exemple, le placement de la caisse de retraite de l'entreprise est sous la responsabilité d'une personne qui a plusieurs autres chapeaux à porter. Il est clair que cette personne ne pourra pas consacrer le temps qu'il faudrait à une gestion

adéquate du placement de la caisse. Parfois, les ressources à l'interne seront suffisantes pour les tâches qu'elles doivent normalement effectuer, mais elles refuseront de s'adjoindre les ressources externes qui seraient nécessaires à la réalisation de certains projets. Le résultat est un manque de ressources qualifiées pour l'exécution de ces projets. Une meilleure définition de l'organisation de la structure organisationnelle contribuera certainement à réduire le risque qu'une telle situation se produise. Évidemment, il faudra accepter de consentir le budget de gouvernance requis.

8.3.2. Le manque de formation ou de connaissances

Nous l'avons vu plus haut, une des activités requises en matière de gouvernance est la gestion des connaissances. Malheureusement, cette activité est parfois négligée. La conséquence est que les personnes qui s'occupent des placements de certains fonds n'ont pas toutes les connaissances nécessaires pour exercer leurs fonctions. Il est question ici non seulement des ressources à l'interne, mais également des personnes qui siègent aux comités impliqués dans le placement du fonds. Le manque de connaissances peut entraîner différentes conséquences. Comme déjà vu, la première conséquence possible est que de mauvaises décisions peuvent être prises. Par exemple, congédier un gestionnaire qui a fait moins bien que l'indice de marché, alors que c'est tout à fait normal étant donné sa philosophie de placement ou son style de gestion, ou, encore, embaucher un nouveau gestionnaire en se basant essentiellement sur les rendements passés. Une deuxième conséquence possible, dont nous avons déjà parlé, est que des décisions qui devraient être prises ne le sont tout simplement pas. La plupart des gens qui ne comprennent pas bien quelque chose hésitent beaucoup avant de s'y engager. Ainsi, il pourrait être bénéfique pour un fonds d'ajouter une nouvelle classe d'actif ou d'adopter une nouvelle stratégie, mais le manque de connaissances de certaines personnes impliquées dans la décision pourra faire en sorte que cette nouvelle classe d'actif ou stratégie ne sera pas mise en place. Une autre conséquence possible du manque de connaissances pourra être de se bâtir de fausses idées en matière de placement ou d'en arriver à ce que l'on pense être des certitudes sur lesquelles on peut se baser. Ce comportement pourra alors aboutir à la prise de mauvaises décisions. Il n'existe malheureusement pas de certitudes en matière de placement, ou, s'il y en a, elles ne durent pas longtemps. À cet égard, voici une anecdote qui illustre comment un manque de connaissances peut conduire à la naissance de certitudes, ce que l'on pourrait en fait aussi appeler la surconfiance. Lors d'un cocktail il y a quelques années, je discutais avec une personne qui venait d'être nommée responsable des placements d'un fonds institutionnel. Elle n'avait alors essentiellement aucune connaissance en placement. Cependant, cette personne affichait des certitudes en matière de

placement que même moi je n'avais pas après avoir été associé au domaine du placement pendant plus de 30 ans. En savoir un peu dans un domaine est souvent plus dangereux que de ne rien en connaître du tout ! Enfin, à l'opposé de la confiance excessive, le manque de connaissances peut mener à un manque de confiance qui fera en sorte que l'on suivra tout simplement ce que font la majorité des autres fonds. Or, ce n'est pas parce que quelqu'un se jette à l'eau qu'il faut en faire autant. On devrait toujours prendre des décisions de manière éclairée en fonction de ses propres besoins. Et, encore une fois, s'il y a un manque de connaissances à l'interne, il ne faut pas hésiter à aller chercher des compétences à l'extérieur. Avant de terminer sur ce point, il convient de noter que tous les membres d'un comité impliqué dans les placements n'ont pas à être des experts en placement. Pour les membres qui sont moins versés dans le domaine, on devrait probablement plus miser sur leur capacité à utiliser un bon jugement relativement aux situations qui leur sont présentées et sur leur désir de s'entourer des bonnes ressources à l'interne et à l'externe.

8.3.3. Un modèle de rémunération inadapté

Le montant et la manière dont on paie les ressources qui s'occupent des placements sont souvent inadaptés. Cela est peut-être dû au fait que beaucoup de fonds considèrent leurs ressources internes comme un coût, et non comme un investissement. Pourtant, les rendements peuvent influer largement sur les prestations qui seront éventuellement versées aux participants ou sur les coûts du régime de retraite.

Une partie importante de la rémunération des ressources à l'interne qui travaillent à plein temps dans les placements devrait être basée sur la performance du fonds. Cela aurait des conséquences intéressantes pour le fonds.

- D'abord, il pourrait attirer des ressources très compétentes en matière de placement. Les personnes déjà en place n'auraient alors pas d'autres choix que d'aller chercher la formation et les connaissances nécessaires, le cas échéant.
- Ensuite, cela créerait un environnement dans lequel il est important que le fonds obtienne de bons résultats, sinon la rémunération des personnes responsables serait sévèrement affectée. Il y aurait par conséquent probablement plus de dynamisme dans la prise de décision. Évidemment, cela suppose que les recommandations des personnes responsables ne sont pas continuellement ralenties par de multiples études ni bloquées par des comités.

Malheureusement, avec un modèle de rémunération inadéquat suivant lequel les ressources n'ont pas de motivation financière liée à la performance du fonds et parfois n'ont pas les connaissances requises pour exercer leurs fonctions, il se crée un environnement où les gens sont plus portés à gérer leur risque de carrière que la performance. Il ne faudrait cependant pas oublier qu'un régime de retraite existe d'abord pour ses participants et qu'une fondation a des besoins à combler.

La déficience du modèle de rémunération pourra également avoir des répercussions sur les ressources externes. Pour avoir eu l'occasion de travailler avec des fonds de différents pays, je dois mentionner que la plupart des fonds institutionnels canadiens attachent beaucoup plus d'importance aux frais que ceux des autres pays. J'imagine que c'est une question de culture. Cependant, cela peut amener des conséquences néfastes insoupçonnées. Par exemple, si un fonds choisit un conseiller externe parce qu'il coûte 10 000 $ de moins qu'un autre pour effectuer un projet, ou que ce fonds « force » un conseiller à facturer un maximum de 20 000 $ pour une recherche de gestionnaire, il n'aura pas la même profondeur sur le projet ou sur la recherche que s'il avait choisi le conseiller plus cher ou s'il avait alloué un budget plus élevé pour la recherche. Personne n'accepte de travailler à perte, à moins de circonstances particulières. On en a donc toujours pour son argent. Quelqu'un ne peut espérer aller au restaurant, manger un filet mignon et boire un bon vin pour 20 $. C'est la même chose quand on a recours à un conseiller externe. Il faut réaliser qu'il y a un prix à payer à réduire le budget disponible. Certains diront que rien ne garantit de toute façon que, même si l'on paie un conseiller externe plus cher, ses recommandations seront meilleures. C'est vrai, mais il vaut mieux mettre toutes les chances de son côté. C'est un peu comme pour une recherche de gestionnaire. On peut choisir un gestionnaire uniquement sur une étude des rendements passés au lieu de suivre un processus rigoureux, mais on ne saura pas vraiment à quoi s'attendre du gestionnaire choisi. S'il continue à bien faire, on devra honnêtement dire qu'on a été chanceux. Si l'on effectue un processus rigoureux et que le gestionnaire nous procure de bons rendements, on pourra dire que nos attentes se sont matérialisées. Par analogie, la plupart des gens préféreront recevoir l'augmentation de salaire qu'ils espéraient plutôt que de compter sur le fait qu'ils peuvent gagner le gros lot s'ils achètent un billet de loterie. On peut gagner le gros lot, il est vrai, mais les chances de succès sont minces, comme lorsqu'on choisit un gestionnaire uniquement sur ses rendements passés.

8.3.4. Engendrer un environnement politique

L'absence d'une structure organisationnelle axée sur l'efficacité pourra dans certains contextes créer un environnement où la politique l'emporte sur la performance du fonds. Cela risque de devenir très dommageable pour les participants. À partir du moment où des gens se mettent à bloquer des décisions qui seraient profitables pour le fonds essentiellement pour des raisons politiques, ils sont en train de miner la performance du fonds et d'affecter les prestations ou les coûts. C'est un comportement qui ne saurait être toléré dans un environnement de saine gouvernance. Il faut absolument mettre en place les mécanismes pour que ce genre de situation ne se produise pas. Dans certains contextes, la politique fera nécessairement partie de l'organisation. Mais elle ne devrait jamais intervenir lorsqu'il s'agit de discuter ou de prendre des décisions qui peuvent jouer sur la performance du fonds et, éventuellement, toucher les participants.

Beaucoup d'autres comportements politiques néfastes peuvent survenir en l'absence d'une structure adéquate. Par exemple, choisir un conseiller externe en fonction d'affinités politiques au lieu de tenir compte des compétences réelles. Ou encore se priver d'un gestionnaire de portefeuille ou d'un conseiller externe compétent à cause d'affirmations gratuites ou de spéculations qui n'ont rien de tangible. Souvent, ces affirmations sont le fruit de manigances politiques. Les gens intelligents savent faire la part des choses et ils réussissent généralement mieux dans la vie. Une organisation devrait mettre en place une structure qui permet aux personnes impliquées dans le placement de son fonds d'agir de manière intelligente. Comme nous le verrons au prochain chapitre, une structure adéquate ne garantit cependant pas le succès. Il faut aussi que les personnes qui en font partie aient un comportement rationnel.

8.3.5. Un suivi insatisfaisant

Nous avons déjà mentionné à quelques reprises l'importance de faire un suivi attentif des différents aspects relatifs au placement. Une première lacune qu'il faut absolument corriger est d'effectuer un suivi de façon sporadique. Sinon, on risque de manquer le bateau sur des éléments importants. Par exemple, les gestionnaires ne vous diront pas nécessairement tout ce qui se passe dans l'organisation dès que cela se produit. Pour différentes raisons, qui ne sont probablement pas de la mauvaise volonté, il peut s'écouler un certain laps de temps entre le moment où un changement survient et celui où un investisseur qui ne fait qu'un suivi minimal est informé. On ne parle évidemment pas ici de changements majeurs dans l'équipe de gestion. Mais un gestionnaire peut changer certains aspects de son processus et ne le faire savoir à son client qu'à la prochaine rencontre avec lui, dans six mois.

Nous avons déjà parlé des problèmes liés à un suivi trop superficiel. Comparer les rendements de son gestionnaire uniquement avec ceux de l'indice de marché et des autres gestionnaires est nettement insuffisant. Aussi étrange que cela puisse paraître, obtenir de bons rendements dans certains cas devrait peut-être faire peur à l'investisseur. Que penser par exemple d'un gestionnaire de style très défensif qui fait très bien par rapport à l'indice de marché lors d'une période spéculative comme en 2003 ? Ou d'un autre qui réussit à être parmi les meilleurs 5 % de ses pairs au cours d'une année ? Il faut réaliser une chose. Un gestionnaire ne réussit pas un tel exploit sans prendre des paris importants. Il n'y a rien de négatif à agir ainsi. Il faut simplement que l'investisseur le réalise et qu'il comprenne et accepte le fait qu'au cours d'une période donnée le gestionnaire pourrait se retrouver dans les pires 5 % s'il perd ses paris. On ne le dira jamais assez : il faut faire un suivi qui permettra de comprendre comment le gestionnaire a obtenu ses résultats et de déceler des changements de processus ou de style.

Une dernière lacune fréquente relative au suivi est de ne pas réagir aux résultats de ce suivi ou de prendre trop de temps à réagir. Nous y avons aussi fait allusion dans les sections précédentes et au chapitre 7 lorsque nous avons parlé de la nécessité d'avoir une approche de suivi bien définie relativement au gestionnaire en général, et au gestionnaire dont les résultats sont faibles depuis un certain temps de façon plus particulière.

8.3.6. Le manque de communication

Sans une approche de communication intégrée et bien définie relativement au placement, il est possible que personne ne s'occupe d'un aspect particulier ou qu'on perde en efficacité. Par exemple, supposons que les personnes à l'interne impliquées dans le placement rencontrent les gestionnaires du fonds à intervalles réguliers. Dans une structure organisationnelle adéquate, un document contenant les faits saillants de ces rencontres devrait être automatiquement distribué aux différentes personnes concernées (individu responsable du placement du fonds, membres du comité de placement…). Cela rendrait les discussions relatives aux gestionnaires entre les différents acteurs beaucoup plus productives. Il pourrait aussi y avoir des questions sur le contenu de ces comptes rendus de la part de certains acteurs qui soulèveraient des points importants à approfondir.

Par ailleurs, on observe fréquemment le manque de communication associé au transfert des connaissances. Par exemple, une ressource à l'interne assiste pendant deux jours à un séminaire sur les placements privés. On ne peut logiquement demander à cette personne de donner un cours sur les placements

privés aux membres du comité de placement ou de retraite à son retour. Mais pourquoi ne pas à tout le moins partager avec eux les deux ou trois principales idées qu'elle a tirées de ce séminaire ?

Il y a un autre manque de communication que l'on peut souvent noter. C'est le fait de ne pas aviser les personnes impliquées dans une décision qu'elle a déjà été mise en œuvre ou que les étapes d'un processus à mettre en place sont en train de se faire selon les attentes ou que ces étapes sont reportées pour telle ou telle raison. Communiquer de façon adéquate à cet égard peut éviter bien des questionnements ou des frustrations inutiles.

Le manque de communication peut être involontaire : une personne qui s'occupe à temps partiel des placements a tellement de pain sur la planche qu'elle en oublie de communiquer avec le reste des acteurs. Dans certains cas, cependant, ce manque de communication est volontaire. On ne partage pas l'information pour mieux contrôler. C'est évidemment une attitude répréhensible et fortement contre-productive.

8.3.7. L'établissement de mini-empires

On a parlé à quelques reprises de la nécessité d'avoir les ressources nécessaires pour effectuer les tâches relatives au placement. C'est un des aspects d'un budget de gouvernance adéquat. Par ailleurs, il faut s'assurer que ces ressources effectueront des tâches utiles. Par exemple, si l'on amène des ressources à l'interne pour faire des activités qui peuvent être mieux faites et de façon plus efficace à l'externe, on aura finalement embauché des ressources pour refaire la roue, une roue probablement moins ronde que si elle avait été produite par des ressources externes. Il faut aussi s'assurer que les ressources que l'on pense embaucher pourront de manière réaliste posséder les connaissances nécessaires pour effectuer les tâches pour lesquelles elles seraient engagées.

La structure organisationnelle en matière de placement devrait faire en sorte d'éviter la mise en place d'un mini-empire. En fait, il faudrait éviter que la personne responsable du placement n'ait le pouvoir de se bâtir une équipe à l'interne avec comme objectif principal d'avoir une équipe d'importance sous sa responsabilité ou de mieux contrôler son univers. Le danger d'une telle approche est qu'il peut y avoir une perte de la compétence à laquelle le fonds a accès. Dans une structure organisationnelle adéquate, la décision sur les ressources internes et externes qui seront utilisées devrait être principalement basée sur les tâches à effectuer et sur les compétences que ces ressources peuvent apporter. Refaire la roue à l'interne ou se priver de ressources externes parce que l'on veut tout contrôler n'est certainement pas une bonne idée. On se place alors dans une situation où la performance du fonds risque de se dégrader.

8.4. LE CONTRÔLE DU RISQUE ORGANISATIONNEL

Quelle est la meilleure façon de contrôler le risque lié à l'organisation ? En mettant en place une structure organisationnelle adéquate, ce qui limitera le risque que le genre de lacunes dont nous avons discuté à la section précédente ne se produisent, avec les conséquences discutées à la section 8.1. Dans cette section, nous allons voir à l'aide d'un exemple comment une structure organisationnelle efficace en matière de placement peut être mise sur pied. C'est probablement la meilleure façon de comprendre les concepts discutés dans les sections précédentes.

EXEMPLE 8.2.

Le processus de recherche de gestionnaire chez Jac-o-Tec battait son plein quand l'entreprise annonça qu'elle avait l'intention d'acheter un concurrent dont l'actif des régimes de retraite est de plus de 800 millions de dollars. Environ 15 % de l'actif de ces régimes est investi en placements alternatifs. Au total, Jac-o-Tec deviendra alors responsable de régimes de retraite dont l'actif est de près de 1,5 milliard de dollars. Cette transaction aura pour effet de mettre en attente les recherches de gestionnaire relativement aux régimes de Jac-o-Tec. Dans les circonstances, le conseiller d'Alpha+ suggère aux membres du comité de retraite de mettre l'accent à plus court terme sur l'aspect gouvernance en tenant compte des changements à venir. Il fait comprendre au comité de retraite qu'avec la nouvelle structure de gestion, de même qu'avec la croissance actuelle et anticipée des caisses de retraite dans les prochaines années, la structure organisationnelle actuelle n'est pas adéquate. Il discute alors de changements possibles qui pourraient être apportés à la structure actuelle.

Selon vous, quels pourraient être ces changements ?

On peut se baser sur le tableau 8.1 et voir comment pourraient être remplies les différentes activités de la nouvelle structure organisationnelle. La solution que nous allons élaborer ici n'est pas la seule possible. Cependant, elle pourrait être logique dans le contexte de Jac-o-Tec.

La première activité à définir est l'organisation de la structure en tant que telle. Autrement dit, qui fera quoi ? Comme mentionné à plusieurs reprises, la manière de procéder actuellement n'est pas acceptable. Et elle le sera encore beaucoup moins avec la nouvelle structure de gestion, l'accroissement des actifs et la venue des placements alternatifs. En premier essor, il faudrait avoir des ressources à l'interne qui se consacrent entièrement au placement.

On pourrait penser à un chef des placements[1] qui a évidemment de l'expérience dans le domaine du placement, à un directeur des placements et à quelques analystes. Le chef des placements serait la personne ultimement responsable de tout ce qui touche le placement de la caisse de retraite et le principal acteur avec la haute direction et le comité de retraite. Il héritera aussi évidemment de la gestion de l'équipe. Quant au directeur des placements, il serait responsable de tout le côté opérationnel, en somme du quotidien. Le chef des placements et le directeur des placements pourraient effectuer certaines tâches ensemble (p. ex. participer aux visites chez les gestionnaires), alors que certaines autres tâches pourraient être exécutées par l'un des deux (p. ex. piloter un projet sur la possibilité d'investir dans un fonds d'infrastructure). Parmi les différentes tâches dans lesquelles pourraient être impliqués le chef des placements et le directeur des placements, on peut penser par exemple à l'établissement et à la révision de l'allocation cible et de la politique de placement, à l'établissement et à la révision de la structure de gestion, au processus de recherche de gestionnaire, au suivi de la performance de l'allocation cible, de la structure de gestion et des gestionnaires, et de tout autre projet ponctuel qui sera jugé nécessaire, comme l'établissement d'un modèle de gestion du risque et l'établissement d'une politique relativement aux devises. Évidemment, la composition de l'équipe responsable des placements chez Jac-o-Tec devra évoluer selon la progression de l'actif des régimes de retraite et la nature des placements.

En plus de ces différentes tâches, il y en a une dont nous n'avons pas parlé jusqu'à maintenant. Il s'agit de l'établissement d'un système de croyances[2]. Comme le terme l'indique, un système de croyances définira la philosophie de l'organisation relativement à différents aspects du placement. Par exemple, est-ce que l'organisation croit à la gestion active pour une classe d'actif donnée ? Juge-t-elle pertinent de s'attarder à la question des devises ? Il n'est pas nécessairement facile de mettre en place un système de croyances, car il faut viser l'unanimité des vues sur différents sujets. Toutefois, lorsqu'on réussit à le faire, il est plus facile de gérer les attentes des différents acteurs.

Le chef des placements et le directeur des placements devraient également avoir la responsabilité de suggérer de nouvelles idées aux personnes intéressées et de leur faire des propositions en vue de changements, le cas échéant.

1 Le terme *chef des placements* est très général. En pratique, chaque organisation donnera un titre approprié à cette personne selon ses normes.
2 *Investment beliefs* en anglais.

Sous la supervision du directeur des placements, les analystes auraient entre autres la tâche de mener toutes les analyses requises pour effectuer un suivi attentif du placement du fonds. Typiquement, un conseiller externe préparera habituellement un rapport de performance trimestriel sur la caisse. Cependant, un suivi attentif exigera de faire plus. On pensera par exemple au suivi des aspects organisationnels du gestionnaire et à l'analyse détaillée de sa performance afin de la comprendre et de déceler des changements potentiels dans le processus ou le style de gestion. Parmi les tâches des analystes, il devrait aussi y avoir l'exécution des différentes analyses de risque comme celles vues aux chapitres 5, 6 et 7. Ils devront probablement se faire aider par un conseiller externe. Les analystes auront également des tâches administratives à effectuer, comme la préparation de rapports pour les réunions des comités impliqués et la communication avec le gardien de valeurs. Enfin, ils devraient se tenir au courant des différentes tendances du marché et en discuter au besoin avec le directeur des placements.

Un point n'a pas encore été soulevé : à qui devrait se rapporter le chef des placements ? Il existe deux possibilités principales. Dans un premier scénario, il pourrait se rapporter au directeur financier[3], la personne qui gère ultimement tous les aspects financiers. C'est probablement la solution la plus fréquemment adoptée, surtout dans l'univers des sociétés. Mais il pourrait aussi se rapporter directement au conseil d'administration. Cela lui assurerait une plus grande indépendance, mais ne ferait sûrement pas plaisir au directeur financier. Cette dernière approche engendrerait cependant une moins bonne coordination entre le placement des fonds et l'orientation que l'organisation veut donner aux régimes de retraite.

Nous avons peu parlé jusqu'à présent du rôle du conseil d'administration dans le placement de la caisse de retraite. Selon la pratique, un conseil d'administration s'implique peu dans le détail des opérations. Il devrait en être de même au niveau du placement du fonds. En fait, le conseil devrait approuver les lignes directrices relatives au placement. Ainsi, il devrait normalement approuver la structure organisationnelle et possiblement le système de croyances. Mais il ne devrait pas être directement impliqué dans le choix des gestionnaires, par exemple. Les membres du conseil d'administration pourront recevoir une fois l'an certains documents relatifs au régime de retraite, notamment les états financiers. Dans les plus grandes organisations, des membres du conseil pourront siéger à certains comités, par exemple le comité d'audit.

3 L'expression anglaise est *CFO*, pour *chief financial officer*.

Poursuivant l'élaboration de notre solution sur l'organisation de la structure, nous arrivons au rôle du comité de retraite. Dans une structure de gestion de la potentielle complexité de la structure des régimes de retraite de Jac-o-Tec, le comité de retraite devrait idéalement avoir un pouvoir décisionnel limité. Au Québec, le comité de retraite hérite de tous les pouvoirs administratifs relatifs au régime de retraite, y compris le placement de la caisse. Dans des situations comme celle de Jac-o-Tec (et probablement dans la plupart des cas), les membres du comité de retraite devraient avoir l'humilité et l'intelligence de déléguer leurs pouvoirs relatifs à l'investissement du régime de retraite. Cela ne veut pas dire qu'ils se lavent complètement les mains du placement de la caisse. Ils ont quand même l'obligation de s'assurer que les personnes à qui ils ont délégué leurs pouvoirs remplissent leurs tâches convenablement. À cet égard, le comité de retraite devrait recevoir à titre d'information de la documentation sur la performance du fonds et des gestionnaires, de même que tout autre rapport ponctuel qui pourrait lui être d'intérêt. Les membres du comité de retraite devraient évidemment avoir le droit de poser des questions et de faire des commentaires. Mais ils n'auraient pas de droit de veto sur l'adoption d'une nouvelle allocation cible ou l'embauche d'un nouveau gestionnaire.

Mais à qui le comité de retraite devrait-il déléguer ses pouvoirs en matière de placement ? La réponse simple est au chef des placements. Cependant, ce n'est probablement pas une bonne idée de laisser une seule personne mener la barque. Les conseils d'autres personnes d'expérience pourraient lui être utiles dans l'exercice de ses fonctions. Jac-o-Tec devrait mettre en place un comité de placement à qui le comité de retraite pourrait déléguer ses responsabilités en matière de placement. Ce comité pourrait être composé de cinq à six personnes, dont le chef des placements et le directeur des placements. Pour la composition du reste du comité de placement, cela variera d'une organisation à l'autre selon la philosophie de l'entreprise. Certaines préféreront avoir des gens de l'externe ayant une connaissance du placement, alors que d'autres voudront des membres faisant partie de l'organisation et pouvant apporter une expérience complémentaire. Une combinaison des deux est évidemment possible. Le comité de placement serait l'entité impliquée dans les décisions en matière de placement. Il recevrait toute l'information pertinente sur le placement de la caisse et discuterait des différents enjeux lors de ses réunions. À la suite de ces discussions, le comité de placement pourrait entériner les recommandations de l'équipe interne, comme celle de congédier un gestionnaire de portefeuille ou de faire des modifications à l'allocation cible et à la structure de gestion. Étant donné l'importance de la politique de placement et de l'allocation cible, des organisations voudront peut-être faire participer le comité de retraite à leur révision, même si ce comité

a délégué ses pouvoirs relativement au placement du fonds. Encore ici, cela dépendra de la philosophie de l'organisation. Enfin, le comité de placement serait aussi impliqué dans les décisions d'embaucher les nouveaux gestionnaires et les conseillers externes. Comme déjà mentionné, les gestionnaires et les conseillers devraient être choisis en fonction de critères objectifs et non de manière subjective ou politique. En supposant que le conseil d'administration soit responsable de l'approbation de la structure organisationnelle liée au placement et du système de croyances, le comité de placement pourrait devoir faire des recommandations au conseil pour les modifier. En somme, le comité de placement serait la locomotive en matière de placement de la caisse de retraite et le chef des placements en serait le conducteur.

Dans de grandes organisations, il pourrait y avoir d'autres comités, comme un comité sur la gestion du risque. La taille anticipée des régimes de retraite de Jac-o-Tec pourrait probablement justifier la mise sur pied d'autres comités. Toutes les tâches relatives au placement peuvent être gérées par le chef des placements et le directeur des placements avec l'assistance des analystes et du comité de placement.

L'autre ressource qui devrait faire partie de la structure organisationnelle est le ou les conseillers externes. Les gens à l'interne chez Jac-o-Tec et le comité de placement devraient utiliser les ressources externes de manière intelligente. Il est inutile de confier à un conseiller externe ce qui peut être fait aussi bien à l'interne à moindre coût. Le conseiller externe devrait être engagé pour amener l'information, les outils et les connaissances qui ne sont pas disponibles à l'interne. En fait, les personnes à l'interne devraient considérer les conseillers externes comme des ressources additionnelles qu'elles peuvent utiliser pour qu'elles les aident à faire un meilleur travail ou un travail plus complet. Durant son implication, le conseiller externe devient un membre de l'équipe interne. Trop souvent, malheureusement, les ressources internes considèrent le conseiller externe comme un compétiteur. Elles devraient plutôt le voir comme une ressource temporaire qui vient les aider à faire un meilleur travail. N'oubliez pas l'adage populaire : deux têtes valent mieux qu'une (surtout quand la deuxième tête a plus d'expérience que vous pour certaines choses).

Comme indiqué précédemment, la structure organisationnelle proposée pour Jac-o-Tec ne devrait pas être statique. Elle pourrait devoir être modifiée selon l'expérience et l'évolution de la taille du fonds et de la structure de gestion. On pourrait penser, par exemple, à l'ajout d'un autre directeur des placements menant à une spécialisation des deux directeurs par classe d'actif et à l'embauche d'autres analystes à un moment donné selon la progression de la taille et de la complexité de la structure de gestion des caisses de retraite.

La deuxième activité liée à la structure organisationnelle est le suivi. Actuellement, un suivi très limité est effectué par Jacques Têtu qui rencontre de manière informelle le seul gestionnaire et prépare un tableau de rendement sur une base trimestrielle. Plusieurs changements devront être effectués relativement au suivi. Nous avons déjà mentionné quelques aspects de suivi possibles dans ce chapitre. Le premier est la production d'un rapport trimestriel de mesure de la performance par une firme externe. Ce rapport contiendra toutes les statistiques pertinentes sur la performance de la caisse, de chacune des classes d'actif et des gestionnaires. Comme indiqué au chapitre 7, une approche de gestion du risque appropriée et, par le fait même, une saine gouvernance devraient aller plus loin dans le suivi du gestionnaire. En premier lieu, le modèle de suivi de Jac-o-Tec devrait inclure la détermination des mesures indiquées au tableau 7.1 qui permettront de mieux comprendre comment la performance de chaque gestionnaire a été obtenue. La détermination de ces mesures pourrait se faire tous les trimestres par les analystes en collaboration avec la firme chargée de faire la mesure de performance. L'approche de suivi devrait également inclure des analyses relatives au style de gestion comme celles décrites au tableau 7.2 pour les actions. Une analyse trimestrielle serait aussi minimalement de mise pour le style de gestion. Tous les trimestres également, il y aurait lieu de faire un suivi de l'aspect organisationnel du gestionnaire. Les analystes et, dans certains cas, le chef des placements ou le directeur des placements en seraient chargés. À cet égard, une attention particulière devrait être portée aux éléments du tableau 7.3. Les principaux résultats des analyses relatives à l'obtention d'une meilleure compréhension de la performance de chaque gestionnaire, de celles liées au suivi de leur style et de celles relatives à l'aspect organisationnel devraient être consignés dans un document qui devrait par la suite être fourni aux personnes intéressées.

Le suivi des gestionnaires devrait également se faire par des rencontres. Idéalement, l'équipe à l'interne devrait rencontrer chacun des gestionnaires au moins *une* fois par année, de préférence au bureau du gestionnaire où se fait la gestion du portefeuille. Certaines organisations pourront trouver utile d'inviter une personne non experte à ces réunions pour qu'elle apporte une vision différente. Les rencontres pourraient être plus routinières chaque année, mais beaucoup plus approfondies tous les deux à trois ans. Des rencontres non planifiées peuvent aussi être nécessaires dans le cas où des problèmes potentiels ont été identifiés chez un gestionnaire.

En matière de suivi, il ne faudrait pas passer outre tout le suivi relatif à la gestion du risque. Ce type de suivi peut être très élaboré et effectué à l'aide de systèmes intégrés de gestion du risque. Cette approche est

probablement trop poussée pour l'instant pour Jac-o-Tec, qui pourrait se limiter à faire le type d'analyses de risque décrites dans cet ouvrage sur une base trimestrielle. Il faut réaliser que même ce genre d'analyses ne se fera pas en claquant des doigts. L'équipe à l'interne aura probablement besoin de l'aide d'un conseiller externe pour bâtir son modèle d'analyse de risque et pour obtenir certaines informations comme une projection du passif actuariel. À la limite, les analyses de risque pourraient être effectuées par le conseiller externe[4]. Quoi qu'il en soit, un rapport résumant les résultats des analyses de risque devrait être produit.

Un dernier suivi ne doit pas être oublié, soit celui de la structure organisationnelle. Il y aurait lieu de faire le point une fois par année. Il serait important de demander formellement l'opinion des différents acteurs (chef des placements, directeur des placements, analystes, membres du comité de placement, membres du comité de retraite, conseil d'administration) sur le fonctionnement de la structure organisationnelle au cours de l'année écoulée. Cela pourrait déboucher sur des améliorations au mode de fonctionnement de la structure.

Nous voici rendus à la gestion de la communication. Sur ce plan, il serait opportun d'établir un protocole de communication. Ce protocole devrait indiquer entre autres la documentation qui fera partie de la communication, à qui chaque document sera envoyé, dans quel délai et qui sera responsable de la communication relativement à chaque document. Il y aura évidemment toute une série de documents qui feront partie de la communication portant sur l'investissement de la caisse de retraite. On a déjà parlé du rapport trimestriel de performance préparé par la firme externe et des rapports contenant les résultats des analyses plus pointues sur la performance, le style, l'aspect organisationnel et les analyses de risque. Idéalement, les analystes devraient préparer un résumé incluant les faits saillants du rapport trimestriel de performance. Il serait également souhaitable de produire un bref compte rendu des rencontres avec les gestionnaires, comme nous l'avons déjà vu. À l'occasion, des rapports sur des études faites par l'équipe interne ou par des conseillers externes seront produits. Parmi ceux-ci, il y aura évidemment le rapport sur l'étude d'allocation d'actif et celui produit lors d'une recherche de gestionnaire. Il devrait également y avoir un compte rendu des opinions recueillies auprès des différents acteurs sur le fonctionnement de la structure organisationnelle. Enfin, il ne faudrait pas oublier tous les documents relatifs aux rencontres

4 Une discussion approfondie des éléments d'un modèle de gestion du risque dépasse le cadre de ce livre. En pratique, les ressources internes de l'investisseur rencontreraient le conseiller pour déterminer une approche de suivi par rapport au risque qui pourrait être appropriée étant donné le contexte du fonds.

du comité de placement, principalement l'invitation aux rencontres avec l'ordre du jour et les documents pertinents, et le procès-verbal des rencontres du comité.

Tous les documents énumérés ci-dessus ne devraient pas être systématiquement envoyés à tous les acteurs. Il ne sert à rien d'envoyer à des gens des documents qui ne présentent aucun intérêt pour eux. Tous les documents dont nous avons parlé devraient être transmis aux membres du comité de placement. Ce sera la seule façon d'avoir des discussions éclairées au sein du comité. Le comité de placement devrait également être mis au courant rapidement de tout élément majeur affectant le placement de la caisse, comme le départ d'employés clés chez un gestionnaire. Étant donné le rôle limité du comité de retraite en matière de placement, il est clair que ses membres n'ont pas à recevoir toute la documentation. Il faudrait cependant s'assurer qu'il y a accès et qu'on l'a mis au courant de cette possibilité. En ce qui a trait à la performance de la caisse, on pourrait fournir ou, à tout le moins, rendre accessibles aux membres du comité de retraite le rapport trimestriel produit par la firme externe et le résumé sur ce rapport produit par les analystes. Il y aurait aussi évidemment lieu d'informer les membres du comité de retraite que des changements sont en cours relativement à l'allocation cible et à la politique de placement, s'ils ne sont pas directement impliqués dans le processus ou que des remplacements de gestionnaires sont à venir, et de les informer du résultat au moment de la complétion du projet, s'ils n'y ont pas participé. Il serait aussi approprié de leur faire parvenir le compte rendu des opinions sur la structure organisationnelle. Dans le cas du conseil d'administration, le seul document d'intérêt est probablement celui sur la structure organisationnelle.

Les différents documents devraient normalement venir du chef des placements. On devrait à tout le moins lui attribuer cette responsabilité ultime. Pour ce qui est des délais, ils devraient être clairement définis dans le protocole de communication. Un premier objectif dans l'établissement de ces délais devrait être de s'assurer que la remise des documents ne traîne pas en longueur. Par exemple, il ne serait pas acceptable que le procès-verbal d'une réunion du comité de placement ne soit distribué que deux mois après la tenue de la réunion. Un autre objectif pourrait être de donner le temps nécessaire aux gens pour prendre connaissance des documents et se préparer. Dans le cas de réunions de comités, la norme à plusieurs endroits est de distribuer les documents au moins une semaine avant la tenue de la réunion.

Que pourrait faire Jac-o-Tec au regard de la gestion des connaissances et de l'efficacité ? À cet égard, il faudra établir un équilibre entre la nécessité de maintenir ses connaissances à flot et les coûts associés à la formation.

Ces coûts ne se limitent pas aux frais d'inscription à des séminaires et aux frais de voyage. Ils concernent également le temps durant lequel l'employé n'est pas en train d'effectuer ses fonctions. Un plan précis de formation pour tous les acteurs impliqués dans le placement de la caisse de retraite devrait être établi. Ce plan devrait décrire les moyens par lesquels les différents acteurs peuvent, et même doivent, aller parfaire leurs connaissances. Évidemment, tous ces moyens ne devraient pas être accessibles dans la même mesure à tous les acteurs. Dans le cas des membres de l'équipe interne, on pourrait penser par exemple à des séminaires pointus sur des sujets qui sont pertinents pour le fonds. Il se donne évidemment beaucoup de ces séminaires. Il faudrait faire son choix en considérant la valeur ajoutée qu'un séminaire peut procurer. Il n'est probablement pas exagéré de demander aux ressources internes d'assister à deux séminaires de formation par année. Ces séminaires n'ont pas à être à l'autre bout du monde. De bons séminaires se tiennent régulièrement au Canada (et même au Québec) et non loin aux États-Unis. Dans le cas des membres de l'équipe interne, la formation pourra aussi être plus formelle. Pour les plus jeunes qui n'ont pas beaucoup d'expérience en investissement, l'obtention du titre de CFA[5] est toujours suggérée. Des cours universitaires spécifiques liés au placement sont également indiqués, sans oublier les lectures. Il est en effet souhaitable de lire les différents magazines spécialisés en placement afin de se tenir au courant des dernières tendances.

On ne peut évidemment pas demander le même niveau de formation aux membres du comité de placement, encore moins à ceux du comité de retraite. On ne devrait pas pour autant les oublier. Pour ce qui est des membres du comité de placement, il serait par exemple possible de consacrer quelques jours chaque année à un séminaire de formation interne au cours duquel différentes ressources externes pourraient être invitées à présenter des sujets d'intérêt au comité. En plus de ce séminaire annuel, il pourrait y avoir exceptionnellement des journées ou demi-journées de formation lorsque certaines décisions importantes doivent être prises. Par exemple, supposons que Jac-o-Tec envisage d'investir dans un fonds d'infrastructure. Il serait alors probablement souhaitable de faire venir des conseillers externes qui ont les connaissances requises afin qu'ils expliquent les tenants et aboutissants de ce type de placement pour que le comité de placement puisse prendre une décision éclairée. De façon ponctuelle, les membres de l'équipe interne pourraient également envoyer

5 Pour *chartered financial analyst*, attribué par le CFA Institute, anciennement AIMR, c'est-à-dire Association for Investment Management and Research.

aux membres du comité des documents qu'ils estiment pertinents. Enfin, les membres du comité de placement devraient être encouragés à lire sur les sujets qui sont importants pour la caisse de retraite.

Qu'en est-il maintenant des membres du comité de retraite ? Comme mentionné auparavant, leur rôle étant limité en ce qui a trait au placement dans la nouvelle structure organisationnelle de Jac-o-Tec, ils ne devraient pas avoir besoin d'assister à des séminaires spécialisés en placement. Il existe cependant des organisations qui mettent sur pied des séminaires d'intérêt pour les comités de retraite. Ces séminaires comprennent toujours des séances d'information sur le placement. Les membres du comité de retraite devraient être encouragés à assister à ces séminaires une fois l'an afin de maintenir une connaissance générale du placement.

Quant au conseil d'administration, son implication est minime dans l'investissement du régime de retraite. On devrait quand même l'encourager à faire appel aux ressources internes ou à des ressources externes pour obtenir une formation ponctuelle relativement à une situation liée à l'investissement sur laquelle ils ont à prendre une décision.

Nous n'avons pas encore parlé de la gestion de l'efficacité. D'abord, il faut dire que, si le plan relatif à la formation des différents acteurs présenté plus haut est mis en place, ces derniers devraient posséder les connaissances pour être efficaces. Il faut également leur fournir les outils dont ils peuvent avoir besoin. Mais il faut davantage pour espérer l'efficacité des personnes impliquées. En effet, il faut que la structure organisationnelle permette aux gens d'être efficaces. D'où l'importance de faire un suivi de la structure et d'apporter les correctifs requis.

La dernière activité mentionnée au tableau 8.1 est la gestion des différentes politiques qui peuvent s'appliquer au placement de la caisse. À cet égard, Jac-o-Tec devrait produire un document qui énumère les différentes politiques écrites qui devraient être maintenues sur l'investissement du fonds et leur mécanisme de révision. Les différentes politiques possibles ont déjà été énumérées à la section 8.2. Il faudrait en plus définir la périodicité suivant laquelle les politiques seront révisées et comment elles le seront. Jac-o-Tec devrait probablement avoir comme approche de réviser chaque politique une fois l'an, à moins que des événements extraordinaires n'exigent un changement plus rapide. Cela ne signifie pas que la politique sera automatiquement modifiée chaque année, mais une réflexion sur son contenu sera effectuée au moins sur une base annuelle. L'approche quant à la révision des politiques devrait probablement inclure une révision systématique en profondeur de façon périodique, par exemple tous les quatre ou cinq ans. Ça devrait être certainement le cas pour la politique de placement,

plus particulièrement l'allocation cible, et préférablement pour les autres politiques aussi. Le document relatif aux politiques devrait également mentionner comment se fera la révision de chaque politique. Par l'équipe à l'interne seulement ou en collaboration avec un conseiller externe ? Par une simple revue du contenu de la politique afin de déterminer si certains éléments ne devraient pas être changés ou par le biais d'une analyse quelconque ? Dans le cas de l'allocation cible, l'étude devra-t-elle être effectuée selon la technique des portefeuilles optimaux ou à l'aide de la modélisation actif/passif ?

À n'en pas douter, si Jac-o-Tec met en place cette nouvelle structure organisationnelle, il y aura une différence énorme avec ce qui est en place actuellement. Mais je pense que l'on s'entend pour dire que la structure actuelle ne peut subsister. Le tableau ci-dessous résume les principaux éléments de la structure organisationnelle proposée pour Jac-o-Tec relativement à l'investissement de son régime de retraite.

Élément	Approche
Organigramme de la structure	Conseil d'administration : approbation de la structure et du système de croyances
	Comité de placement : décisions sur tous les aspects relatifs au placement
	Comité de retraite : s'assurer que les tâches relatives au placement sont effectuées – implication possible dans la politique de placement
	Ressources internes (chef des placements, directeur des placements et analystes) : effectuer les tâches requises au quotidien
	Conseiller(s) externe(s) : appui aux ressources internes
Suivi	Suivi trimestriel : performance (rapport habituel + résumé + analyses plus détaillées), analyses de style, revue de l'organisation, analyses de risque
	Rencontres avec les gestionnaires : au moins une fois l'an, de préférence à leurs bureaux
	Suivi de la structure : commentaires des différents acteurs une fois l'an
Communication	Établissement d'un protocole
	Documents au comité de placement : rapports sur le suivi trimestriel, compte rendu des rencontres avec les gestionnaires, rapports sur des projets spéciaux (études, recherche de gestionnaire…), compte rendu sur le suivi de la structure, résumés pertinents

Élément	Approche
Communication (*suite*)	Documents au comité de retraite : rendre tous les documents accessibles ; fournir obligatoirement le rapport sur la révision de la politique de placement, si le comité n'est pas impliqué
	Documents au conseil : compte rendu sur le suivi de structure
	Documents relatifs aux réunions du comité de placement
	Établissement d'échéances pour les envois
Formation (connaissances)	Établissement d'un plan
	Ressources internes : deux séminaires externes par année, formation, lectures
	Comité de placement : séminaire interne annuel de deux jours, formation interne sur sujets précis au besoin, documentation reçue des ressources internes, lectures
	Comité de retraite : séminaire annuel sur les régimes de retraite avec un volet placement
	Conseil d'administration : formation interne au besoin
Gestion des politiques	Document écrit sur les politiques : politiques relatives à l'investissement du régime et mécanisme de révision
	Révision générale une fois l'an et en profondeur tous les quatre ou cinq ans
	Approche utilisée : revue générale ou étude
	Ressources : internes seulement, ou internes et externes

À RETENIR

- Une structure organisationnelle déficiente en matière de placement peut coûter cher en pertes d'efficacité et de rendement. De plus, ce qui n'aide pas, c'est que les effets de cette déficience peuvent prendre des années à se faire sentir. Une structure déficiente pourra entraîner de longs délais avant que les décisions ne soient prises ou être à l'origine de mauvaises décisions. Dans certains cas, il pourra même arriver que certaines décisions qui auraient été avantageuses pour le fonds ne soient jamais prises.

- Il faudrait toujours viser les principes d'une saine gouvernance dans le placement de son fonds. Une saine gouvernance passe d'abord par l'établissement d'une structure organisationnelle adéquate. Pour l'établir, il faudra définir clairement l'approche qui sera utilisée pour les différentes activités relatives au placement, c'est-à-dire l'organisation de la structure, les activités de suivi, la gestion de la communication, la gestion des connaissances et de l'efficacité ainsi que la gestion des différentes politiques relatives au placement.

- En l'absence d'une structure organisationnelle bien établie, il se produira des erreurs de différentes natures relativement à l'exécution des tâches liées au placement du fonds. Parmi les principales, on peut noter un manque de ressources ou de connaissances, un modèle de rémunération déficient pour les ressources internes et externes, un environnement où la politique l'emportera sur le rationnel, une approche de suivi qui comportera plusieurs lacunes, une communication inadéquate entre les différents acteurs de la structure et la tentation de bâtir des mini-empires à l'interne. Tous ces vices structurels aboutiront éventuellement à l'une ou l'autre des conséquences mentionnées au premier point.

- Il n'y a pas trente-six façons de gérer le risque organisationnel. Il s'agit de mettre en place une structure organisationnelle bien articulée et de s'assurer que les différents acteurs y adhèrent. Il faut par ailleurs effectuer le suivi de la performance de la structure et apporter les correctifs nécessaires.

EXERCICES PRATIQUES

1. **Pour chacune des situations suivantes, il faut indiquer s'il y a eu une erreur dans la conception de la structure organisationnelle. Si oui, laquelle ?**

   a) La personne responsable des placements d'une caisse de retraite de 5 milliards de dollars est payée un salaire de base uniquement.

   b) Un ancien gestionnaire de portefeuille est nommé chef des placements d'une fondation.

   c) Une partie des documents relatifs au placement d'un régime de retraite ne sont jamais envoyés au comité de retraite.

   d) Il n'y a qu'une seule ressource à l'interne pour s'occuper à temps partiel des placements d'une caisse de retraite d'un milliard de dollars.

   e) Des membres du comité de placement peuvent refuser de faire affaire avec un conseiller externe sur une base personnelle.

   f) Un chef des placements se bâtit une équipe à l'interne, qu'il complète en recourant aux services de conseillers externes.

   g) Un fonds de 3 milliards de dollars utilise uniquement les services d'une firme externe pour mesurer la performance.

2. **Une caisse de retraite de 800 millions de dollars est gérée par six gestionnaires. On connaît les différents aspects énumérés ci-dessous au sujet de sa structure organisationnelle en matière de placement. Pour chaque aspect, indiquez s'il pourrait éventuellement être une source de problèmes.**

   a) Le comité de retraite s'occupe seul des placements, sans l'aide de ressources internes.

   b) L'allocation cible définie dans la politique de placement n'est révisée formellement que tous les quatre ans.

   c) Il y a un séminaire annuel interne pour les membres du comité de retraite.

d) Le président du comité de retraite, qui est le directeur financier de l'entreprise, rencontre seul chacun des gestionnaires une fois par année.

e) À part le directeur financier, les membres du comité de retraite sont le vice-président des ressources humaines, le trésorier, un employé syndiqué, un employé non syndiqué, un participant retraité et un avocat spécialisé en régimes de retraite qui est aussi le membre indépendant.

f) Le président du comité de retraite met au courant les autres membres du comité de ce qui se passe du côté des placements lorsqu'ils se rencontrent à leurs réunions trimestrielles.

g) Le conseil d'administration de l'entreprise s'implique peu dans le placement de la caisse.

3. **Revenez à l'exemple 8.2. Essayez de penser à une autre structure organisationnelle qui pourrait être possible pour les régimes de retraite de Jac-o-Tec. Quels seraient les avantages et les désavantages de cette autre structure par rapport à celle qui a été proposée ?**

CHAPITRE 9

LE RISQUE DE COMPORTEMENT

Ce chapitre est consacré au deuxième volet du risque non financier, soit le risque que les actions de ceux qui ont à prendre des décisions d'investissement ne soient pas basées sur un fondement rationnel et qu'elles aient éventuellement des répercussions négatives. Au chapitre précédent, nous avons vu le risque lié à l'organisation ; dans celui-ci, nous discuterons du risque lié à l'être humain.

Nous commencerons par parler d'une branche de la finance qui s'intéresse plus particulièrement au comportement de l'être humain lorsqu'il a des décisions d'investissement à prendre, soit la finance comportementale[1]. Puis nous discuterons des erreurs les plus fréquentes que les individus ont tendance à commettre à cause d'un comportement irrationnel, que ce soit de manière émo-

1 *Behavioral finance* en anglais.

tionnelle ou pour se rallier à la philosophie du groupe, même si elle peut être boiteuse. Nous verrons ensuite ce qui peut être fait pour tenter de contrôler ces erreurs de comportement. Enfin, nous discuterons de la relation qui existe naturellement entre le risque de comportement et celui lié à l'organisation.

9.1. LES FONDEMENTS DE LA FINANCE COMPORTEMENTALE

Le monde de la finance est un monde d'émotions. Pensons seulement à ce qui s'est passé à l'automne 2008. Les marchés boursiers étaient probablement surévalués au début de l'été 2008, mais l'ampleur de la baisse quelques mois plus tard n'avait certainement rien de rationnel.

Au cours des années 1960, avec Eugene Fama à leur tête, un groupe de théoriciens de la finance ont émis une hypothèse tentant d'expliquer les mouvements aléatoires des marchés boursiers. Quelques années auparavant, un statisticien britannique du nom de Maurice Kendall avait clairement démontré que les marchés suivaient une démarche aléatoire. En d'autres termes, le rendement que l'on obtient au cours d'une journée ou d'une semaine, par exemple, est indépendant de celui qui a été obtenu la journée ou la semaine précédente. Fama et ses collègues ont alors développé ce qu'ils ont appelé l'*hypothèse de l'efficience des marchés*[2]. Essentiellement, cette théorie prétend qu'à un moment donné l'information disponible aux investisseurs est incluse dans le prix des actions. Il existe en fait trois formes de cette théorie, les formes faible, semi-forte et forte, selon l'hypothèse émise par rapport à l'information qui est connue des investisseurs. Dans le cas de la forme forte, par exemple, il est entendu que toute l'information qui peut être disponible sur chacune des actions cotées en bourse, notamment le mouvement de leurs prix historiques, le volume de leurs transactions, les bilans financiers des entreprises, les analyses faites par les gestionnaires de portefeuille et même l'information qui n'est connue que des initiés[3], est déjà intégrée dans les valeurs boursières. Conséquence importante de cette hypothèse : il est impossible pour un investisseur d'obtenir un rendement

2 *Efficient market hypothesis* dans la langue de Shakespeare.

3 Un initié est quelqu'un qui, par ses fonctions auprès d'une entreprise, a accès avant le grand public à de l'information privilégiée sur cette entreprise. Par exemple, le trésorier d'une entreprise et un membre du conseil d'administration sont des initiés. Il n'est pas permis à un initié de vendre ou d'acheter des actions de l'entreprise avant que l'information la concernant ne soit rendue publique. Certains le font néanmoins et commettent alors un délit d'initiés, qui est passible d'emprisonnement. Pensez à Martha Stewart…

supérieur à celui auquel il a droit, étant donné le risque qu'il prend. En d'autres termes, il n'y a pas de gains faciles à faire sur les marchés boursiers, soit à l'aide de modèles mathématiques, soit par le biais d'analyses.

Si l'on accepte l'hypothèse de l'efficience des marchés, le seul événement qui peut expliquer les mouvements des marchés est l'arrivée de nouvelles informations. Ces dernières créent alors un mouvement non anticipé, ou aléatoire, des marchés financiers. Mais ces nouvelles informations sont incorporées rapidement dans le prix des titres et il n'est alors plus possible de mettre à profit ces informations. Donc, un investisseur qui détenait des actions d'Alcan dans son portefeuille lors de l'annonce de son acquisition par Rio Tinto a certes fait un profit. Toutefois, selon l'hypothèse de l'efficience des marchés, il n'était dès lors plus possible pour celui qui ne détenait pas le titre d'Alcan de faire un profit sur cette transaction, car le prix du titre avait alors été immédiatement poussé à la hausse.

Depuis qu'a été formulée l'hypothèse de l'efficience des marchés, des analyses ont été effectuées par différents gourous de la finance afin de tester sa validité. Comme on peut l'imaginer, certaines de ces analyses ont tendance à confirmer la validité de la théorie[4], alors que d'autres ne la supportent pas. Les résultats varient évidemment selon la période utilisée dans l'analyse et la méthodologie qui est appliquée. Quelques-unes de ces analyses ont quand même montré des résultats qui sont troublants pour les défenseurs de cette théorie dans certaines situations. On pourrait mentionner plusieurs anomalies, mais je pense qu'une seule sera suffisante pour nos besoins. Certaines études ont montré que les répercussions des annonces faites par les entreprises n'étaient pas entièrement reflétées dans le prix de l'action au moment de l'annonce. Par exemple, supposons que les analystes s'attendent à ce qu'une compagnie donnée affiche un bénéfice par action de 2 $ au cours d'un trimestre. Si l'entreprise annonce plutôt un bénéfice de 2,25 $ par action, il y aura immédiatement une hausse du prix de l'action. Rien d'étonnant jusqu'à maintenant. Le problème est que le prix de l'action continue à monter encore pendant quelques semaines, voire quelques mois, à la suite de cette nouvelle. Ce comportement est nettement contraire au fait que toute la hausse liée à cet événement devrait survenir lors de l'annonce selon la théorie de l'efficience des marchés. Il ne devrait plus y avoir d'effet quelque temps après l'annonce.

Dans le but d'expliquer les diverses anomalies révélées par ces études, des chercheurs de la finance ont élaboré le concept de la finance comportementale. Selon cette théorie, il n'est pas étonnant que l'hypothèse de l'efficience des marchés ne s'avère pas exacte dans certains cas, car les investisseurs

4 Cependant, la plupart des chercheurs en finance s'entendent pour dire que la forme extrême de la théorie, la forme forte, n'est pas valable.

n'agissent pas toujours de manière rationnelle. Les investisseurs sont des êtres humains qui se comportent de façon illogique dans certaines situations. On peut attendre d'une machine qu'elle se comporte de manière froide et calculée, mais on ne peut le demander à un individu. Cependant, le fait d'être conscient de ses lacunes peut aider à contrôler ses émotions, surtout lorsqu'il s'agit de placement. En somme, la finance comportementale vise à expliquer par le comportement des individus ce qui se passe dans les marchés financiers.

Il est intéressant de noter que certains gestionnaires de portefeuille ont développé un processus de gestion basé sur la finance comportementale. Ils essaient de tirer profit de l'irrationalité des investisseurs. Quelques-uns d'entre eux ont passablement de succès à le faire.

EXEMPLE 9.1.

Nous avons mentionné que l'hypothèse de l'efficience des marchés comprenait trois formes selon le niveau d'information présumé être reflété dans les marchés. Dans le cas de la forme faible, il est présumé que l'information comprise dans les marchés n'est que celle liée aux mouvements des prix des titres et aux transactions effectuées sur les marchés. Pour ce qui est de la forme semi-forte, l'information reflétée dans les marchés correspond à celle de la forme faible en plus de toutes les données publiques disponibles sur l'entreprise, par exemple les états financiers et l'expérience du management de la firme. Enfin, selon la forme forte, toute l'information existant sur les entreprises, même celle qui est accessible uniquement aux initiés, est incorporée dans les valeurs boursières.

Afin de voir ce que le fait d'accepter diverses formes de la théorie peut signifier en pratique, faisons le petit exercice suivant.

Il s'agit de déterminer si l'événement donné contrevient à la forme d'efficience spécifiée.

a) La forme semi-forte s'applique – Un gestionnaire de portefeuille réussit à faire mieux que l'indice de marché assez fréquemment.

b) La forme faible s'applique – Un investisseur réussit à obtenir un rendement supérieur à l'aide d'un modèle mathématique basé sur les tendances historiques des marchés financiers.

c) La forme forte s'applique – Un portefeuille d'actions de petite capitalisation fait mieux qu'un portefeuille d'actions de grande capitalisation durant plusieurs années.

D'après la forme semi-forte de l'efficience des marchés, toute l'information mis à part les résultats des études effectuées par les gestionnaires et l'information disponible aux initiés seulement, est reflétée dans les valeurs boursières. S'il a un certain talent à analyser le reste de l'information déjà contenu dans le prix des actions, qui n'inclut pas le fruit de ses propres analyses ni de celles des autres gestionnaires selon la forme semi-forte, un gestionnaire sera en mesure de faire mieux que l'indice de marché. L'énoncé n'est alors pas en désaccord avec la forme semi-forte de la théorie.

La forme faible affirme que tous les éléments relatifs aux mouvements passés des marchés sont reflétés dans le prix des actions. Par le fait même, il n'est pas possible d'obtenir un rendement supérieur en analysant les tendances du marché pour se bâtir un modèle qui tenterait de capitaliser sur ces tendances. Dans le jargon du placement, l'analyse technique[1] ne fonctionne pas si l'on accepte la forme faible de l'efficience des marchés. Par conséquent, l'affirmation présentée contredit la forme faible de la théorie.

En ce qui a trait à la dernière affirmation, il faut noter que la théorie de l'efficience des marchés n'est pas incompatible avec le fait qu'un investisseur qui prend plus de risque obtient davantage. Dans le cas présenté, les actions de petite capitalisation comportent plus de risque que celles de grande capitalisation. Selon la théorie de l'efficience des marchés, il est alors normal et attendu que ces actions procurent un rendement plus élevé. L'affirmation ne contrevient pas alors à la forme forte de l'efficience des marchés.

Cet exemple montre que le concept d'efficience des marchés n'est pas clairement défini. Il faut d'abord avancer une hypothèse sur la forme de la théorie qui s'applique afin de déterminer si telle ou telle situation pourrait se produire selon cette forme. Le concept est également très controversé. Les revues financières spécialisées sont remplies d'articles qui justifient ou désavouent l'hypothèse de l'efficience des marchés. Nous ne nous y attarderons pas plus longuement. Elle ne servira ici qu'à comprendre l'origine de la finance comportementale, un sujet beaucoup plus lié au propos de ce chapitre.

1 L'analyse technique consiste à établir une stratégie de placement basée sur l'étude de graphiques ou de statistiques liés aux mouvements des marchés. À l'opposé se trouve l'analyse fondamentale selon laquelle on établit le mérite d'inclure ou non une entreprise dans le portefeuille sur la base d'analyses précises sur cette entreprise, comme ses états financiers, son plan d'affaires et la qualité de son management.

9.2. LES ERREURS DE COMPORTEMENT LES PLUS FRÉQUENTES

Les investisseurs et les gestionnaires de portefeuille sont des êtres humains. Il est donc normal qu'ils aient tendance à réagir de façon émotive dans certaines situations. En fait, les spécialistes de la finance comportementale sont arrivés à la conclusion que l'irrationalité des individus lorsqu'ils sont confrontés à des décisions de placement viendrait de deux sources : leur attitude face au risque et une mauvaise évaluation des probabilités ou de l'information dont ils disposent.

Prenons l'attitude des individus face au risque. Diverses études ont montré que la plupart des personnes ont peur de perdre par rapport à leur investissement initial. Par exemple, si un investisseur place 10 000 $ dans un fonds, une de ses pires craintes sera qu'éventuellement la valeur de son fonds soit inférieure à cet investissement. Si son placement monte à 20 000 $ et qu'il redescend à 16 000 $, il ne sera évidemment pas content, mais il sera prêt à l'accepter. Néanmoins, dans son esprit, il existe un plancher psychologique de 10 000 $. Comme nous le verrons plus loin, l'attitude de l'investisseur face au risque peut lui faire prendre de mauvaises décisions.

La plupart des gens ont la mémoire courte. On a tendance à se rappeler beaucoup plus clairement les événements récents que ceux qui se sont passés il y a 10 ans par exemple. Placés devant des décisions d'investissement, les individus auront tendance à se baser sur l'information la plus récente et à oublier l'ensemble du tableau. Ils s'appuient alors sur relativement peu d'informations pour prendre une décision. Ils ont également tendance à ramener une situation récente à des événements passés qu'ils voient comme étant similaires. Pensez aux comparaisons fréquentes que certains font entre la crise financière de 2008 et la crise économique de 1929. Ce comportement fait en sorte que les gens portent un jugement erroné sur l'information qu'ils reçoivent et qu'ils estiment mal les probabilités que certains événements se produisent, comme celle de voir une autre baisse considérable des marchés financiers après celle de 2008.

L'attitude des investisseurs face au risque et leur mauvaise évaluation de l'information à leur disposition les conduiront à des erreurs de comportement lors de prises de décision en matière de placement. Ces comportements indésirables peuvent éventuellement avoir des répercussions financières négatives sur le fonds. De façon générale, les erreurs de comportement peuvent être regroupées dans les quatre catégories suivantes :

- **Le biais de prévision** : Les individus accordant trop d'importance à l'expérience récente limitée, comparativement à leurs croyances passées, ils ont alors tendance à faire des prévisions qui sont extrêmes. Leurs prévisions sont donc trop optimistes ou trop pessimistes.

- **La surconfiance** : Les gens ont tendance à sous-estimer l'imprécision de leurs croyances ou de leurs prévisions, prenant pour une évidence ce qui n'est en fait qu'une impression. Cela les amène à surestimer de manière importante leur habileté à prendre des décisions complexes.
- **La peur du regret** : Lorsqu'ils sont placés devant différents choix qui peuvent mal tourner, les individus ont tendance à se diriger vers l'option la plus conventionnelle plutôt que vers celle qui pourrait être la plus appropriée. On connaît le dicton souvent repris : « Personne ne peut être blâmé d'avoir choisi IBM. » Il est moins douloureux de se tromper sur un choix classique que sur une option qui était risquée au départ.
- **Agir selon la présentation ou selon une comptabilité mentale** : Certaines personnes voient un verre à demi-rempli comme étant à moitié plein, alors que d'autres le verront comme à moitié vide. Dans le monde du placement, la façon dont les choses seront présentées à un investisseur pourra faire en sorte que celui-ci acceptera ou rejettera une proposition. Par exemple, si quelqu'un vous affirme que vous pouvez gagner un rendement de 25 % par année sur un placement risqué, il est fort possible que cette proposition vous attire. Par contre, s'il l'on vous dit plutôt que vous pourriez perdre 50 % sur cet investissement si les choses vont mal, vous serez plus réticent. Pourtant, c'est le même placement. Par ailleurs, l'expression *comptabilité mentale* renvoie à la manière dont les individus décomposent certaines décisions. Par exemple, supposons qu'un régime de retraite ait la possibilité d'investir dans un placement risqué qui représenterait 5 % de la caisse. La caisse est présentement investie dans des placements de type plutôt conventionnel. La plupart des investisseurs auront tendance à voir cette opportunité de placement de manière isolée, sans tenir compte de l'ensemble du portefeuille. Ils ne verront pas que son risque serait mitigé par le reste de la caisse, qui représente 95 % du total. On pourrait qualifier ce genre de comportement de « myopie de la gestion en silo ».

On peut retrouver plusieurs manifestations des types de comportements précédents au niveau des décisions que les fonds institutionnels ont à prendre. Voyons d'abord des exemples de biais de prévision. Que s'est-il passé chez la plupart des régimes de retraite après la forte baisse des marchés à l'automne 2008 ? Après s'être remis du choc, ils ont demandé à leur conseiller de faire des études d'allocation d'actif, car ils croyaient que leur allocation cible n'était plus appropriée. Pourtant, cette allocation cible avait été établie sur la base des engagements du régime et, espérons-le, de leur tolérance au risque. Peut-être avaient-ils mal jugé leur tolérance au risque ? Il n'y a rien de mal à réévaluer la situation après un événement majeur. Cependant,

il y a fort à parier que plusieurs de ces régimes voulaient faire ce genre d'étude avec l'idée de mesurer les conséquences de transférer une partie de leur portefeuille des actions vers les obligations ou des placements alternatifs. Pourquoi ne l'ont-ils pas fait plus tôt ? Sur la base d'un événement déclencheur récent, ils étaient soudainement prêts à changer leur allocation cible. Un autre exemple d'erreur lié au biais de prévision : une trop grande importance accordée aux performances récentes du gestionnaire. La performance du gestionnaire il y a quatre ou cinq ans est aussi importante, car il se pourrait que ce contexte de marchés revienne. Un dernier exemple sur le biais de prévision est le choix d'un gestionnaire essentiellement basé sur ses rendements. Les rendements en soi constituent une information limitée. On ne peut certainement pas présumer qu'ils continueront à l'avenir. Comme mentionné auparavant, il faut comprendre comment les rendements ont été obtenus.

Plusieurs exemples de surconfiance pourraient également être donnés. Nous n'en citerons que quelques-uns. Il m'est arrivé il y a quelques années de discuter avec un investisseur institutionnel dont l'allocation cible était de 60 % en actions et de 40 % en obligations. Au moment de notre rencontre, l'allocation de son fonds était d'environ 75 % en actions. J'ai tenté de lui expliquer qu'il se situait largement à l'extérieur des paramètres de risque choisis par son comité de placement au moment d'établir l'allocation cible. Peine perdue. Il était surexcité par la hausse des marchés et ne comprenait pas pourquoi il devrait rééquilibrer à la cible. J'espère pour lui qu'il l'a fait avant l'automne 2008 ! Une autre erreur liée à la surconfiance est le fait de penser qu'un gestionnaire ou qu'une stratégie qui fonctionne bien depuis un certain temps continuera à le faire. Il y a un principe qui ne ment presque jamais dans le monde du placement. C'est le retour à la moyenne. Plusieurs investisseurs l'ont appris de manière brutale en 2008. Finalement, la surconfiance peut conduire des investisseurs à sous-estimer le risque financier dans la prise de certaines décisions, ou à le traiter de manière présomptueuse. J'espère avoir réussi à vous démontrer dans cet ouvrage qu'il fallait le prendre au sérieux.

La manifestation la plus fréquente de la peur du regret est sans doute la remise à plus tard du congédiement du gestionnaire, pourtant justifié par des changements importants dans l'organisation. Or, les preneurs de décisions ont peur de se tromper. On peut souvent voir le même scénario dans le cas d'un gestionnaire peu efficace. Les personnes responsables hésitent à le congédier, lorsque cela serait justifié, de crainte qu'il ne se mette à bien faire. Peut-être ces personnes craignent-elles également que le gestionnaire qui le remplacerait fasse aussi mal, sinon pire. Cela serait certainement un scénario embarrassant. Un autre exemple fréquent de la peur du regret est la réticence à inclure des stratégies qui pourraient être avantageuses pour le fonds à cause de mauvaises expériences vécues dans

le passé. J'ai souvent rencontré des investisseurs institutionnels qui ne voulaient rien savoir de l'immobilier à la suite des mauvaises expériences de la fin des années 1980 et du début des années 1990. Les investisseurs ont souvent la mémoire courte, mais ils peuvent aussi l'avoir longue. La peur du regret peut aussi amener les investisseurs à prendre leurs décisions en fonction de ce que les autres font. « Si je coule, je ne serai pas le seul à couler », doivent-ils se dire.

Comment réagiriez-vous si le conseiller externe responsable de la mesure de performance de votre fonds vous apprenait que votre gestionnaire d'actions étrangères atteint son objectif de valeur ajoutée de 1,5 % par année sur une période de quatre ans ? Vous vous diriez probablement qu'il n'y a pas de raison de le congédier. Mais que se passerait-il s'il vous informait que le même gestionnaire s'est classé dans le 4e quartile au cours de cette période ? Il y a fort à parier que vous auriez moins le sourire aux lèvres. Voilà un exemple où la manière dont les choses nous sont présentées peut influencer notre jugement. Il est possible que le gestionnaire de notre exemple ait un style de gestion qui fasse en sorte qu'il ne pouvait pas bien se classer parmi l'ensemble des gestionnaires pour la période en question. Apprenant qu'il est dans le dernier quartile pourrait même vous amener à mettre fin à son mandat, une décision qui ne vous aurait pas effleuré l'esprit si vous aviez uniquement su qu'il avait atteint son objectif.

Passons maintenant aux situations où apparaissent des comportements liés à la comptabilité mentale. Elles ne manquent pas. L'exemple le plus fréquent est probablement le fait de regarder chaque classe d'actif ou gestionnaire en silo. Une classe d'actif ou un gestionnaire peut paraître très risqué en soi, mais sa faible corrélation avec les autres classes d'actif ou gestionnaires peut faire en sorte qu'on pourrait améliorer le profil rendement-risque de l'ensemble du portefeuille en l'incluant. Il y a un autre exemple classique qu'on peut relier à la comptabilité mentale : le biais local[5]. Il est démontré que les investisseurs de la plupart des pays ont tendance à surpondérer l'allocation aux actions de leur pays considérant le poids de l'économie de leur pays au niveau mondial. On n'a qu'à penser aux investisseurs canadiens. L'économie canadienne représente environ 3 % de l'économie mondiale. Toutes choses étant égales par ailleurs, la cible fixée en investissements canadiens devrait être autour de 3 % du portefeuille d'actions[6]. Dans les faits, typiquement, cette allocation varie plutôt entre le tiers

5 L'expression anglaise est *home bias*.

6 Il pourrait évidemment y avoir des raisons valables d'avoir une allocation en actions canadiennes supérieure à 3 % ; par exemple si l'on pense que l'économie canadienne va mieux faire que celle des autres pays développés. Cependant, les allocations actuelles se composent en moyenne d'environ 50 % du portefeuille d'actions, soit presque 17 fois plus.

et les deux tiers du portefeuille d'actions. Les investisseurs ont tendance à voir séparément les actions de leur pays et celles des pays étrangers, ce qui les pousse à favoriser des actions d'entreprises locales, qu'ils connaissent mieux. L'approche la plus logique serait cependant de considérer les actions au niveau global.

Le tableau 9.1 résume les différents exemples de comportements discutés précédemment.

TABLEAU 9.1.

EXEMPLES D'ERREURS DE COMPORTEMENT

Type de comportement	Exemples
Biais de prévision	Désir soudain de changer l'allocation cible après avoir obtenu de mauvais rendements dans une classe d'actif
	Trop d'importance donnée à la performance récente lors de la sélection d'un gestionnaire
	Choix des gestionnaires basé essentiellement sur la performance passée
Surconfiance	Résistance à rééquilibrer le portefeuille à l'allocation cible lorsque les choses vont bien
	Croyance qu'un gestionnaire ou une stratégie qui a bien fonctionné continuera sur cette lancée
	Sous-estimation du risque financier dans la prise de décision
Peur du regret	Remise à plus tard du congédiement d'un gestionnaire ou d'un conseiller externe lorsqu'il est justifié
	Crainte d'inclure des classes d'actif ou stratégies possiblement profitables à cause de mauvaises expériences passées
	Prise de décisions en fonction de ce que font les autres
Agir selon la présentation/ Comptabilité mentale	Ne plus tenir compte du mandat donné au gestionnaire selon l'information reçue
	Regarder chaque classe d'actif ou chaque gestionnaire individuellement, par opposition à considérer le portrait dans son ensemble
	Considérer séparément les actions de son pays et celles des pays étrangers (biais local)

Il est temps d'apporter un exemple pour appliquer les concepts discutés dans cette section.

EXEMPLE 9.2.

Lors des projets d'établissement de l'allocation cible et de la structure de gestion pour le régime de retraite de Jac-o-Tec, de même qu'au cours des recherches de gestionnaire, on a pu noter certains comportements de la part des personnes impliquées, dont les suivants :

a) Les membres du comité de retraite avaient approuvé l'allocation cible au début de septembre 2008 selon les recommandations du conseiller d'Alpha+. Après les fortes baisses de marché subséquentes, certains membres du comité voulaient diminuer de 10% la pondération en actions prévue dans l'allocation cible choisie.

b) Certains membres du comité ont insisté pour que les gestionnaires considérés dans les différentes classes d'actif aient au moins un milliard de dollars d'actifs en gestion.

c) En mars 2013, le gestionnaire actuel avait perdu la majorité de son équipe en actions canadiennes, dont le gestionnaire principal. Les membres du comité de retraite ont alors décidé d'attendre et de voir quelle serait la performance dans les mois à venir.

d) Certains membres du comité de retraite se sont opposés à ce qu'une partie du portefeuille obligataire contienne des obligations de pays émergents, parce qu'il n'est pas habituel d'en avoir pour une caisse de la taille de celle qu'avait alors le régime de Jac-o-Tec.

e) Parmi les critères de performance utilisés pour évaluer les candidats potentiels lors des recherches de gestionnaire, le comité a considéré la performance sur les cinq dernières années, en accordant un peu plus de poids aux trois dernières.

D'après vous, est-ce que ces comportements peuvent être qualifiés de « mauvais comportements » ?

Le comportement *a*) est typique d'un biais de prévision, consistant à se baser sur une information récente et limitée pour soudainement modifier une décision réfléchie et établie d'après une étude de modélisation actif/passif. En fait, ce genre de comportement est typique du syndrome « acheter haut et vendre bas » qui afflige souvent les investisseurs. On a souvent tendance à acheter en période d'euphorie et à vendre après avoir été déçu par une forte baisse des marchés, alors qu'il faudrait logiquement faire le contraire. On peut donc dire que c'est un mauvais comportement des membres du comité qui voulaient changer l'allocation cible. Cela étant dit, il peut être

indiqué de maintenir une sous-pondération temporaire en actions, le temps que les choses se calment. Ce n'est cependant pas une bonne idée de changer l'allocation cible cependant uniquement sur la base de performances de marché récentes.

En ce qui a trait à l'énoncé *b*), le comportement est dans ce cas tout à fait acceptable. Il n'y a pas de mal à exiger que les gestionnaires répondent à des critères qui sont importants pour nous. C'est plus une question de philosophie que de logique.

Pour l'énoncé *c*), on pourrait être tenté de dire que le comité a bien fait d'attendre et de voir comment les choses évolueront. Cependant, on parle ici d'un événement majeur qui affecte le gestionnaire. À la suite de cet événement, les rendements futurs en actions canadiennes pour ce gestionnaire sont très incertains. Les membres du comité ont probablement craint de se tromper en mettant fin au mandat du gestionnaire en actions canadiennes. Ils ont affiché un comportement de peur du regret, ce qui n'est pas désirable. S'ils savaient que des changements allaient être effectués dans la structure de gestion, ils auraient pu décider de mettre la portion actions canadiennes du portefeuille en gestion indicielle en attendant.

Le comportement *d*) est un autre exemple typique de la peur du regret. On ne veut pas inclure une classe d'actif parce que les autres caisses semblables à la nôtre ne le font pas. Si l'on ajoute cette classe d'actif et que les rendements ne sont pas bons pendant un certain temps, on craint de regretter amèrement sa décision. Pourtant, une telle classe d'actif pourrait améliorer le profil rendement-risque du portefeuille obligataire à long terme.

De prime abord, le comportement *e*) pourrait nous sembler indésirable, tombant dans la catégorie du biais de prévision. Cependant, il n'est pas illogique d'accorder un peu plus de poids à l'expérience plus récente si l'on considère qu'elle est plus représentative. Ce qui n'est pas souhaitable, c'est d'accorder un poids indu à l'expérience plus récente ou de ne considérer que l'expérience la plus récente. À cet égard, on devrait toujours effectuer des tests de sensibilité sur les analyses liées à la performance, par exemple en faisant varier les poids accordés à l'expérience plus récente et à celle plus éloignée. Cela aide à tester la robustesse du classement des gestionnaires sur la performance.

9.3. COMMENT CONTRÔLER LES ERREURS DE COMPORTEMENT

Nous avons vu à la section précédente que la nature humaine des investisseurs les amène souvent à avoir un comportement non rationnel face au risque et à mal interpréter l'information qu'ils reçoivent. Cela peut les conduire à prendre des décisions de manière sous-optimale. Pour contrôler le risque lié au comportement, il faut trouver des façons d'amoindrir ces attitudes.

La plupart des conseillers en placement vous diront qu'une des pires situations qu'ils peuvent rencontrer dans une relation avec un client est d'avoir à composer avec des personnes qui ont une connaissance limitée du placement sur lequel elles se font des idées fausses. On dit souvent que d'avoir un peu de connaissances dans un domaine donné peut être pire que de ne pas en avoir du tout. Le problème est que ceux qui n'ont que quelques connaissances peuvent avoir tendance à se bâtir un univers de certitudes à partir de ces connaissances ou à simplifier les choses. Rappelez-vous cette personne nouvellement nommée responsable des placements d'une caisse de retraite dont j'ai parlé au chapitre 8 et qui avait des opinions tranchées malgré ses connaissances très limitées en placement. Nous basant sur les commentaires précédents, vous aurez peut-être deviné que le premier remède aux mauvais comportements est la formation. Si les personnes qui travaillent dans le domaine du placement ont une bonne connaissance de l'environnement avec lequel elles ont à composer, elles seront en mesure de prendre des décisions plus rationnelles. Les chances sont bonnes que ces décisions se révèlent plus profitables. Le niveau de connaissances requis de la personne responsable des placements du régime de retraite ou de la fondation sera évidemment différent de celui attendu d'un membre du comité de retraite ou de placement. Nous en avons d'ailleurs parlé au chapitre précédent.

Le manque de connaissances peut généralement se traduire de différentes manières. L'une de ses manifestations les plus fréquentes est le refus d'investir dans une classe d'actif ou une stratégie donnée. L'être humain a tendance à avoir peur de l'inconnu et, malheureusement, il est souvent peu porté à faire des efforts pour le connaître. Par exemple, on préfère habituellement faire affaire avec quelqu'un que l'on connaît plutôt que de traiter avec une personne que l'on ne connaît pas. La plupart des personnes qui auront à prendre une décision sur l'ajout possible d'une nouvelle classe d'actif qu'elles ne connaissent pas bien décideront de ne pas aller de l'avant. Pourtant, il est possible que cette nouvelle classe d'actif soit en mesure d'améliorer le profil rendement-risque du fonds. Un autre comportement typique du manque de connaissances consiste à suivre ce que ses pairs font. On est moins blâmé d'avoir fait comme les autres si les choses tournent mal. Cela est vrai même si au départ on ne savait pas trop dans quoi on s'engageait. Le message est clair : pour éviter ce type

de comportements, et bien d'autres encore liés au manque de connaissances, il est essentiel de mettre en place un programme de formation adéquat. L'ignorance n'a pas sa place lorsque les décisions que l'on prend peuvent se chiffrer en millions, si ce n'est pas en milliards de dollars.

On connaît bien l'expression « Donner assez de corde à quelqu'un pour qu'il se pende. » Dans une organisation où les personnes impliquées dans le placement du fonds peuvent faire essentiellement ce qu'elles veulent, elles peuvent donner libre cours à leur instinct, bon ou mauvais. La mise en place d'une structure organisationnelle adéquate où chacun connaît le rôle qu'il a à jouer et où les règles de fonctionnement sont clairement établies va permettre de mieux contrôler certains comportements indésirables. Plusieurs exemples peuvent être donnés de situations où l'absence d'une structure organisationnelle bien définie peut laisser libre cours à des comportements qui risquent de coûter cher. Pensons d'abord à la sélection d'un nouveau gestionnaire. L'absence de règles bien établies quant au processus qui sera utilisé pour choisir le nouveau gestionnaire peut amener ceux impliqués dans la décision à utiliser une information limitée ou biaisée. Par exemple, la personne ultimement responsable pourrait être impressionnée par les rendements récents d'un gestionnaire donné et « vendre » ce gestionnaire aux autres acteurs. Vous admettrez sans doute qu'avec tout ce qui a été dit jusqu'à présent sur ce sujet, ce comportement est défaillant. Considérons maintenant la situation inverse, c'est-à-dire le cas où un gestionnaire en place n'obtient pas de bons résultats depuis un certain temps. Une personne qui est laissée à elle-même, sans règles quant à la démarche à suivre dans ce genre de situation, pourrait être tentée soit de congédier hâtivement le gestionnaire, soit d'attendre trop longtemps avant de le faire. Dans le premier cas, cette personne aurait probablement fait preuve d'une réaction sur la base d'informations limitées, alors que dans le second c'est plutôt la peur de regretter sa décision qui l'aurait motivée. Prendre la décision de congédier ou non un gestionnaire n'est pas facile, si l'on veut éviter de se tromper. C'est probablement l'une des décisions les plus difficiles à prendre dans le domaine du placement. D'où l'importance de mettre en place des règles pour mieux contrôler les émotions de ceux qui ont à prendre une décision dans cette situation.

Indépendamment de notre niveau de connaissances, nous pouvons avoir une vision différente des choses. Nous sommes tous victimes de nos propres biais. C'est pour cette raison qu'il faut une structure organisationnelle clairement définie qui va aider à limiter les dégâts que ces biais pourraient causer. Une bonne structure organisationnelle contribuera à ce que les décisions soient prises de manière plus réfléchie par les personnes qui ont les connaissances nécessaires pour le faire.

La troisième et dernière méthode pour contrôler le risque de comportement est la prise de décision sur la base d'études ou d'analyses bien articulées. Comme indiqué précédemment, l'être humain a naturellement tendance à prendre ses décisions sur la base d'une information qui est souvent biaisée. Dans certains cas, cette information peut même être quasi inexistante. Le fait d'avoir devant soi des faits qui démontrent certaines tendances peut nettement aider à éliminer de faux préjugés. Au chapitre précédent, nous avons parlé de l'importance pour une organisation de privilégier l'utilisation d'études dans l'établissement des politiques relatives au placement de son fonds. On peut voir qu'une des principales raisons de le faire est d'éviter de prendre des décisions de manière émotive. L'utilisation de faits tirés d'études ou d'analyses va permettre de mieux contrôler ses émotions.

Quelques mises en garde s'imposent cependant. D'abord, il faut s'assurer que les études sont faites de manière rigoureuse et qu'elles ne sont pas biaisées. Par exemple, dans une situation où l'on songe à investir dans un nouveau produit ou une nouvelle stratégie, il est probablement utile de demander à un conseiller externe de commenter l'information reçue du gestionnaire. La manière dont l'information nous est présentée peut parfois nous amener à oublier certains éléments qui peuvent avoir leur importance. Par ailleurs, il ne faut pas que les études deviennent un prétexte pour retarder la mise en œuvre de décisions bénéfiques pour le fonds. Elles doivent aider à la prise de décision et ne pas devenir une béquille pour ceux qui sont incapables de trancher.

En résumé, il existe trois principales manières de contrôler le risque lié au comportement :

- Assurer une formation adéquate aux différentes personnes impliquées dans le placement du fonds.
- Mettre en place une structure organisationnelle efficace et s'assurer qu'elle est respectée par les différents acteurs. À cet égard, il est impératif de placer les bonnes personnes dans chacun des rôles et ces derniers doivent être établis de façon claire et précise pour éviter tout chevauchement ou, au contraire, que des tâches tombent entre deux chaises.
- Prendre ses décisions sur la base d'études ou d'analyses rigoureuses et objectives.

9.4. LE LIEN ENTRE LE RISQUE DE COMPORTEMENT ET LE RISQUE ORGANISATIONNEL

À la lumière des discussions de ce chapitre, il apparaît indéniable qu'il existe une relation directe entre le risque de comportement et le risque lié à l'organisation. Par exemple, nous avons vu qu'une des approches employées pour contrôler le risque de comportement consiste à mettre en place une structure organisationnelle adéquate, ce qui est justement la manière privilégiée pour contrôler le risque organisationnel.

Il est donc opportun de voir comment l'établissement d'une structure organisationnelle de qualité, qui permet de diminuer la probabilité que de mauvaises décisions ne soient prises à cause de défaillances dans l'exécution des tâches relatives au placement, peut également réduire le risque lié au comportement des personnes concernées. À cette fin, nous allons développer davantage l'exemple 8.2.

EXEMPLE 9.3.

À l'exemple 8.2, nous avons présenté la nouvelle structure organisationnelle que Jac-o-Tec avait décidé de mettre en place pour son régime de retraite sur les conseils d'Alpha+. Les différents paramètres de la structure sont présentés dans le tableau à la fin de l'exemple. Par ailleurs, on se souviendra qu'avant le changement la structure organisationnelle du régime de Jac-o-Tec était très simple. Le président de Jac-o-Tec, Jacques Têtu, s'occupait seul du suivi du placement de la caisse et faisait rapport des rendements de la caisse qu'il obtenait du gestionnaire au comité de retraite lors de ses réunions trimestrielles. Aucun employé n'était attitré au placement de la caisse et le comité de retraite était ultimement responsable du placement.

On cherche à déterminer comment le changement dans la structure organisationnelle de Jac-o-Tec permettra de mieux contrôler le risque de comportement.

Reprenons les éléments proposés de la nouvelle structure pour chacune des cinq activités présentées dans le tableau de l'exemple 8.2. Pour ce qui est de la première activité, l'organisation de la structure, il est évident qu'un effort a été fait pour déterminer les tâches à accomplir et y affecter des individus ou des entités ayant les compétences requises pour les effectuer. Dans un premier temps, le fait que les tâches seront accomplies selon un plan précis peut amoindrir les risques que des décisions soient prises de manière arbitraire, dictées par l'émotion. De plus, le fait d'avoir des personnes plus

compétentes pour effectuer les diverses tâches devrait aider à diminuer les comportements néfastes, bien que ça ne constitue pas une garantie absolue. Finalement, l'utilisation accrue de conseillers externes à différents niveaux devrait habituellement amener plus de rigueur dans la prise de décision.

En ce qui a trait à l'activité de suivi, il est certain que les rapports sur la mesure de performance préparés par la firme externe et les analyses de style, de risque et celles liées à l'organisation permettront de mieux comprendre comment la performance a été obtenue et de mieux saisir l'état actuel de l'organisation chez le gestionnaire. Cela devrait contribuer à réduire les décisions émotives, basées sur une information partielle ou inadéquate. Il est intéressant de noter qu'un suivi annuel de la structure organisationnelle peut aider à repérer les erreurs de comportement que la structure aura pu laisser passer au cours de la dernière année. Des modifications à la structure organisationnelle aideront alors à corriger ces comportements.

Qu'en est-il maintenant de l'aspect communication ? De prime abord, il peut sembler que la nouvelle approche mise en place par Jac-o-Tec à cet égard n'a rien à voir avec le comportement des divers acteurs. On doit noter cependant que le fait que ces derniers soient mieux informés, et plus rapidement, sur ce qui se passe au niveau du placement de la caisse de retraite devrait contribuer à qu'ils se bâtissent moins de fausses impressions. Avoir une mauvaise perception des choses ne peut aboutir qu'à des comportements qui entraîneront de mauvaises décisions. Le fait de donner une information pertinente aux personnes concernées les aide à prendre des décisions éclairées et, espérons-le, objectives. Combien d'erreurs de comportement grossières auraient pu être évitées dans bien des domaines si les personnes concernées avaient été mieux informées ou si elles avaient mieux étudié l'information qui leur avait été fournie ? Il faut remplacer des impressions par des faits, et une bonne communication est un ingrédient essentiel dans cette démarche. À cet égard, on connaît l'importance des médias en matière de communication. Ils ont leur rôle à jouer dans la divulgation de l'information sur le placement, mais encore faut-il qu'ils le jouent bien. Force est malheureusement de constater qu'au nom du sensationnalisme et de la simplification cette information est le plus souvent incomplète et, ce qui est plus grave, biaisée.

Il a été mentionné à la section précédente que la formation était un ingrédient à privilégier dans le contrôle du risque de comportement. Il est alors évident que toutes les mesures que Jac-o-Tec a incorporées dans sa nouvelle structure organisationnelle sur le plan de la formation ne pourront que contribuer à mieux gérer les erreurs de comportement.

Enfin, discutons de l'impact des mesures de Jac-o-Tec en termes de gestion des politiques relatives au placement de la caisse. On a déjà parlé à quelques reprises de la nécessité d'avoir une politique relative au suivi des gestionnaires qui devrait incorporer des mécanismes en cas de sous-performance pendant une certaine période. En incorporant un tel élément dans sa structure organisationnelle, Jac-o-Tec va contribuer à enlever de l'émotivité dans la prise de décision relativement à un gestionnaire peu efficace. De plus, le fait de définir la façon dont les différentes politiques seront révisées, c'est-à-dire par qui et de quelle manière, devrait amener une certaine discipline dans le processus de révision. Et, comme on peut l'espérer, si les révisions sont soutenues par des analyses ou des études, le risque de mauvais comportements devrait être diminué.

À la lumière des commentaires précédents, il est clair qu'une structure organisationnelle adéquate va permettre de réduire le risque de comportement, tout comme le risque organisationnel.

À RETENIR

- L'analyse du comportement des investisseurs par le biais de la finance comportementale émane d'une volonté d'expliquer les anomalies qui viennent à l'encontre de l'hypothèse de l'efficience des marchés. Selon cette hypothèse l'information disponible aux investisseurs est rapidement reflétée dans les prix des actions.

- D'après la finance comportementale, les erreurs de comportement des investisseurs viendraient principalement de leur attitude face au risque et d'une mauvaise évaluation de l'information dont ils disposent.

- Les erreurs de comportement les plus fréquentes peuvent être regroupées en quatre catégories : le biais de prévision, la surconfiance, la peur du regret et le fait d'agir selon la manière dont les choses sont présentées ou compartimenter ses décisions (la comptabilité mentale). Plusieurs exemples liés à ces comportements lorsque des personnes ont à prendre des décisions relatives au placement sont régulièrement rencontrés en pratique.

- Les meilleures façons de contrôler les erreurs de comportement sont la formation, la mise en place d'une structure organisationnelle adéquate et l'utilisation d'analyses ou d'études rigoureuses et objectives dans la prise de décision.

- Le risque de comportement et le risque organisationnel sont intimement liés. Contrôler le risque organisationnel par une structure organisationnelle de qualité aidera en même temps à diminuer les mauvais comportements, comme on l'a vu au point précédent.

EXERCICES PRATIQUES

1. **Pour chacune des situations suivantes, indiquez si l'investisseur a fait preuve d'un biais de prévision, d'une surconfiance, d'une peur du regret, d'une réaction selon la présentation de l'information ou selon une comptabilité mentale, ou si tout simplement son comportement est adéquat.**

   a) Le responsable d'une fondation refuse d'ajouter les actions de pays émergents dans son portefeuille d'actions, car il les trouve trop risquées.

   b) Après que le conseiller externe d'un régime de retraite eut présenté son rapport sur l'établissement de l'allocation cible au comité de placement, ce dernier a décidé de ne pas ajouter les actions de petite capitalisation dans le portefeuille, car cela aurait fait dépasser le budget de risque fixé par le comité.

   c) Après une brève discussion lors d'une réunion du comité de retraite, ses membres décident d'augmenter la pondération en actions de 60 % à 70 % à la suite de la forte performance des actions durant la dernière année.

   d) Un fonds institutionnel est insatisfait de son gestionnaire d'actions canadiennes. Son gestionnaire d'actions américaines lui indique qu'il vient d'engager le gestionnaire principal d'actions canadiennes d'une firme concurrente et qu'il a obtenu de bons rendements chez cette firme. Après une brève présentation au comité de placement, le fonds décide de remplacer son gestionnaire d'actions canadiennes en investissant dans le produit d'actions canadiennes du gestionnaire qui gère également ses actions américaines.

   e) Dans l'établissement de sa structure en actions étrangères, une fondation décide d'opter pour une structure avec un biais valeur, car elle est plus à l'aise avec le profil de risque de ce type de structure.

   f) Le président du comité de placement d'un régime de retraite a toujours refusé de discuter la possibilité qu'une partie du portefeuille soit investie en immobilier. Il a perdu 25 000 $ durant les années 1990 en investissant dans une société immobilière en commandite.

2. Parmi les trois approches mentionnées dans le texte pour contrôler le risque de comportement, laquelle selon vous devrait être privilégiée dans les cas suivants ?

a) Le responsable des placements d'une caisse de retraite décide lui-même de ce qui sera fait et informe simplement les membres du comité de retraite de sa décision.

b) Les membres d'un comité de placement refusent d'investir dans les placements privés, car ils ont entendu des histoires d'horreur à leur sujet.

c) Lors d'une réunion du comité de placement d'une fondation, une longue discussion sans résultat concret a eu lieu afin de déterminer si les actions américaines devraient être gérées de façon active ou indicielle.

d) Sur la base des performances des cinq dernières années, le chef des placements d'un régime de retraite qui était auparavant un gestionnaire d'obligations est convaincu qu'un fonds de denrées procurera des résultats très intéressants dans les prochaines années.

e) Avant la prochaine réunion du comité de retraite, certains membres du comité se liguent pour demander le congédiement d'un gestionnaire qui a récemment obtenu des rendements quelque peu inférieurs au marché.

f) Les membres du comité de placement d'une fondation ont l'impression que l'allocation cible du fonds est très risquée. Ils ont l'intention d'amener le sujet à l'ordre du jour lors de la prochaine réunion du comité.

CHAPITRE 10

UNE GESTION INTÉGRÉE DU RISQUE

Nous arrivons à la fin de notre périple. Dans ce chapitre, nous allons rassembler toutes les notions vues aux chapitres précédents et essayer de nous bâtir un mode de fonctionnement permettant une saine gestion du risque. C'est un peu comme si nous avions fabriqué tous les matériaux nécessaires au cours des chapitres précédents et que nous étions maintenant prêts à construire notre « machine à gérer le risque ».

Nous verrons d'abord les caractéristiques que devrait posséder un système adéquat de gestion du risque et présenter les éléments qui devraient en faire partie. Puis nous élaborerons un exemple de système intégré de gestion du risque. Ce n'est évidemment pas le seul système de gestion du risque possible, mais il pourra servir de bonne base de référence. Nous discuterons enfin de deux aspects pratiques à ne pas négliger : la mise en place du système et son suivi dans l'optique de le faire évoluer, de façon appropriée.

10.1. LES CARACTÉRISTIQUES D'UN SYSTÈME ADÉQUAT DE GESTION DU RISQUE

À quelques reprises dans les chapitres précédents, nous avons indiqué des éléments souhaitables qu'une saine gestion du risque devrait comporter. Nous allons ici formaliser cette discussion en rassemblant nos idées sur cet aspect.

En premier lieu, la gestion du risque devrait être rattachée aux objectifs financiers d'importance pour les différents acteurs. La notion de risque financier la plus importante pour un régime de retraite ou une fondation est probablement le risque de ne pas atteindre des objectifs financiers pertinents, tels que ceux relatifs aux différentes mesures associées au passif actuariel ou les obligations de déboursés pour une fondation. Par conséquent, un système de gestion du risque adéquat devrait être axé d'abord sur les objectifs financiers du fonds institutionnel.

Une deuxième caractéristique d'un système de gestion du risque est qu'il devrait permettre de contrôler le risque non financier, c'est-à-dire le risque organisationnel et le risque de comportement. Nous verrons plus loin qu'un outil important pour contrôler ce dernier risque est la mise en place d'un système de croyances qui devrait normalement comporter un code d'éthique. Comme nous l'avons déjà discuté, ces deux types de risques peuvent susciter des comportements indésirables qui auront éventuellement des répercussions financières néfastes pour le fonds. Il faut alors que le système de gestion du risque permette aux divers acteurs d'agir de manière intelligente.

Une caractéristique essentielle d'un bon système de gestion du risque devrait être de produire rapidement de l'information utile et pertinente pour les personnes qui ont à prendre des décisions relatives au placement du fonds. Le niveau d'information requis par les différents acteurs dépendra évidemment du rôle que ceux-ci ont à jouer. Il ne sert à rien de fournir plus d'informations que nécessaire. Cependant, les décideurs devront disposer d'informations suffisantes et de qualité pour prendre de bonnes décisions.

Le design du système devrait également permettre d'agir rapidement lorsque la situation l'exige. Cela suppose évidemment que l'information pertinente est communiquée avec diligence aux différents acteurs et que

ces derniers agissent eux-mêmes dans les meilleurs délais. Nous avons déjà parlé des problèmes qui peuvent être causés par une inertie dans la prise de décision. Il avait alors été mentionné que ce type de comportement pouvait coûter cher en perte de rendement. D'où l'importance d'en tenir compte dans l'élaboration de son système de gestion du risque.

Enfin, un système de gestion du risque adéquat devrait respecter le budget de gouvernance mis en place par le fonds. Présumant que ce budget est adéquat, il ne sert à rien de mettre en place des procédures qui ne pourront être effectuées correctement à cause d'un manque de ressources. Faire les choses à moitié est parfois pire que de ne pas les faire du tout. Si l'on pense que ces tâches ou procédures devraient être effectuées, il faudrait alors demander aux personnes responsables d'augmenter le budget de gouvernance en conséquence.

Comme nous le verrons à la dernière section de ce chapitre, il est essentiel de faire un suivi du comportement du système de gestion du risqueaprès son implantation. L'un des objectifs cruciaux de ce suivi est de s'assurer que le système est encore d'actualité selon les conditions qui prévalent alors. Un bon système de gestion du risque ne devrait pas être imposé aux différents acteurs, mais devrait plutôt être adapté à la réalité.

La figure 10.1 résume les caractéristiques désirables d'un modèle de gestion du risque adéquat.

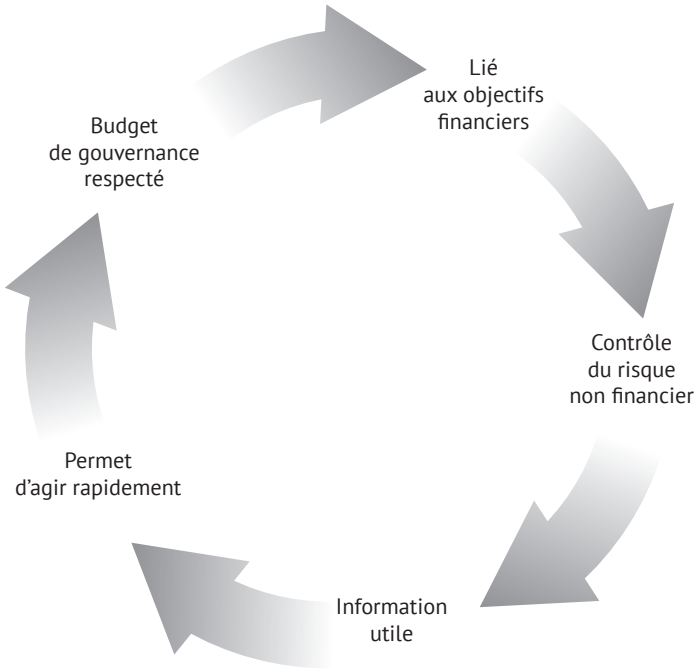
10.2. LES ÉLÉMENTS QUI DEVRAIENT FAIRE PARTIE DU SYSTÈME

Dans différents chapitres, nous avons vu les éléments qui devraient être inclus dans un système de gestion du risque. Nous allons ici les regrouper de manière plus formelle avant de bâtir un exemple de système à la prochaine section.

Sans surprise, l'élément de base du système sera la structure organisationnelle en matière de placement. Nous avons vu au chapitre 8 que cette structure définit les ressources qui seront mises à la disposition du placement d'un fonds, les activités qu'elles auront à effectuer, de même que la manière que ces ressources communiqueront entre elles. La mise en place d'une structure organisationnelle adéquate permettra de mieux gérer le risque non financier. C'est alors un ingrédient essentiel dans la construction d'un système de gestion du risque de qualité.

FIGURE 10.1.

CARACTÉRISTIQUES D'UN SYSTÈME DE GESTION DU RISQUE ADÉQUAT



Il a été mentionné à la section précédente qu'un système adéquat devrait faire le lien avec les objectifs financiers importants pour le fonds. Par conséquent, ces objectifs financiers devraient faire partie intégrante du système. Comme on l'a déjà dit à plusieurs reprises, la façon la plus pertinente de mesurer le risque financier est de le faire relativement à des objectifs bien définis. Ce n'est pas un exercice facile de définir des objectifs pertinents, mais c'est nécessaire dans un contexte de saine gestion du risque. À chacun des objectifs financiers faisant partie du système doivent être rattachées des mesures de risque avec une définition des résultats pertinents. Afin de faciliter le suivi et la prise de décision, ces mesures et ces résultats devraient préférablement être structurés dans une table de décision. Pour les fonds de grande taille pour lesquels des ressources sont affectées à la gestion du risque, la détermination de ces mesures et résultats sera un exercice très fréquent. Dans le cas des autres fonds, elle pourrait être plus espacée. Quoi qu'il en soit, la structure organisationnelle devrait définir des mécanismes précis à cet égard.

Intimement lié aux mesures de risque se retrouve le concept de budget de risque. Nous avons vu qu'une des mesures fréquentes du budget de risque est l'erreur de calquage. Dans ce contexte, celle-ci est définie comme la variabilité de la valeur ajoutée du gestionnaire relativement à l'indice. Ce n'est cependant pas la seule. La notion de budget de risque est en fait plus vaste. De façon générale, on peut dire que le budget de risque constitue la limite sur une mesure de risque que l'on souhaite ne pas dépasser. Par exemple, supposons qu'un des objectifs financiers relativement à un gestionnaire est d'obtenir un ratio d'information d'au moins 0,5. La mesure de risque dans ce cas est évidemment le ratio d'information et le résultat pertinent pour l'investisseur pourrait être, par exemple, la probabilité de ne pas obtenir ce ratio d'information. Dans cet exemple, le budget de risque devrait être intimement lié à la probabilité de ne pas atteindre un ratio d'information de 0,5. Selon la tolérance au risque de l'investisseur, la probabilité acceptable pourrait être de 20 % ou de 50 %, par exemple. Dans un système complet de gestion du risque, il devrait y avoir un budget de risque pour chacune des mesures correspondant à un objectif donné.

En pratique, il faut être plus précis lorsqu'on parle d'un résultat lié au budget de risque. Ainsi, dans l'exemple précédent, est-ce que la probabilité de 20 % représente une limite que l'on vise en moyenne ou de façon générale, ou une limite qu'il ne faudrait pas dépasser ? En d'autres termes, y a-t-il une certaine tolérance quant à la limite de 20 % ?

Il semble qu'il nous manque alors un concept pour définir clairement la notion de budget de risque. C'est une notion que nous avons déjà vue au chapitre 3, soit celle des zones de tolérance ou d'intervention. On se souviendra que ce sont des niveaux de la mesure de risque qui déclenchent l'intervention des différentes personnes impliquées. À la limite, le comité de placement pourrait avoir à tenir une réunion extraordinaire si le résultat de la mesure excédait un certain niveau[1]. Dans notre exemple de l'objectif d'obtenir un ratio d'information d'au moins 0,5, supposons que le niveau de 20 % représente ce qui est visé en moyenne. On pourrait alors définir les trois zones d'intervention suivantes :

- Une première zone qui correspond à un ratio d'information de 0,4 ou plus. Cette zone, que l'on pourrait qualifier de zone verte, ne nécessiterait aucune intervention.
- La deuxième zone, la zone jaune, pourrait aller d'un ratio d'information de 0,2 à 0,4, par exemple. Cette zone jaune demanderait l'intervention du chef des placements. Celui-ci pourrait par exemple demander

1 En pratique, il y aurait lieu de tenir compte de la durée de la période au cours de laquelle le niveau de la mesure est dépassé. Si le dépassement n'est que temporaire, on ne désire peut-être pas enclencher tout un processus complexe d'intervention qui n'est pas nécessaire.

d'avoir une rencontre avec le gestionnaire afin de mieux comprendre ce qui se passe. Il pourrait alors prendre certaines décisions après cette rencontre, comme celle de diminuer la taille du mandat présentement accordé au gestionnaire.

- Une dernière zone, ou zone rouge, serait constituée des ratios d'information inférieurs à 0,2. Elle pourrait demander l'intervention du comité de placement. Le comité pourrait alors exiger un suivi très attentif du gestionnaire avec des actions à entreprendre à certains moments, telles que mettre fin au mandat, le cas échéant.

Comme on peut le constater, la notion de zones d'intervention n'est pas précise à trois décimales. Sa mise en place devra obligatoirement tenir compte des implications qui peuvent en découler pour le fonds. Il convient également de noter qu'en pratique les zones d'intervention seront établies sur la base d'anticipations, donc de manière prospective. Par contre, le suivi relativement à ces zones sera effectué sur des résultats passés réels. Cela renforce l'idée de garder un esprit ouvert dans l'établissement de ces zones et de leur suivi.

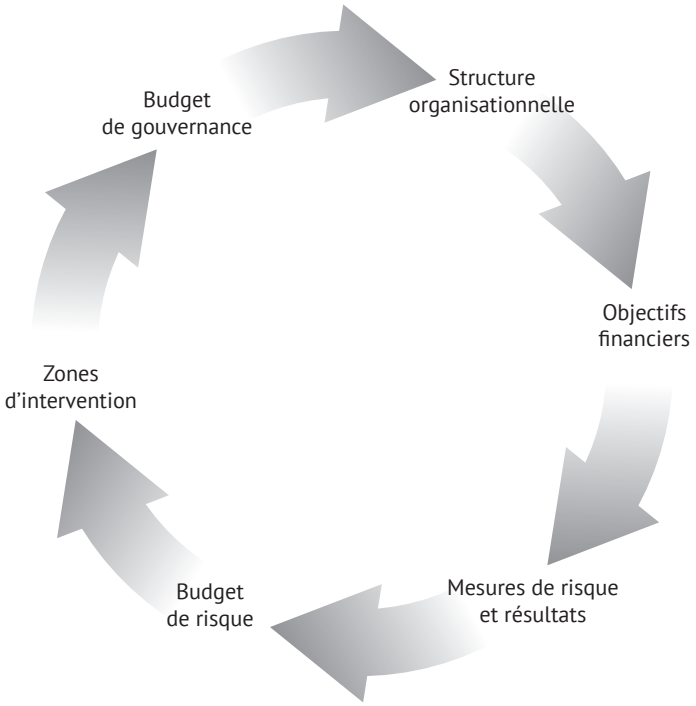
Mais que vient faire la probabilité de 20 % de ne pas atteindre un ratio d'information de 0,5 ? Dans les faits, cette mesure va servir à effectuer un suivi relativement au budget de risque. Par exemple, si cette probabilité est plutôt de 40 % en moyenne, il est clair que l'on pourra avoir des problèmes à respecter le budget de risque. On risquera fort probablement de se retrouver fréquemment dans les zones rouge et jaune, ce qui devient évidemment problématique. Il faudra alors prendre les mesures qui s'imposent. Si l'on pense encore avoir le bon gestionnaire, il faudra changer nos attentes sur le ratio d'information et modifier les zones d'intervention. Sinon, il faudra changer de gestionnaire. Nous y reviendrons à la prochaine section.

La dernière composante importante d'un système de gestion du risque est le budget de gouvernance. Au chapitre 3, nous l'avons défini comme « la quantité de ressources, les compétences de ces ressources et les moyens mis à leur disposition que l'entreprise acceptera d'investir dans la gestion du fonds ». Il y aura évidemment un lien étroit entre le budget de gouvernance et la structure organisationnelle. La démarche logique serait de tracer le canevas de la structure organisationnelle dont on croit avoir besoin et, ensuite, de fournir le budget de gouvernance nécessaire à la réalisation de cette structure. En pratique, il y aura inévitablement des rencontres avec des entreprises ou des firmes de consultation qui ont déjà fait la démarche et des allers-retours entre la structure organisationnelle et le budget de gouvernance avant que la structure ne soit finalisée. Et, finalement, il devra y avoir une relation logique entre le budget de gouvernance et les bénéfices que l'on compte en tirer.

La figure 10.2 présente les composantes que l'on devrait normalement retrouver dans un système adéquat de gestion du risque.

FIGURE 10.2.

ÉLÉMENTS D'UN SYSTÈME DE GESTION DU RISQUE



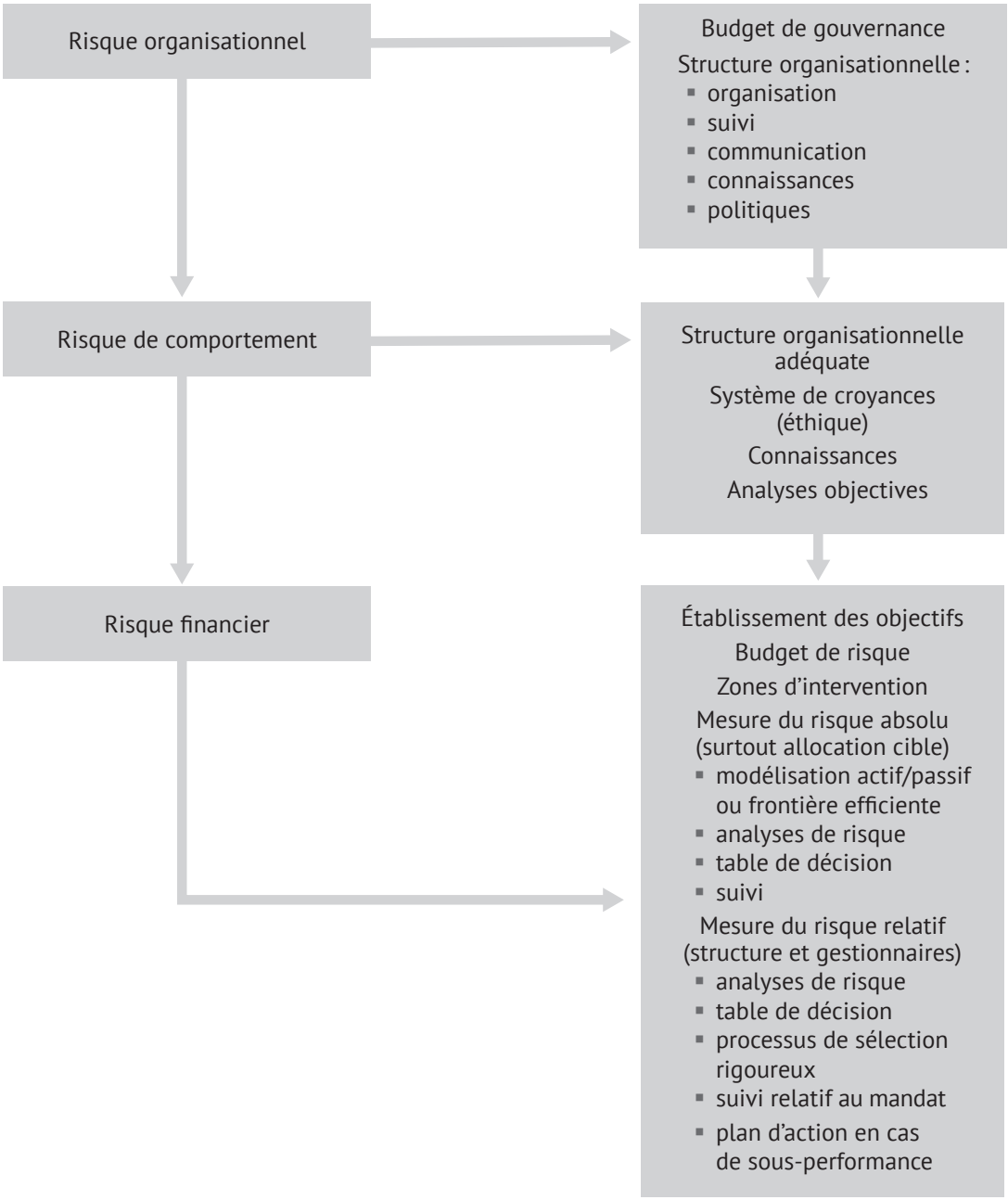
10.3. UN EXEMPLE D'UN SYSTÈME INTÉGRÉ DE GESTION DU RISQUE

Dans les chapitres précédents et dans la section 10.2, nous avons discuté des éléments qui devraient faire partie d'une saine gestion du risque. Nous allons maintenant attacher tous ces bouts de ficelle ensemble afin de présenter un système intégré de gestion du risque.

La figure 10.3 montre comment pourrait être structuré un système de gestion du risque.

FIGURE 10.3.

SYSTÈME DE GESTION DU RISQUE



La première étape dans l'établissement d'un système de gestion du risque satisfaisant devrait probablement être la mise en place d'un budget de gouvernance adéquat selon les besoins du fonds en matière de placement. Ce budget de gouvernance sera un élément important dans l'établissement de la structure organisationnelle relative aux activités d'investissement du fonds. Un budget de gouvernance bien calibré pour les besoins du fonds et une structure organisationnelle adéquate seront les meilleurs ingrédients dans la poursuite du contrôle du risque organisationnel.

Une structure organisationnelle de qualité permettra également d'aider à contrer le risque lié au comportement des personnes impliquées. Cela mettra en place des garde-fous qui permettront d'éviter des dérapages. D'autres éléments devraient cependant venir à la rescousse de la structure organisationnelle dans la poursuite de cet objectif. L'un de ceux-ci est la mise en place d'un système de croyances. On peut définir celui-ci comme un ensemble d'énoncés qui indiquent la philosophie (c'est-à-dire les croyances) du groupe sur les différents éléments relatifs au placement du fonds. Un exemple simple serait une croyance voulant que le groupe ne croie pas à la gestion active en actions américaines de grande capitalisation et qu'il indiquerait alors dans le système de croyances que cette classe d'actif sera gérée de manière indicielle. Le système de croyances est habituellement consigné dans un document. Il servira à rappeler aux différents acteurs la philosophie qui avait été décidée relativement au placement du fonds et à ainsi éviter les débordements. Par ailleurs, comme il a été mentionné à quelques reprises auparavant, un niveau de connaissances adéquat ne pourra que contribuer à éviter de fausses conceptions ou des craintes inutiles. Par conséquent, une importance particulière devrait être accordée à la mise en place d'un plan de formation bien structuré pour les différents acteurs. Enfin, l'utilisation d'analyses rigoureuses dans la démarche d'une prise de décision à différents niveaux contribuera à ce que les décisions soient prises de manière éclairée et objective.

Sur le plan de la gestion du risque financier, les trois premiers éléments présentés dans la figure 10.3 sont intimement liés entre eux. À chacun des objectifs financiers considérés comme étant importants pour le placement du fonds devront nécessairement être rattachés le budget de risque que l'on est prêt à soutenir et l'identification de zones données où différentes personnes seront appelées à intervenir (zones d'intervention ou de tolérance). Ces deux derniers éléments sont des outils essentiels pour une saine gestion du risque. Ces trois premiers éléments mis en place, il faudra par la suite s'assurer qu'un système de mesure adéquat est implanté dans le but d'effectuer un suivi pertinent relativement à ces éléments. Dans les chapitres 5, 6 et 7, nous avons discuté de manière approfondie des approches qui peuvent être utilisées et des analyses qui peuvent être effectuées dans cette optique. À cet égard, on notera plus particulièrement les études de modélisation actif/passif et les analyses basées

sur la frontière des portefeuilles optimaux ou efficients pour l'établissement de l'allocation cible, les analyses de risque relativement à l'allocation cible, à la structure de gestion ou aux gestionnaires et le concept de la table de décision dans laquelle le type de risque, la mesure de risque et les résultats d'intérêt pour chacun des objectifs sont consignés. De plus, relativement au gestionnaire de portefeuille, il a été fortement suggéré de mettre en place un plan d'intervention dans le cas où des changements d'importance se produiraient chez le gestionnaire et où la performance ne correspond pas aux attentes.

Il est un point important qu'il convient de noter relativement au budget de risque et aux résultats de l'analyse de risque. Comme mentionné précédemment, le budget de risque devrait de préférence être rattaché aux mesures de risque utilisées. C'est la façon la plus simple, et probablement la plus logique, d'inclure le concept de budget de risque dans un système de gestion du risque. Pour ce qui est des résultats qui seront produits relativement à la mesure de risque, ils devraient servir à faire un suivi du budget de risque pour s'assurer qu'il est respecté et prévenir des problèmes potentiels. En pratique, il faudrait établir des niveaux relativement à ces résultats qui pourront engendrer un suivi plus étroit de la situation, et même la prise de certaines décisions. Ces niveaux devraient être établis sur la base d'analyses quantitatives comme cela a été discuté aux chapitres 5, 6 et 7, afin de s'assurer qu'ils sont logiques en fonction du budget de risque. Ces idées seront reprises dans l'exemple ci-dessous.

Le graphique précédent représente une simplification de la réalité. En pratique, il y aura nécessairement des interrelations entre les différentes boîtes. Par exemple, la décision relative à la mise en place du système de mesure du risque absolu et du risque relatif fera nécessairement intervenir le budget de gouvernance et la structure organisationnelle. Le graphique met cependant en relief de façon simple comment un système de gestion du risque pourrait être bâti dans les faits.

Afin d'illustrer un système de gestion du risque, nous allons revenir au cas de Jac-o-Tec. Dans l'exemple qui suit, nous allons discuter du système de gestion du risque adopté par Jac-o-Tec en mettant surtout l'accent sur les éléments du système qui n'ont pas été vus dans les chapitres précédents.

EXEMPLE 10.1.

Dans certains exemples des chapitres précédents, nous avons discuté de divers éléments de gestion du risque mis en place par Jac-o-Tec relativement au placement de son régime de retraite. L'objectif de cet exemple est de bâtir un système intégré de gestion du risque pour Jac-o-Tec sur la base de ces éléments et d'autres qui devraient en faire partie.

Reprenant la figure 10.3, nous allons bâtir bloc par bloc le système de gestion du risque tel qu'il est indiqué dans les tableaux des pages qui suivent. Le système présenté ci-dessous tient compte des changements importants au niveau de la taille de l'actif des régimes de retraite dont les différents acteurs sont responsables à la suite de l'acquisition d'un compétiteur par Jac-o-Tec.

Gestion du risque organisationnel

Budget de gouvernance	Structure organisationnelle
Le budget de gouvernance de Jac-o-Tec comprend un comité de placement qui est essentiellement responsable de tous les aspects relatifs au placement, un chef des placements, un directeur des placements, des analystes, l'implication lorsque jugée nécessaire du comité de retraite et du conseil d'administration, toutes les ressources précédentes étant appuyées par des conseillers externes. Comme indiqué au chapitre 8, il sera important de bien réfléchir sur la composition du comité de placement. Par exemple, il pourrait ne pas être souhaitable d'avoir uniquement des membres externes avec de très bonnes connaissances en placement, mais qui n'ont pas à vivre avec les conséquences de leurs décisions. Le budget comprend également un plan de formation pour chacune des ressources impliquées dans le placement de la caisse et des moyens précis comme différentes procédures relativement au suivi et à la communication entre les différents acteurs. Le budget de gouvernance devrait enfin spécifier les outils qui devraient être mis à la disposition des ressources affectées au placement (comme des logiciels pour faire les analyses de risque).	La structure organisationnelle mise en place par Jac-o-Tec a été discutée en détail dans l'exemple 8.2. En particulier, le tableau à la fin de l'exemple résume l'approche adoptée relativement aux différents éléments de la structure organisationnelle.

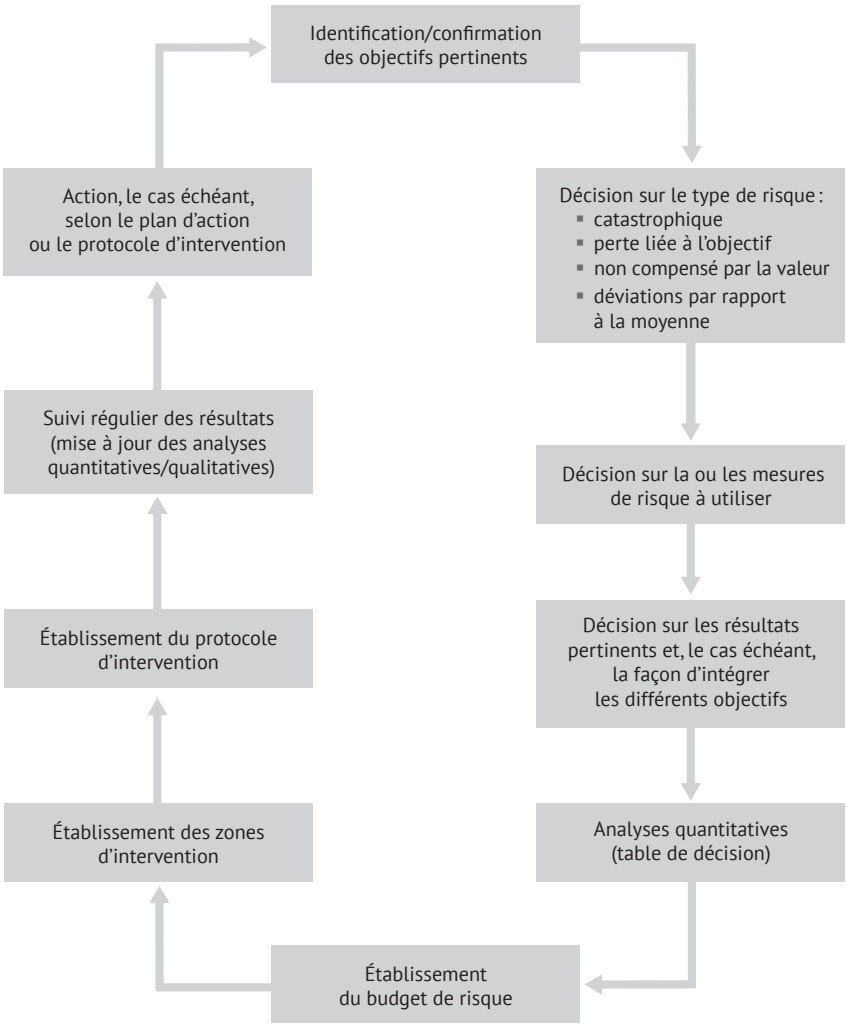
Gestion du risque de comportement

Structure organisationnelle adéquate	Système de croyances	Gestion des connaissances	Utilisation d'analyses objectives
La structure organisationnelle adoptée par Jac-o-Tec contribuera à contrôler les mauvais comportements que pourraient présenter certains acteurs.	De façon générale, le système de croyances devrait décrire la philosophie relative aux différents aspects du placement qui cadre avec la culture de Jac-o-Tec. Dans le cas de Jac-o-Tec, il est clair que, selon la structure de gestion mise en place, les divers acteurs croient à la gestion spécialisée par opposition à la gestion selon un mandat équilibré. On constate également que la gestion active fait partie des croyances de Jac-o-Tec. En effet, aucun des mandats n'est en gestion indicielle. On croit aussi que le style de gestion, en termes de philosophie de placement ou de capitalisation, peut avoir des répercussions sur le rendement, et que les obligations devraient être gérées de manière dynamique. Par ailleurs, Jac-o-Tec n'a pas mis en place une gestion tactique de l'allocation d'actif autour du portefeuille cible, laissant croire que les divers acteurs ne pensent pas que les gestionnaires puissent ajouter de la valeur, en moyenne, par des décisions d'allocation d'actif. Finalement, il n'a pas été fait mention de gestion de devises en ce qui a trait aux placements étrangers, ce qui semble indiquer que les personnes impliquées chez Jac-o-Tec croient que l'effet des devises sur le rendement est nul à long terme et que le risque relatif aux devises n'est pas très important à court terme.	On a vu sous la gestion du risque organisationnel que Jac-o-Tec a inclus un plan de formation spécifique pour chacune des ressources impliquées dans son budget de gouvernance. Ce plan de formation contribuera à la gestion des connaissances des différents acteurs.	Jac-o-Tec a clairement indiqué son intention d'utiliser des analyses ou des études avant de prendre des décisions d'importance. Par exemple, la décision relative à l'allocation d'actif cible doit être basée sur une étude de modélisation actif/passif. Il en est de même pour toute autre décision portant sur les orientations qui devraient être adoptées ou sur les politiques. Par exemple, est-ce qu'une classe d'actif devrait être gérée de manière active ou indicielle ? L'utilisation d'analyses objectives fait partie intégrante des procédures qui doivent être utilisées par Jac-o-Tec dans l'établissement de ses politiques.

Contrôle du risque financier

La figure ci-dessous illustre l'approche que Jac-o-Tec a mise en place pour exercer un contrôle de son risque financier. Cette approche sera utilisée pour chacun des objectifs jugés pertinents tant sur le plan du risque absolu que du risque relatif.

Voici une figure représentant le cycle de gestion du risque financier :



Voyons maintenant comment Jac-o-Tec pourrait appliquer l'approche présentée dans la figure précédente dans le contrôle des différents risques financiers. Prenons d'abord l'élément le plus important du risque absolu,

soit le risque lié à l'allocation cible. À l'exemple 5.1, nous avons vu que Jac-o-Tec avait identifié trois objectifs pertinents relativement à l'allocation cible, à savoir d'obtenir un ratio de solvabilité d'au moins 75 % pour les deux prochaines évaluations actuarielles, d'avoir une relation rendement-risque acceptable sur cinq ans et enfin d'obtenir un rendement absolu de 8 % sur des périodes de quatre ans. Pour chacun de ces objectifs, le type de risque d'importance a été identifié. Par exemple, dans le cas de l'objectif sur le ratio de solvabilité, le type de risque choisi était un événement catastrophique. Puis la valeur à risque (VAR) a été identifiée comme la mesure à utiliser pour mesurer ce risque. Dans le cas de cet objectif, la mesure de risque utilisée, soit la VAR, correspond effectivement à l'objectif. En effet, le ratio de solvabilité de 75 % a été identifié à la VAR. Concentrons-nous sur cet objectif, puisque la discussion serait similaire pour les deux autres objectifs.

À l'exemple 5.1, deux types de résultats différents ont été considérés pour cet objectif. Le premier était la valeur moyenne de l'actif de solvabilité lorsque le ratio de solvabilité est inférieur à la VAR, soit le ratio de solvabilité de 75 %. Nous avons qualifié cette mesure de VAR conditionnelle ou C-VAR. Le deuxième résultat qui a été présenté était la perte moyenne lorsqu'il y a perte. Il a été mesuré comme la différence entre l'actif de solvabilité à un ratio de solvabilité de 75 % et l'actif correspondant à la VAR conditionnelle. Ce deuxième type de résultat a été déterminé dans le but d'établir une mesure qui pourrait combiner les trois objectifs. Aux fins de la discussion, supposons que Jac-o-Tec a finalement choisi comme résultat pertinent par rapport au premier objectif la perte moyenne relativement à l'objectif, lorsqu'il y a perte. Dans le cas présent, l'analyse quantitative choisie a été la modélisation actif/passif. À l'aide des résultats provenant de l'étude, il est évidemment facile de mesurer la perte moyenne. Ce résultat servira à effectuer un suivi entre autres sur le budget de risque choisi. En pratique, il faudrait déterminer un niveau de perte moyenne qui déclencherait une attention plus particulière.

Maintenant, il faut établir un budget de risque relativement à cet objectif. Ce budget de risque dépendra de la tolérance au risque de l'investisseur. Comme indiqué précédemment, le budget de risque devrait être basé sur la mesure de risque, soit la VAR ou le ratio de solvabilité de 75 %. Supposons que les personnes impliquées chez Jac-o-Tec seraient prêtes à accepter que le ratio de solvabilité puisse descendre jusqu'à 60 % avant de commencer à se sentir vraiment mal à l'aise dans la situation. Elles seraient alors disposées à allouer un budget de risque de 15 % en termes de ratio de solvabilité relativement à une VAR de 75 %. Il peut sembler étrange de prime abord que l'on permette d'aller en dessous d'un résultat qui est déjà considéré comme

« catastrophique ». L'idée est simplement ici d'illustrer l'application du budget de risque à un objectif, à savoir de quantifier la tolérance que peut avoir l'investisseur en matière de perte relativement à l'objectif.

Le budget de risque établi, il convient d'identifier les zones de tolérance ou d'intervention. Dans notre exemple, reprenant l'analogie avec les feux de circulation, les trois zones d'intervention suivantes pourraient être mises en place : une zone verte qui couvrirait un ratio de solvabilité de 70 % et plus, une zone jaune allant de 60 % à 70 % et une zone rouge correspondant à un ratio de solvabilité inférieur à 60 %. À ces zones d'intervention correspondra un protocole d'intervention. Ainsi, lorsque les résultats se situent dans la zone verte, aucune intervention n'est nécessaire. Lorsque le ratio de solvabilité se trouve dans la zone jaune, certains mécanismes pourraient être enclenchés. Par exemple, le chef des placements pourrait avoir à communiquer l'état des choses au comité de placement et penser à des solutions possibles si la situation se détériorait. Dans le cas où le ratio tomberait dans la zone rouge, il faudrait obligatoirement une réunion spéciale du comité de placement pour discuter de solutions qui pourraient être appliquées, comme adopter temporairement une position plus défensive en termes d'allocation d'actif. Le comité de retraite et, possiblement, le conseil d'administration devraient être avisés. Évidemment, les zones d'intervention ne devraient pas être établies de manière mécanique, mais après une réflexion approfondie. Dans les faits, le chef des placements devrait utiliser son expérience et son jugement dans la gestion des zones d'intervention.

Comme mentionné précédemment, la mesure choisie par Jac-o-Tec relativement à l'objectif de la VAR est facile à appliquer au moment où l'étude est faite. Cependant, pour la plupart des régimes de retraite, il est impensable d'effectuer une évaluation actuarielle complète dans le seul but d'obtenir les mesures nécessaires au suivi. Le maximum que l'on peut espérer en termes de fréquence est une fois par année. C'est malheureusement insuffisant dans le contexte d'une gestion de risque adéquate. Il faudrait probablement implanter un suivi sur une base au moins trimestrielle. Il devient alors nécessaire de faire des projections de l'actif et du passif à partir de la dernière évaluation actuarielle. Ces projections ne sont pas exactes, mais elles s'avèrent nécessaires dans le cadre d'une gestion de risque rigoureuse. Donc, dans l'implantation d'un système de gestion du risque, il faut prévoir la mise en place d'une approche qui permettra de générer l'information nécessaire au suivi. Dans le cas d'un régime de retraite, l'actuaire responsable de l'évaluation actuarielle du régime pourra fournir les projections requises pour le passif et, possiblement, pour l'actif du régime.

Il faudra enfin communiquer les résultats du suivi aux personnes intéressées. Cela pourra entraîner la prise de certaines décisions en accord avec le protocole d'intervention ou tout autre plan d'action qui aura pu être établi lors de la confection de la structure organisationnelle.

Ce cycle de gestion du risque devrait être revu de manière périodique, probablement une fois par année. Plus particulièrement, chacun des objectifs devrait être revu afin que soit confirmée ou infirmée sa pertinence. Lors de cet exercice, il faudrait cependant s'assurer de ne pas tomber dans le piège de faire des changements uniquement pour le plaisir. Il faudrait se limiter aux changements qui sont justifiés.

Voyons maintenant comment le système de gestion du risque financier présenté ci-dessus pourrait être appliqué dans la gestion du risque relatif en commençant par le risque de structure. Revenons à l'exemple 6.3 qui présentait l'analyse de risque pour la structure en actions américaines du régime de retraite de Jac-o-Tec. Quatre objectifs ont alors été jugés pertinents. Dans le but de ne pas prolonger inutilement la discussion, nous allons nous concentrer sur un des objectifs, notamment d'obtenir 0,7 unité de valeur ajoutée par unité de risque. La mesure de risque choisie pour cet objectif était le ratio d'information après frais de gestion. Le tableau qui suit présente les décisions prises par Jac-o-Tec pour la gestion du risque relative à cet objectif.

Objectif pertinent	Obtenir 0,7 unité de valeur ajoutée par unité de risque.
Type de risque	Risque non compensé par la valeur ajoutée.
Mesure de risque	Ratio d'information après frais de gestion d'au moins 0,7.
Résultats pertinents	Probabilité de perte relativement à l'objectif de 0,7. Perte moyenne relativement à l'objectif, lorsqu'il y a perte.
Analyses quantitatives	Détermination, à la fin de chaque mois, du ratio d'information après frais de gestion sur la période de quatre ans se terminant à la fin du mois en question. Établissement d'une densité de probabilités (fréquence de résultats) sur la base des mesures effectuées chaque mois afin d'obtenir les résultats pertinents.
Budget de risque	Déviation de 0,3 en bas d'un ratio d'information de 0,7 (donc un ratio d'information de 0,4). Aux fins de contrôle du budget de risque, la probabilité de perte relativement à l'objectif et la perte moyenne (lorsqu'il y a perte) seront suivies. La probabilité de perte ne devrait normalement pas dépasser 50 % et la perte moyenne (lorsqu'il y a perte) 0,2.
Zones d'intervention	Zone verte : ratio d'information supérieur à 0,5. Zone jaune : ratio de 0,3 à 0,5. Zone rouge : ratio inférieur à 0,3.

Protocole d'intervention	Zone verte : aucune intervention. Zone jaune : chef des placements avise le comité de placement. Zone rouge : rencontre du comité de placement et avis remis au comité de retraite. De plus, lorsque la probabilité de perte ou la perte moyenne excèdent les niveaux présentés sous Budget de risque, le chef des placements doit suivre la situation de près et pourrait suggérer des actions à prendre.
Suivi des résultats	Les mesures sur le ratio d'information, la probabilité de perte et la perte moyenne seront effectuées au moins à la fin de chaque mois par les analystes. Ces résultats seront fournis au chef des placements et au directeur des placements.
Actions à entreprendre	Actions qui pourraient survenir à la suite de l'application du protocole d'intervention. Revue annuelle de la pertinence de l'objectif et des résultats choisis.

Illustrons maintenant la gestion du risque au niveau du gestionnaire en supposant que Jac-o-Tec a donné comme objectif à son gestionnaire d'actions canadiennes de grande capitalisation de dépasser le rendement de l'indice S&P/TSX de 2 % par année sur des périodes de quatre ans. L'organisation Jac-o-Tec est plus particulièrement soucieuse du fait que le gestionnaire puisse faire moins bien que l'indice de manière importante dans la poursuite de cet objectif. Le type de risque qui préoccupe Jac-o-Tec est donc le risque de perte relativement à l'objectif. La mesure de risque qui a été choisie à cet égard est l'erreur de calquage. L'approche préconisée par Jac-o-Tec pour effectuer la gestion du risque relativement à cet objectif est décrite dans le tableau qui suit.

Objectif pertinent	Obtenir une valeur ajoutée annualisée de 2 % relativement à l'indice sur des périodes mobiles de quatre ans.
Type de risque	Perte relativement à l'objectif.
Mesure de risque	Erreur de calquage de moins de 6 %.
Résultat pertinent	Probabilité que l'erreur de calquage excède 6 %.
Analyses quantitatives	À la fin de chaque mois, détermination de l'erreur de calquage sur la période de quatre ans se terminant à la fin du mois en question. Établissement d'une densité de probabilités pour l'erreur de calquage sur quatre ans à partir des mesures obtenues à la fin de chaque mois.

Budget de risque	Erreur de calquage de 6 % sur des périodes de quatre ans. La probabilité que l'erreur de calquage excède 6 % sera mesurée dans le but de faire le suivi sur le budget de risque. Cette probabilité ne devrait pas normalement dépasser 30 %.
Zones d'intervention	Zone verte : erreur de calquage inférieure à 6 %. Zone jaune : erreur de calquage allant de 6 % à 8 %. Zone rouge : erreur de calquage supérieure à 8 %.
Protocole d'intervention	Zone verte : aucune intervention. Zone jaune : chef des placements avise le comité de placement. Zone rouge : rencontre du comité de placement et avis remis au comité de retraite. De plus, lorsque la probabilité d'obtenir une erreur de calquage de plus de 6 % excède 30 %, le chef des placements doit suivre la situation de près et pourrait suggérer des actions à entreprendre.
Suivi des résultats	Les mesures sur l'erreur de calquage et la probabilité d'excéder 6 % seront effectuées au moins à la fin de chaque mois par les analystes. Ces résultats seront fournis au chef des placements et au directeur des placements.
Actions à entreprendre	Actions qui pourraient survenir après l'application du protocole d'intervention ou du plan d'action relatif au suivi du gestionnaire. Revue annuelle de la pertinence de l'objectif et des résultats choisis.

Il y a quelques points qu'il vaut la peine de souligner relativement à l'exemple de cette section :

a) Comme cela a déjà été discuté, les résultats qui sont déterminés relativement à chaque mesure de risque sont utilisés non seulement dans la gestion du risque de ne pas atteindre l'objectif, mais également dans la gestion du budget de risque. Il serait en pratique indiqué d'établir des limites acceptables pour ces résultats dans une gestion adéquate du risque.

b) Les zones d'intervention utilisées dans l'exemple ont été établies de manière arbitraire. En pratique, il faudra prendre en considération les répercussions que ces zones pourront avoir en termes d'implications des divers acteurs. Par exemple, il ne serait pas indiqué de tenir une réunion du comité de placement toutes les deux semaines !

c) L'exemple porte spécifiquement sur la gestion du risque financier relativement aux objectifs. Dans un système intégré de gestion du risque, il ne faudrait pas perdre de vue toutes les mesures de suivi qui devraient être mises en œuvre comme discuté au chapitre 8. On pensera entre autres aux visites chez les gestionnaires. De même, un processus rigoureux de sélection de gestionnaires fait partie d'un système adéquat de gestion du risque.

10.4. LA MISE EN PLACE DU SYSTÈME

Nous avons passé beaucoup de temps jusqu'ici à élaborer les outils nécessaires à une saine gestion du risque et les avons finalement rassemblés dans un modèle intégré de gestion du risque à la section précédente. Il est clair qu'un tel système de gestion du risque ne se bâtira pas du jour au lendemain. La nature exacte du système final dépendra de différents facteurs incluant la taille du fonds et le budget de gouvernance que l'entreprise est prête à investir dans les activités de placement du fonds.

Regardons maintenant la situation de manière différente, comparativement à ce que nous avons fait jusqu'à présent. Mettons-nous dans la peau d'un investisseur qui ne fait actuellement rien en matière de gestion du risque. Qu'aurait-il à faire pour gérer correctement le risque relatif aux différentes activités de placement de son fonds ? En d'autres termes, quelles seraient les étapes qu'il aurait à suivre dans le but de mettre en place un système intégré de gestion du risque ?

La première étape est sans contredit la mise en place de la structure organisationnelle. Il y sera alors décidé comment seront effectuées les différentes activités liées au placement et par qui. Parallèlement à cette étape, il devra y avoir des discussions sur le budget de gouvernance. Comme cela a déjà été discuté à quelques reprises, ce qui pourra être fait au niveau de la structure organisationnelle dépendra grandement du budget de gouvernance disponible.

Un élément qu'il ne faudra pas négliger lors de l'établissement de la structure organisationnelle est le système de croyances. Un système de croyances bien réfléchi et articulé permettra de s'assurer que les décisions sont prises en accord avec la philosophie adoptée par les différents acteurs et d'ainsi réduire au minimum le risque lié au comportement.

La prochaine étape devrait être la définition des objectifs financiers importants. Ces objectifs devraient être établis tant au niveau de l'allocation d'actif (risque absolu) qu'à celui de la structure de gestion et de chacun des gestionnaires. Des analyses quantitatives pertinentes devraient être utilisées lors de l'établissement de ces objectifs. Les objectifs à utiliser étant confirmés, il faudrait alors se pencher sur la mesure de risque à utiliser pour chaque objectif et sur les résultats qui seront mesurés relativement à chaque mesure de risque. On devra également décider de la fréquence à laquelle les résultats seront déterminés et de l'approche à utiliser pour déterminer les résultats.

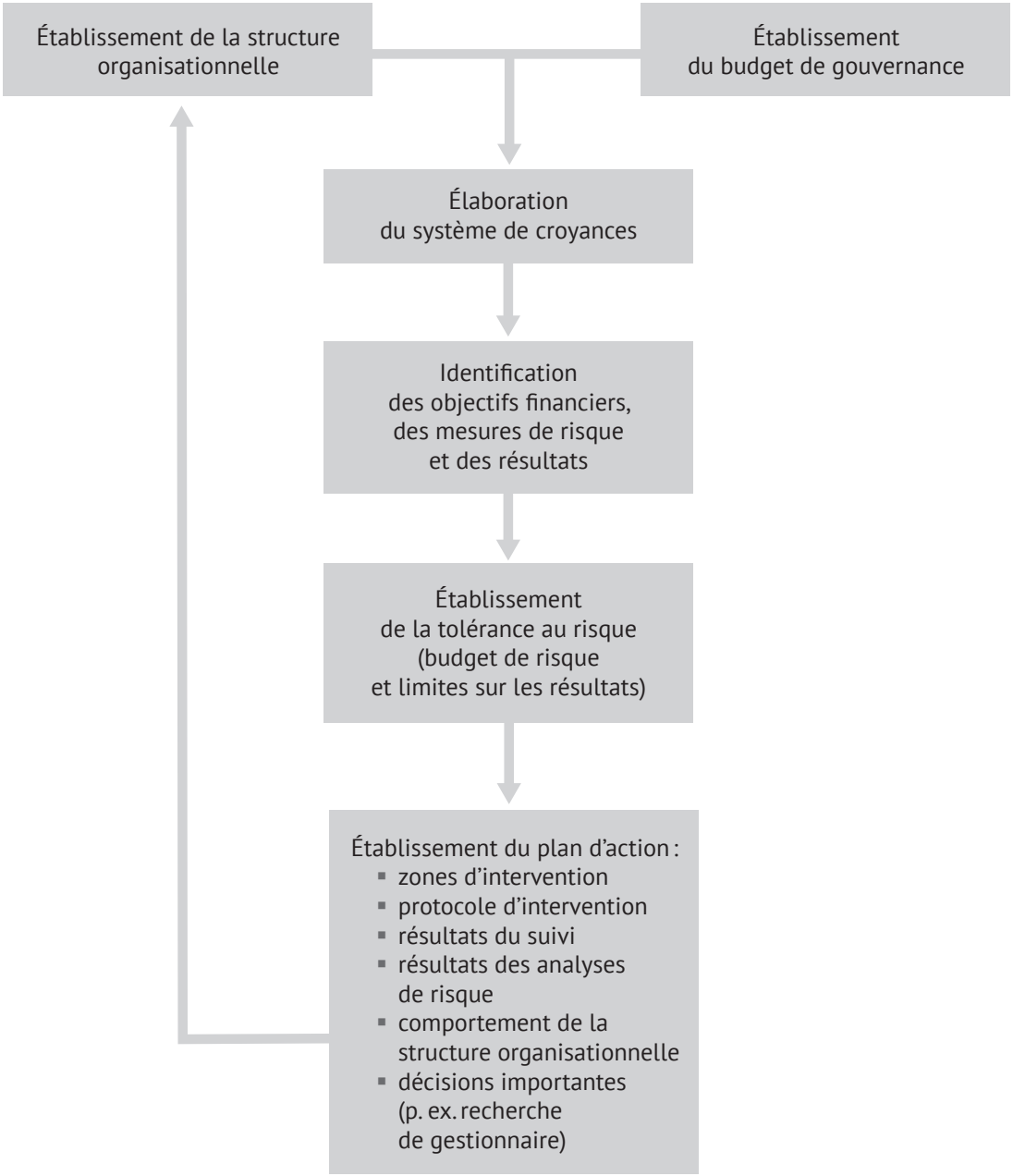
Il faudrait ensuite établir la tolérance au risque relativement à chacun des objectifs financiers. En d'autres termes, il faudrait déterminer un budget de risque sur la base de chacune des mesures de risque. De plus, des limites qu'il ne faudrait idéalement pas dépasser en ce qui a trait aux résultats relatifs aux mesures de risque devraient être établies. Comme il a été mentionné, ces limites sont un outil de gestion du budget de risque. Dans le cas où plus d'un objectif s'applique à l'allocation cible, à la structure de gestion ou aux gestionnaires, il faudrait également prendre une décision sur le poids accordé à chaque objectif et le type de mesure qui pourrait combiner les résultats pour l'ensemble des objectifs et l'approche utilisée pour effectuer cette combinaison (c'est-à-dire approche hiérarchique, deuxième approche présentée dans les exemples, coefficient de risque ou coefficient de risque pondéré). Le type de mesure qui a été suggéré dans les exemples pour combiner les objectifs est la perte moyenne relativement à l'objectif (lorsqu'il y a perte), mais d'autres pourraient être utilisés à cet égard (voir la question 5 des exercices au chapitre 5).

L'étape suivante consisterait à élaborer un plan d'action sur ce qui devrait être fait relativement au suivi sur l'allocation cible, la structure de gestion et les gestionnaires, de même qu'au niveau des analyses de risque et de la structure organisationnelle elle-même. Les zones d'intervention ou de tolérance relativement à chaque objectif et le protocole d'intervention devraient faire partie de ce plan d'action. Le plan d'action devrait également inclure l'approche à utiliser lorsque des décisions importantes doivent être prises, comme le processus à suivre lors de l'embauche d'un nouveau gestionnaire. Certains de ces éléments feront probablement partie des discussions lors de l'établissement de la structure organisationnelle, mais il vaut la peine d'en parler séparément étant donné leur importance.

La figure 10.4 schématise les différentes étapes qui devraient normalement être suivies lors de la mise en place d'un système de gestion du risque.

FIGURE 10.4.

ÉTAPES D'IMPLANTATION D'UN SYSTÈME DE GESTION DU RISQUE



10.5. LE SUIVI DU SYSTÈME

Dans le domaine du placement, comme dans les autres domaines, les choses ne sont pas statiques. Ainsi, des changements dans l'entreprise qui maintient le fonds pourront faire que le système mis en place il y a quelque temps ne correspond plus à la réalité. Par exemple, l'entreprise pourrait faire l'acquisition d'autres entités, augmentant ainsi sensiblement l'actif des régimes de retraite dont elle est responsable. Ou il se pourrait tout simplement que le système de gestion du risque mis en place comporte des lacunes qu'il faut corriger.

Qui devrait s'assurer que les lacunes du système ou que la nécessité de le modifier sont identifiées à temps ? La réponse simple est que c'est l'affaire de toutes les personnes impliquées. Dans les faits, cependant, certains individus auront un rôle plus important à jouer à cet égard.

En réalité, une partie importante du suivi du système se fera par le suivi de la structure organisationnelle. Comme nous l'avons vu au chapitre 8, la structure organisationnelle définit l'approche utilisée relativement aux différentes activités liées à l'investissement du fonds. Il n'est alors pas surprenant que le suivi de la structure organisationnelle soit un élément important dans le suivi du système de gestion du risque. Nous avons mentionné précédemment que la structure organisationnelle devrait normalement être revue au moins une fois par année. Qui devrait gérer le processus de révision de la structure ? Étant donné que l'on parle ici de placement, ça devrait être le comité de placement sous la gouverne du chef des placements. S'il n'y a pas de comité de placement ni de chef des placements, cette responsabilité devrait incomber à la personne ou à l'entité responsable des placements, par exemple le directeur financier de l'entreprise ou le comité de retraite. La personne ou l'entité responsable de piloter la revue de la structure organisationnelle devra évidemment être appuyée par les autres entités concernées. Par exemple, le comité de placement devra travailler en collaboration avec le président du comité de retraite et le président du conseil d'administration. L'objectif de cette revue est de recueillir l'appréciation des personnes impliquées à différents niveaux dans le placement du fonds quant au fonctionnement du système et de leur donner l'occasion de faire des suggestions sur des changements potentiels. Une approche possible serait qu'une réunion se tienne entre le comité de placement et les personnes responsables des différentes entités (comité de retraite, conseil d'administration…) afin de passer en revue les commentaires reçus et de suggérer des changements pour améliorer l'efficacité du système, le cas échéant.

La structure organisationnelle ne couvre cependant pas l'ensemble du système de gestion du risque. Un autre élément important est le cycle de gestion du risque financier présenté à l'exemple 10.1. Ce cycle étant géré par l'équipe responsable des placements à l'interne, par exemple le chef des placements,

le directeur des placements et d'autres ressources telles que les analystes, il va de soi que la responsabilité de faire le suivi sur la performance du cycle leur revient. Contrairement à la revue de la structure organisationnelle qui pourrait être faite annuellement, la revue de la façon dont le risque financier sera géré devrait s'effectuer de manière plus continue. Prenons, par exemple, le cas de zones d'intervention établies sur la base de l'erreur de calquage. Si elles ont été établies de manière réfléchie, il est fort possible que la plupart du temps elles soient adéquates. Dans des périodes de très grande volatilité des marchés, cependant, elles pourraient devenir complètement inappropriées. Après consultation avec le comité de placement, le chef des placements pourrait alors décider d'élargir temporairement les intervalles des zones d'intervention afin d'éviter d'agir en fonction d'une situation anormale. Dans le suivi du cycle de gestion du risque financier, les analystes à l'interne auront évidemment un rôle important à jouer. Dans les plus brefs délais, ils devraient signaler au chef des placements et au directeur des placements les problèmes qu'ils rencontrent dans la production de leurs analyses.

Évidemment, s'il y a des changements à apporter au système de gestion du risque, qui comprend principalement la structure organisationnelle et le cycle de gestion du risque financier, il faudra établir un protocole relatif à la mise en place de ces changements.

En somme, le suivi du système de gestion du risque devrait au moins comporter les éléments suivants :

- Qui a la responsabilité de gérer le suivi de la structure organisationnelle liée au placement ?
- À quelle fréquence la revue de la structure organisationnelle sera-t-elle effectuée et selon quelles modalités ?
- Qui est responsable du suivi de la performance du cycle de gestion du risque financier ?
- Quelle démarche sera utilisée, le cas échéant, pour mettre en place les changements voulus au système de gestion du risque (c'est-à-dire, entre autres, qui sera impliqué et qui prendra la décision finale) ?

À RETENIR

- Un système de gestion du risque adéquat devrait d'abord être directement lié aux objectifs financiers importants. Il devrait également incorporer un contrôle du risque non financier et générer de l'information utile aux différents acteurs. Des mécanismes devraient aussi y être définis afin de permettre d'agir rapidement en cas de besoin. Enfin, le système devrait être bâti de manière à respecter le budget de gouvernance établi.

- Le système de gestion du risque devrait au moins contenir les éléments suivants : une définition de la structure organisationnelle, les objectifs financiers qui seront suivis de près, les mesures de risque et les résultats qui seront utilisés relativement à chacun des objectifs, un budget de risque pour chaque mesure de risque, la définition des zones d'intervention relativement au budget de risque et le budget de gouvernance.

- Le système de gestion du risque sera plus ou moins élaboré selon les besoins du fonds. Son mode de fonctionnement devra cependant être clairement défini de façon à gérer efficacement chacune des formes de risque financier et non financier. En particulier, l'investisseur aurait avantage à respecter la démarche relative au cycle de gestion du risque financier proposé à l'exemple 10.1.

- Il faudrait s'assurer de suivre certaines étapes lors de l'implantation d'un système de gestion du risque. D'abord, il faudrait s'attaquer à la mise en place de la structure organisationnelle de concert avec l'établissement du budget de gouvernance. Après l'élaboration du système de croyances, il faudrait déterminer les objectifs financiers pertinents, de même que les mesures de risque et les résultats d'intérêt s'y rattachant. Puis devrait suivre l'établissement de la tolérance au risque définie plus précisément par le budget de risque et les limites acceptables sur les résultats liés aux mesures de risque. Finalement, il faudrait définir un plan d'action qui devrait normalement comprendre les zones d'intervention, le protocole d'intervention, les actions à entreprendre relativement aux résultats du suivi du comportement de l'allocation cible, de la structure de gestion et des gestionnaires, de même que ceux provenant des analyses de risque, l'approche relative au suivi du comportement de la structure organisationnelle et la démarche à engager lorsque doivent être prises des décisions importantes.

- Un protocole quant au suivi du système de gestion du risque devrait être établi. Ce protocole devrait définir les responsabilités et la démarche à suivre et être revu de façon périodique pour valider son efficacité. Une attention plus particulière devrait être portée sur le suivi de la structure organisationnelle et celui du cycle de gestion du risque financier comme celui présenté à l'exemple 10.1.

EXERCICES PRATIQUES

1. **En vous basant sur la figure 10.4 et en faisant référence le cas échéant à des exemples précédents, décrivez quelle a été la décision prise par Jac-o-Tec, ou celle que l'entreprise pourrait prendre dans le cas où un élément n'a pas encore été discuté dans les exemples vus jusqu'à maintenant, à chacune des étapes de l'implantation de son système de gestion du risque. À cette fin, utilisez les risques d'intérêt, les mesures de risque et les résultats suivants :**

   a) Risque lié à l'allocation cible
   - Risque d'intérêt : relation rendement-risque acceptable sur cinq ans
   - Mesure de risque : ratio de Sharpe modifié basé sur l'évaluation de capitalisation au moins égal à 0,6
   - Résultat : probabilité d'avoir un ratio de Sharpe modifié inférieur à 0,6

   b) Risque lié à la structure en actions américaines
   - Risque d'intérêt : rendement annuel de la structure non négatif
   - Mesure de risque : valeur à risque (VAR) de 0 %
   - Résultat : perte moyenne, lorsqu'une perte survient

   c) Risque lié au gestionnaire d'actions de pays émergents
   - Risque d'intérêt : volatilité de la valeur ajoutée inférieure à un certain niveau
   - Mesure de risque : erreur de calquage de moins de 5 %
   - Résultats : probabilité d'avoir une erreur de calquage supérieure à 5 % et erreur de calquage moyenne lorsqu'elle excède 5 %

   d) Risque lié au gestionnaire d'obligations jouant peu la durée
   - Risque d'intérêt : obtenir une unité de valeur ajoutée par unité de risque
   - Mesure de risque : ratio d'information après frais de gestion de 1
   - Résultat : risque à la baisse relativement à un ratio d'information de 1

2. **Une fondation a pour objectif d'avoir un rendement annuel moyen au moins égal à l'augmentation annuelle de l'indice des prix à la consommation plus 4 % sur des périodes de quatre ans. Supposant que cette fondation utilise le ratio d'information comme mesure de risque relativement à cet objectif, et qu'elle désire qu'il soit supérieur à 0,5 sur la période de quatre ans, proposez un budget de risque, des zones d'intervention et des résultats relatifs à la mesure de risque pertinents pour cet objectif.**

CONCLUSION

Le chemin parcouru dans le livre nous amène à proposer un système de gestion du risque pour les investisseurs institutionnels. Il convient de noter que le système proposé est un exemple de ce qui peut être mis en place en la matière dans des conditions idéales où toutes les ressources sont disponibles. Dans les situations où ce n'est pas le cas, par exemple lorsque la taille du fonds peut difficilement justifier la mise sur pied d'un tel système, il est quand même possible et souhaitable d'implanter un système de gestion du risque plus simple. Il ne s'agit pas d'une situation de « tout ou rien ». Comme indiqué dans l'introduction, chez bien des fonds, actuellement, il n'existe rien ou à peu près rien à l'interne sur le plan de la gestion du risque. Lorsque c'est le cas, l'approche à privilégier devrait possiblement être de commencer à mettre en place certains éléments

du système et de le faire évoluer graduellement. Par ailleurs, même chez les fonds qui disposent des ressources nécessaires, il est possible que certains éléments du système proposé au chapitre 10 doivent être modifiés pour tenir compte des spécificités du fonds.

Il est à espérer que cet ouvrage aura réussi à faire prendre conscience au plus grand nombre de lecteurs possible de l'importance de bien comprendre, mesurer et contrôler les risques relatifs à l'investissement des fonds qui sont sous leur supervision. Il est important de noter cependant que la gestion du risque est un domaine en pleine évolution. On ne peut évidemment pas prétendre que les idées discutées dans ce livre soient définitives, même s'il est à souhaiter que certaines d'entre elles pourront faire avancer les choses. À cet égard, toute la notion de la modélisation des rendements des gestionnaires ou des stratégies est un sujet où beaucoup de travail reste à faire. Actuellement, par exemple, les études pour établir l'allocation cible sont basées uniquement sur le rendement des indices de marché. Cela suggère implicitement que les rendements des gestionnaires ne devraient pas influencer le résultat final… ou qu'il est difficile d'en tenir compte dans la modélisation. Nous avons proposé certaines approches dans le livre. Mais la discussion est loin d'être close. C'est peut-être un sujet de recherche qu'approfondiront dans des ouvrages à venir des auteurs prêts à prendre le relais…

SOLUTIONNAIRE DES EXERCICES PRATIQUES

CHAPITRE 1

1. En se basant sur la section 1.1, et plus particulièrement la figure 1.1, il est possible de répondre directement à chaque question.

a) On ne mentionne pas si le fonds sera géré de façon active ou indicielle. Dans les deux cas, on a le risque financier absolu. Si le fonds est géré de manière active, on aura également le risque relatif.

b) Il est question ici d'un portefeuille indiciel en devises étrangères. Par conséquent, il s'agit du risque financier absolu.

c) Cette situation est liée au risque non financier de nature comportementale.

d) Les actions étant maintenant gérées de façon indicielle, on n'a plus que le risque financier absolu. Par ailleurs, il n'y a pas de risque de comportement lié à cette situation. Ce changement peut être un choix valable selon les convictions de la fondation.

e) Il s'agit du risque lié à l'allocation cible, donc du risque financier de nature absolue.

f) La caisse de retraite vient de diminuer les ressources disponibles pour le placement de la caisse. On a alors affaire au risque non financier de type organisationnel.

2. Un énoncé convenable pour définir le risque devrait inclure une définition claire de l'objectif à atteindre, la période sur laquelle l'objectif s'applique et la probabilité de manquer l'objectif. Plusieurs formulations possibles sont correctes pour autant qu'elles incluent ces éléments.

a) Il se pourrait que la probabilité de ne pas obtenir un rendement annualisé de 7 % au cours des cinq prochaines années soit de plus de 20 %. Une autre formulation possible serait : la probabilité acceptable de ne pas obtenir un rendement annualisé d'au moins 7 % au cours des cinq prochaines années est de 20 % ou moins (ou d'au plus 20 %).

b) Le risque que les cotisations augmentent au cours des trois prochaines années pourrait être de plus de 40 %. Étant donné qu'on parle de risque, il faut reformuler l'information donnée dans la question.

c) Les chances que la valeur ajoutée du gestionnaire d'actions étrangères par rapport à l'indice MSCI mondial soit inférieure à 1,5 % par année sur des périodes mobiles de quatre ans pourraient être de plus de 40 %.

d) Dans la question, on ne donne pas l'objectif de la caisse de retraite en termes de ratio de solvabilité. Il est présumé que la caisse a une faible tolérance au risque, ce qui correspond à une probabilité de 20 % de manquer l'objectif. Dans le tableau, la probabilité de 20 % correspond à un ratio de solvabilité de 80 %. Ainsi, on a une probabilité de 20 % que le ratio de solvabilité soit égal ou inférieur à 80 %, donc de manquer un objectif de ratio de solvabilité d'au moins 80 %. Une formulation possible pourrait alors être : la probabilité de ne pas obtenir un ratio de solvabilité d'au moins 80 % au 31 décembre 2016 (correspondant à dans trois ans) pourrait être de plus de 20 %.

e) Utilisant la même approche qu'en *d*), une formulation possible serait : la probabilité de ne pas obtenir un ratio de solvabilité d'au moins 90 % au 31 décembre 2016 pourrait être de plus de 40 %. Les questions *d*) et *e*) soulèvent un point intéressant. Il peut sembler étrange de prime abord qu'un investisseur avec une faible tolérance au risque ait comme objectif d'atteindre un ratio de solvabilité moins élevé qu'un investisseur ayant une forte tolérance. En fait, toutes les caisses de retraite souhaitent avoir un ratio de solvabilité d'au moins 100 %. Comme expliqué à la section 1.3, de manière générale un investisseur avec une plus faible tolérance au risque, ainsi que nous l'avons définie, devrait viser un objectif moins élevé. En effet, sa tolérance au fait de ne pas atteindre l'objectif en question est plus faible. En fait, un investisseur ayant une plus grande tolérance au risque devrait normalement prendre plus de risque sur ses placements pour tenter d'obtenir un ratio de solvabilité plus élevé.

3. Les éléments discutés à la section 1.3 seront utiles pour répondre à cette question. Comme indiqué dans le texte, il y a une partie de subjectivité dans la notion de tolérance au risque et les réponses le reflètent.

a) L'investisseur ayant une faible tolérance au risque trouvera probablement que la probabilité de 40 % de ne pas atteindre 8 % est trop élevée, étant donné qu'il n'y a que 20 % des chances d'avoir un rendement de 12 %. Celui qui a une forte tolérance pourrait être prêt à accepter ce compromis rendement-risque.

b) L'investisseur avec une faible tolérance au risque devrait normalement accepter de genre de compromis. En effet, la probabilité que le gestionnaire manque son objectif n'est pas très élevée et il ne devrait pas être trop mécontent qu'il n'y ait que 10 % de probabilité d'obtenir une valeur ajoutée de plus de 4 %. L'investisseur avec une forte tolérance au risque va probablement trouver que la probabilité de 10 % d'atteindre cette valeur ajoutée est trop faible. Il aimerait avoir de bonnes chances d'avoir une valeur ajoutée de plus de 4 %.

c) Pour l'investisseur ayant une faible tolérance au risque, le jeu n'en vaut probablement pas la chandelle. Il va sans doute considérer que la probabilité de 60 % d'avoir un ratio inférieur à 100 % est trop élevée. Celui qui affiche une forte tolérance au risque pourrait être tenté d'accepter ce compromis. À ses yeux, il y a quand même 40 % de chance d'avoir un ratio supérieur à 100 %, et une certaine probabilité qu'il soit supérieur à 120 %.

d) Encore ici, l'investisseur avec une faible tolérance au risque pourrait avoir de la difficulté à accepter ce compromis. Même si le rendement moyen est assez intéressant lorsque l'objectif est atteint, la probabilité de ne pas atteindre l'objectif est non négligeable (45 %). Celui avec une forte tolérance serait probablement prêt à accepter la possibilité relativement élevée de manquer l'objectif considérant le rendement obtenu lorsque l'objectif est atteint.

CHAPITRE 2

1. Le tableau 2.2 est utile pour répondre à cette question. Le type de chaque objectif est d'abord identifié, puis l'évaluation selon les quatre critères est résumée dans un tableau semblable.

a) Il s'agit ici d'un objectif basé sur le rendement, mais bâti pour tenir compte dans une certaine mesure de la nature du passif actuariel par l'entremise des différents poids accordés aux rendements des indices.

b) On parle d'un objectif basé sur un indicateur externe, soit l'IPC.

c) L'objectif en question est un objectif relatif.

d) C'est un objectif associé au passif actuariel.

L'évaluation est résumée dans le tableau qui suit :

Objectifs	Critères à satisfaire			
	Reflètent les engagements	Reflètent les éléments importans	Se mesurent facilement et exactement	Génèrent des mesures utiles
	Capacité			
a)	Moyenne	Moyenne	Élevée	Moyenne
b)	Faible	Faible	Élevée	Faible
c)	Faible	Faible	Moyenne	Faible
d)	Élevée	Élevée	Moyenne	Élevée

2. *a*) VRAI – Un objectif de rendement de 8 %, par exemple peut se situer dans le 1er quartile durant certaines périodes, mais dans le dernier dans d'autres.

b) FAUX – À court terme, les marchés financiers peuvent faire en sorte qu'il est difficile de déterminer ce que devrait être un objectif à rendement absolu raisonnable.

c) FAUX – On doit également tenir compte de la tolérance au risque.

d) VRAI – En théorie, l'augmentation des salaires moyens pourrait être utilisée comme indicateur externe au lieu de l'IPC. Cependant, en pratique, on préfère habituellement utiliser l'IPC comme mesure externe dans l'optique que l'objectif est de fournir une protection contre l'inflation.

e) FAUX – L'objectif principal est plutôt de refléter, dans une certaine mesure, la nature du passif actuariel et le profil rendement-risque désiré par l'investisseur.

3. En fait, la plupart des éléments à considérer seraient identiques dans les deux cas, à savoir l'utilisation d'analyses dans l'établissement des objectifs, les éléments financiers d'importance pour le fonds, la tolérance au risque des divers acteurs et l'horizon sur lequel les objectifs devraient s'appliquer. Cependant, dans un premier temps, la nature des analyses effectuées sera différente. En effet, un régime de retraite possède un passif actuariel, ce qui n'est pas le cas pour une fondation qui pourrait avoir, par exemple, un objectif de rendement ou le devoir de dépenser un certain pourcentage de sa valeur chaque année. Ainsi, dans le cas d'un régime de retraite, les analyses seront souvent basées sur une étude de modélisation actif/passif, alors que celles pour la fondation seront effectuées par rapport au rendement ou à l'actif seulement. De plus, les éléments financiers d'importance ne seront pas les mêmes par la force des choses, ce qui donnera la plupart du temps des objectifs différents.

4. *a*) Selon la pratique la plus couramment utilisée actuellement, la politique de placement d'un régime de retraite comporterait les objectifs suivants : un objectif à long terme pour l'ensemble du fonds de nature augmentation de l'IPC + X %, un objectif sur quatre ans de type multi-indiciel, un objectif de valeur ajoutée par rapport à l'indice de marché et un objectif de performance relative sur quatre ans pour chacun des gestionnaires. L'objectif du fonds à long terme pourrait se lire : le rendement annualisé du fonds total devra être supérieur à l'augmentation de l'IPC + 3 % sur des périodes mobiles de 10 ans. Une formulation possible de l'objectif multi-indiciel pourrait être : le rendement annualisé du fonds total avant frais de gestion devra être au moins égal au rendement correspondant au portefeuille de référence suivant sur des périodes mobiles de quatre ans, augmenté de 1,2 % : 25 % en actions canadiennes, 35 % en actions étrangères et 40 % en obligations canadiennes. Il faudrait également spécifier les indices de marché utilisés dans chaque classe d'actif. Le pourcentage d'augmentation de 1,2 % vient de la valeur ajoutée demandée à chaque gestionnaire. Il pourrait aussi inclure la valeur ajoutée découlant des décisions d'allocation d'actif provenant des déviations par rapport au portefeuille de référence dans un mandat équilibré ou si un mandat d'allocation d'actif est mis en place. Pour chaque classe d'actif, le gestionnaire aurait un objectif comme celui-ci : le gestionnaire d'actions canadiennes devra obtenir un rendement annualisé avant frais de gestion sur des périodes mobiles de quatre ans au moins égal au rendement de l'indice S&P/TSX + 1,5 %. Dans le cas présent, étant donné que le mandat pour les obligations est indiciel, la valeur ajoutée demandée devrait être nulle ou très proche de 0 %. Enfin, l'objectif de performance relative de chaque gestionnaire pourrait être comme suit : la performance du gestionnaire sera considérée comme acceptable si son rendement annualisé avant frais de gestion sur des périodes mobiles de quatre ans se situe au-dessus de la médiane d'un service externe de mesure de performance sur des fonds semblables à celui géré par le gestionnaire. À noter que certains fonds pourraient aussi avoir un objectif de performance relative sur le fonds total.

b) Une formulation possible serait : le ratio de solvabilité visé pour le régime de retraite lors de l'évaluation actuarielle au 31 décembre 2016 est d'au moins 90 %. Par hypothèse, le 31 décembre 2016 correspond à la date de la prochaine évaluation actuarielle dans trois ans. Par ailleurs, on pourrait ajouter l'énoncé suivant dans la politique : selon les projections de l'actuaire du régime, il y a une probabilité de 75 % que cet objectif soit atteint.

CHAPITRE 3

1. On parle ici d'un fonds d'un milliard de dollars au total. Le budget de gouvernance devrait être quand même assez élevé. En ce qui a trait à la quantité des ressources, il y a des manques importants dans la structure organisationnelle. On note qu'il n'y a pas de comité de placement et que le personnel impliqué dans le placement est très restreint. À part le conseiller externe, il se limite au trésorier qui produit des rapports sur le suivi. En ce qui concerne les connaissances des ressources et leur expertise, ici encore, sur la base de l'information donnée, il semble y avoir des déficiences. D'abord, le membre indépendant siégeant aux comités de retraite, un avocat, n'est pas en mesure d'apporter l'expertise nécessaire au niveau du placement des caisses. De plus, à l'exception du vice-président aux finances et du vice-président aux ressources humaines, les autres membres sont des participants au régime. On peut présumer que le vice-président aux finances et le trésorier ne possèdent pas des connaissances très élaborées en placement. Ce ne sont pas des spécialistes du domaine. Par ailleurs, le fait qu'un conseiller externe en placement soit impliqué contribue à augmenter le budget de gouvernance, mais il ne semble impliqué que sur le plan des rapports de performance et à tous les quatre à cinq ans pour la révision de l'allocation cible. Pour ce qui est des moyens, on nous donne peu d'information à ce sujet dans la question. Étant donné le peu de ressources disponibles et leurs connaissances plutôt limitées en placement, on peut supposer que les procédures en place sont sommaires et que les outils sont très limités.

2. En ce qui a trait au premier facteur, la complexité de la structure de gestion, on peut dire que le fonds comprend une structure relativement complexe. Il compte neuf gestionnaires au total, dont deux en actions canadiennes et deux en actions étrangères. On a également un gestionnaire spécialisé en actions de pays émergents. Sur la complexité des classes d'actif et stratégies, la plupart sont du côté traditionnel, à l'exception du fonds de couverture et du mandat en gestion de devises. Cependant, les fonds de couverture sont compliqués à suivre et exigent beaucoup en termes de budget de gouvernance. Pour ce qui est de la structure organisationnelle mise en place pour les placements, nous avons vu à la question 1 qu'elle comportait plusieurs lacunes. Il faudrait la bonifier considérablement. Enfin, pour ce qui concerne les fonctions assignées à chaque ressource et au partage de ces fonctions entre l'interne et l'externe, on note que les fonctions attribuées au peu de ressources internes sont limitées et que le conseiller semble peu impliqué de façon continue, sauf pour la production des rapports trimestriels de performance. Selon l'analyse précédente, et considérant la structure de gestion, il est clair que le budget de gouvernance devrait être augmenté afin de permettre la mise en place des changements requis.

Nous verrons plus en détail au chapitre 8 l'ensemble des changements qui pourraient être apportés à la structure organisationnelle pour la rendre acceptable. À ce stade-ci, on peut mentionner qu'il serait indiqué d'avoir un comité de placement et des ressources affectées au placement du fonds à l'interne. Il faudrait aussi donner à ces ressources les outils nécessaires pour qu'elles puissent faire leur travail correctement. Il ne faudrait pas non plus hésiter à impliquer davantage le conseiller externe au besoin.

3. La mesure de risque fournie dans la question est l'erreur de calquage. On peut s'en servir directement pour établir le budget de risque. Si l'on fait l'hypothèse que les différences entre le rendement du fonds et celui de l'objectif suivent une loi normale, la dispersion des rendements du fonds autour de l'objectif est symétrique. Ce qui nous intéresse plus particulièrement en ce qui a trait au risque, ce sont les déviations en bas de l'objectif. Une formulation possible pour le budget de risque serait que le rendement annualisé du fonds ne devrait pas être inférieur à l'objectif de rendement moins 1,5 % avec une probabilité de plus de X %. Nous verrons au chapitre 4 comment la probabilité de X % peut être établie si l'on a une loi normale. Les zones de tolérance pourraient être établies en fonction de l'erreur de calquage. Par exemple, la zone verte pourrait partir d'une erreur de calquage de 1,75 % et moins, la zone jaune pourrait aller de 1,75 % à 2,25 % et la zone rouge serait une erreur de calquage de plus de 2,25 %.

Il s'agit ici d'appliquer le concept du ratio d'information. Le ratio d'information attendu actuel est de 1 % sur 1,5 %, soit 0,67. Selon la formule du ratio d'information, la valeur ajoutée attendue est le produit du ratio par l'erreur de calquage. On obtient alors que la nouvelle valeur ajoutée attendue est 0,67 × 2 %, soit 1,34 %.

4. *a*) VRAI – En plus du budget de risque, il faut également tenir compte de la probabilité que le budget ne soit pas respecté, ce qui est le reflet de la tolérance au risque.

b) FAUX – D'après le niveau du dépassement, c'est-à-dire selon que l'on se situe dans la zone jaune ou rouge, certains éléments déclencheurs vont survenir, comme le fait de poser des questions au gestionnaire, mais cela ne signifie pas que des actions correctives seront immédiatement prises.

c) FAUX – On ne peut établir un budget de risque dans le vide. Il faut nécessairement s'appuyer sur l'expérience passée pour établir des attentes sur un budget de risque, par exemple. Cependant, il est important d'adopter les ajustements jugés nécessaires aux résultats passés.

d) FAUX – Il y aura en pratique plusieurs situations où il faudra regarder également le budget de risque de l'ensemble. Par exemple, si le portefeuille d'actions canadiennes comprend plus d'un gestionnaire, il serait indiqué d'avoir un budget de risque pour chaque gestionnaire et la structure dans son ensemble.

e) VRAI – Il faut toujours tenir compte du compromis entre le gain attendu et les coûts dans ses décisions.

CHAPITRE 4

1. On a $\mu = 9\,\%$ et $\sigma = 12\,\%$.

a) Utilisant la formule Rendement (R) = $\mu \pm K \times \sigma$, et posant $R = -10{,}8\,\%$, il est possible de déterminer la valeur de K, soit le nombre d'écarts-types à ajouter ou à retrancher de la moyenne pour obtenir le rendement. Dans le cas présent, étant donné que le rendement est inférieur à la moyenne, K correspond au nombre d'écarts-types à retrancher. On a alors : $-10{,}8\,\% = 9\,\% - K \times 12\,\%$. Résolvant la dernière équation, on trouve que $K = 1{,}65$. Comme indiqué dans le texte, une valeur de $K = 1{,}65$ correspond à une probabilité de 45 % en bas de la moyenne. Pour la loi normale, il y a 50 % de probabilité d'être au-dessus de la moyenne. Combinant les deux derniers résultats, nous avons que $P[R > -10{,}8\,\%] = P[-10{,}8\,\% < R \leq 9\,\%] + P[R > 9\,\%] = 45\,\% + 50\,\% = 95\,\%$.

b) Procédant comme en *a*), on obtient $K = 1$. Cela correspond à une probabilité de 34 % en bas de la moyenne. On a 50 % de probabilité d'être en bas de la moyenne et une probabilité de 34 % d'avoir un rendement entre −3 % et la moyenne (9 %). Donc, $P[R < -3\,\%] = P[R < 9\,\%] - P[-3\,\% \leq R < 9\,\%] = 50\,\% - 34\,\% = 16\,\%$.

c) Le rendement de −6,36 % correspond à une valeur de K de 1,28 en bas de la moyenne et celui de 33 % à $K = 2$ au-dessus de la moyenne. Pour le rendement de 33 %, étant donné qu'il est supérieur à la moyenne, il faut utiliser la formule $33\,\% = 9\,\% + K \times 12\,\%$. La valeur de $K = 1{,}28$ correspond à une probabilité de 40 % en bas de la moyenne, alors que $K = 2$ se situe 47,5 % au-dessus de la moyenne. Ainsi, $P[-6{,}36\,\% < R < 33\,\%] = P[-6{,}36\,\% < R \leq 9\,\%] + P[9\,\% < R < 33\,\%] = 40\,\% + 47{,}5\,\% = 87{,}5\,\%$.

d) Le rendement de 21 % correspond à une valeur de $K = 1$ au-dessus de la moyenne, alors que le rendement de 45 % équivaut à $K = 3$ au-dessus de la moyenne. $K = 1$ est à 34 % au-dessus de la moyenne et $K = 3$ à 50 % au-dessus de la moyenne (par hypothèse). Par conséquent, $P[21\,\% < R < 45\,\%] = P[9\,\% < R < 45\,\%] - P[9\,\% < R \leq 21\,\%] = 50\,\% - 34\,\% = 16\,\%$.

2. Utilisant les quatre rendements donnés, on peut déterminer que la moyenne arithmétique des rendements est de 6 % et l'écart-type des rendements de 12,83 %. Pour déterminer l'écart-type des rendements, on peut utiliser la fonction ECARTYPE dans Excel ou la formule suivante : $\sqrt{(\Sigma\ (R_i - R)^2 / 3)}$. Dans la formule précédente, on obtient d'abord la différence entre chaque rendement (R_i) et la moyenne arithmétique des rendements (R), puis on met chacune de ces différences au carré. On fait la somme de ces différences au carré et l'on divise cette somme par le nombre de rendements moins 1. Enfin on prend la racine carrée de ce dernier résultat. À noter que l'on divise par le nombre de rendements moins 1, puisqu'il s'agit d'un échantillon de rendements.

a) Le niveau de probabilité de 16 % se situe à 34 % en bas de la moyenne. La probabilité de 34 % correspond à un écart-type de la moyenne. Le rendement à ce niveau de probabilité est R = 6 % – 1 × 12,83 % = –6,83 %. Donc, on a une probabilité de 16 % que le rendement soit inférieur à –6,83 %, qui est le rendement recherché.

b) Il faut ici déterminer le rendement annualisé et non le rendement arithmétique. La formule à utiliser pour déterminer le rendement annualisé se lit comme suit : $[\Pi\ (1+R_i)]^{1/n} - 1$. Cette formule nous dit qu'on ajoute 1 à chacun des rendements, on fait la multiplication du résultat ainsi obtenu pour l'ensemble des rendements, on prend ensuite la racine *n*ième de la dernière multiplication (*n* étant le nombre de rendements) et enfin on enlève 1 au dernier résultat. Dans le cas présent, on aurait : $[1{,}24 \times 0{,}95 \times 1{,}06 \times 0{,}99]^{1/4} - 1$, ce qui donne 5,44 %.

c) L'écart-type du rendement annuel est de 12,83 %. L'écart-type du rendement annualisé sur quatre ans est alors de $12{,}83\ \% / \sqrt{4} = 12{,}83\ \% / 2 = 6{,}42\ \%$. On peut utiliser l'approche de la question 1 pour déterminer la valeur de K, soit le nombre d'écarts-types en bas de la moyenne. On obtient ainsi que K = 2 correspondant à une probabilité de 47,5 % en bas de la moyenne. Donc, $P[R < -6{,}83\ \%] = P[R < \mu = 6\ \%] - P[-6{,}83\ \% \leq R < 6\ \%] = 50\ \% - 47{,}5\ \% = 2{,}5\ \%$. On peut aussi déterminer la probabilité en appliquant la fonction LOI.NORMALE dans Excel avec X = –6,83 %, Espérance = 6 % et Écart-type = 6,42 %.

3. Le alpha (α) de –0,25 % signifie que le fonds tend à faire moins bien que son objectif multi-indiciel de 0,25 % par trimestre. Un bêta (β) de 0,90 indique que la sensibilité des rendements du fonds est de 90 % de celle des rendements correspondant à l'objectif. Ainsi, si l'objectif multi-indiciel est de 10 %, le fonds aura tendance à faire 9 % ; si l'objectif est de –10 %, le fonds aura tendance à générer –9 %. Le R^2 de 30 %, ou 0,30, indique que

la tendance des rendements du fonds est passablement différente de celle des rendements de l'objectif. Sur un plan statistique, cela signifie également que les points tendent à être sensiblement éloignés de la droite de régression. En résumé, on peut dire que le fonds semble avoir de la difficulté à battre l'objectif, qu'il a un profil un peu plus défensif que le fonds multi-indiciel et qu'il se distingue passablement de ce dernier.

4. Pour déterminer le risque à la baisse, il faut d'abord prendre les différences mises au carré entre l'objectif de rendement (7 % dans le cas présent) et chacun des rendements pour les rendements inférieurs à l'objectif. On calcule ensuite la somme de ces différences au carré et l'on divise cette somme par le nombre total de rendements. Pour mettre le résultat au même ordre de grandeur que les rendements, on prend enfin la racine carrée du dernier résultat. À noter que la question nous demande de déterminer le risque à la baisse en nous basant sur le nombre total de rendements. Comme indiqué à la question 2, étant donné que l'on a ici un échantillon il serait plus juste de diviser la somme des différences au carré par le nombre de rendements moins 1. En effectuant le calcul mentionné ci-dessus, on peut déterminer que le risque à la baisse est de 7,23 %. Ce résultat signifie que, ne tenant pas compte des gains découlant des rendements au-dessus de l'objectif, nous avons une perte moyenne (considérant la mise au carré) de 7,23 %. C'est une perte moyenne sur l'ensemble des résultats. Pour compenser cette perte moyenne, il faudrait un gain moyen égal sur l'ensemble des résultats, ne tenant pas compte des pertes. Cette interprétation est plus facile à comprendre si l'on utilise les différences en valeur absolue au lieu de celles au carré. Dans ce cas, la somme des différences entre l'objectif de 7 % et les rendements inférieurs à 7 % est de 21 % en valeur absolue. En divisant cette somme par 4, on obtient 5,25 % comme risque à la baisse. Pour compenser cette perte, il nous faut un gain total de 21 % sur le rendement se situant au-dessus de l'objectif. Le rendement doit alors être de 7 % + 21 % = 28 %. Évidemment, prenant la seule différence en valeur absolue entre ce rendement et l'objectif, soit 21 %, et en divisant par le nombre de rendements, soit 4, on obtient le gain moyen de 5,25 % qui compense exactement la perte moyenne.

L'autre interprétation que l'on peut donner au risque à la baisse est qu'il représente en quelque sorte le produit de la probabilité d'avoir une perte (c'est-à-dire un rendement inférieur à l'objectif) par la perte moyenne déterminée en ne tenant compte que des pertes. Reprenant le calcul sur les différences en valeur absolue, on obtient une perte moyenne, ne considérant que les pertes, de 21 %/3 = 7 %. Par ailleurs, la probabilité d'avoir une perte

est de 3/4, soit 75 %. Le risque à la baisse selon la dernière interprétation est alors de 75 % × 7 %, soit 5,25 %, ce qui est le même résultat que celui déterminé précédemment.

5. *a*) Il ’agit des déviations des rendements du gestionnaire par rapport à ceux de l’indice, donc de l’erreur de calquage.

b) Ratio d’information.

c) Mesure basée sur des densités de probabilité.

d) Relation gains-pertes.

e) Ratio de Sharpe.

f) La valeur à risque conditionnelle (C-VAR). On parle de résultats très défavorables. Il faudrait d’abord déterminer la C-VAR à partir de laquelle il est possible de calculer la perte moyenne par rapport à l’objectif pour des résultats très défavorables.

6. *a*) Il y a 0,5 unité de gain relativement à l’objectif par unité de risque. Le risque est mesuré par la volatilité des gains et des pertes relativement à l’objectif.

b) La variabilité des mesures (par exemple, les rendements) qui se situent en bas de la moyenne est de 10 %. Il serait utile de comparer cette variabilité avec celle pour l’ensemble des résultats afin de déterminer s’il y a une asymétrie dans la distribution des résultats.

c) On a une probabilité de 5 % que la cotisation patronale est plus grande que 10 %.

d) Les gains potentiels relativement à l’objectif ont tendance à être 2 % plus élevés que les pertes potentielles.

e) Il y a 1,2 unité de rendement (net du taux sans risque) par unité de risque. Le risque est mesuré par la volatilité des rendements.

CHAPITRE 5

1. *a*) Les obligations à haut rendement comportent à la base un risque que l’entreprise ne soit pas en mesure de verser les intérêts ou le capital. Elles ont donc un risque de défaut. On peut aussi dire qu’elles ont un risque de non-liquidité dans la mesure où il pourrait être difficile de s’en départir dans des situations de stress comme en 2008.

b) On parle ici d'une surpondération importante, Il s'agit donc probablement d'une position délibérée et non d'une déviation due aux mouvements des marchés. C'est un risque lié à une stratégie d'allocation tactique.

c) Un swap est une stratégie de produits dérivés. Il s'agit donc du risque lié à des stratégies relatives aux produits dérivés.

d) Si le coût de vente des obligations est trop élevé, c'est parce qu'elles ne sont pas liquides. On parle donc du risque de non-liquidité.

e) Risque de devises.

f) Risque lié à l'allocation cible.

2. *a*) Pour les 10 % pires résultats en termes de déficits de solvabilité, la moyenne du déficit est de 5 millions de dollars. Autrement dit, on détermine le déficit pour lequel on a une probabilité de 10 % d'avoir un déficit supérieur à ce dernier, et on prend la moyenne des déficits supérieurs à ce déficit.

b) La perte moyenne relative aux objectifs, lorsqu'ils sont manqués, pondérée par le poids accordé à chaque objectif, représente 50 % des objectifs.

c) Selon les mesures de risque choisies et le poids accordé à chaque objectif, le risque combiné sur l'ensemble des objectifs exprimé en dollars d'aujourd'hui est de 15 millions de dollars pour l'allocation A et de 20 millions de dollars pour l'allocation B. Cette dernière est alors plus risquée selon cette analyse.

d) Dans ce cas, la gestion active augmente la perte moyenne relativement à l'objectif de 10 millions de dollars.

e) La perte moyenne relative aux objectifs, lorsqu'ils sont manqués, pondérée par le poids accordé à chaque objectif et la probabilité d'avoir une perte pour chaque objectif, représente 20 % des objectifs.

3. Pour être en mesure de déterminer la perte moyenne relativement à l'objectif selon l'approche de l'annexe du chapitre 5, il faut d'abord déterminer le rendement attendu (μ) et l'écart-type (σ) des rendements. Le rendement attendu (espéré) par la fondation est celui de l'indice (10 %) plus une valeur ajoutée de 3 %, soit 13 %. Cela constitue en fait l'objectif de rendement de la fondation incluant la gestion active. Pour déterminer l'écart-type des rendements incluant la gestion active, il faut d'abord trouver l'erreur de calquage avec une valeur ajoutée attendue de 3 %. Dans la question, on nous dit que l'on s'attend à ce que le gestionnaire affiche le même niveau de talent avec la nouvelle valeur ajoutée. On peut donc supposer

le même ratio d'information. Il est présentement de 2 % sur 4 %, donc de 0,5. Avec une valeur ajoutée attendue de 3 % et un ratio d'information de 0,5, l'erreur de calquage est de 6 %. La volatilité des rendements incluant la gestion active peut alors être déterminée à l'aide de la formule suivante : $\sigma(X+Y) = \sqrt{\sigma^2(X) + \sigma^2(Y) + 2\rho\sigma(X)\sigma(Y)}$. Dans cette formule, $\sigma(X)$ représente la volatilité des rendements de l'indice, soit 8 %, $\sigma(Y)$ l'erreur de calquage, donc 6 %, et ρ le coefficient de corrélation entre les rendements de l'indice et la valeur ajoutée du gestionnaire, soit 0,5. Appliquant cette formule, on peut déterminer que la variabilité du rendement annualisé sur quatre ans incluant la gestion active est de 12,17 %.

Le résultat d'intérêt de la fondation est la perte moyenne relative à l'objectif de 13 % lorsqu'il y a perte.

i) Première approche (hiérarchique)

Utilisant l'approche de l'annexe du chapitre 5 avec $\mu = 13\,\%$ et $\sigma = 12{,}17\,\%$, et un objectif de rendement de 13 %, il est possible de déterminer que la perte moyenne relative à l'objectif, ne considérant que les résultats en bas de l'objectif, est de 9,77 %. Cette perte correspond à la perte moyenne, considérant l'ensemble des résultats, divisée par la probabilité d'avoir une perte, soit 50 % dans le cas présent. En effet, ici, l'objectif correspond au rendement moyen selon la loi normale. Afin de déterminer la perte moyenne correspondant à la valeur de 100 millions dans quatre ans, et utilisant la technique approximative suggérée dans le livre, on doit d'abord ramener la valeur à aujourd'hui au taux correspondant à l'objectif, donc à 13 %. On accumule ensuite cette valeur escomptée au taux correspondant à la perte moyenne pour quatre ans. Ce taux est de 13 % – 9,77 %, soit 3,23 %. On obtient alors que la valeur du portefeuille dans quatre ans sur la base du rendement correspondant à la perte moyenne est de $(100/(1{,}13^4) \times (1{,}0323^4)$, donc de 69 644 564. La perte moyenne cumulative dans quatre ans est alors de 100 000 000 – 69 644 564, donc de 30 355 436.

ii) Deuxième approche (discutée dans le texte)

Selon la deuxième approche, il faut ramener tous les résultats en dollars d'aujourd'hui. L'approche suggérée dans le texte à cette fin, lorsque les montants sont obtenus à partir d'un objectif de rendement, est de ramener le résultat sur la base du taux correspondant à l'objectif. Par conséquent, le résultat à utiliser dans la deuxième approche serait de $30\,355\,436\,\$/(1{,}13)^4$, soit de 18 617 558 $. En pratique, ce résultat serait pondéré par le poids accordé à l'objectif et on prendrait la somme du résultat ainsi obtenu pour chaque objectif afin de déterminer une mesure combinée.

iii) Troisième approche (coefficient de risque)

Dans l'approche du coefficient de risque, il n'est pas nécessaire de ramener les résultats à aujourd'hui. On n'a qu'à exprimer le résultat en pourcentage de l'objectif dans quatre ans. Dans le cas présent, le résultat correspondant à cet objectif serait de 30 355 436 $, divisés par 100 millions, soit 30,36 %. Comme pour la deuxième approche, il faudrait multiplier ce résultat par le poids accordé à l'objectif et faire la somme des résultats pondérés pour l'ensemble des objectifs. Dans le cas du coefficient de risque pondéré, il faudrait en plus multiplier le résultat pondéré par le poids pour chaque objectif par la probabilité d'avoir une perte. À noter que dans le cas présent, nous n'avons pas eu à faire de calculs supplémentaires par rapport à l'approche hiérarchique parce que le résultat d'intérêt, la perte moyenne lorsqu'il y a une perte, est celui utilisé dans le coefficient de risque.

4. On peut se servir des résultats de la dernière colonne du dernier tableau de l'exemple 5.2 et de certaines données déterminées à l'exemple 5.1, puisque l'exemple 5.2 est le prolongement de l'exemple 5.1. L'actif de solvabilité correspondant à l'objectif du ratio de solvabilité de 75 % (premier objectif) a été déterminé comme 570 millions de dollars dans trois ans. À noter que l'on n'a pas à se préoccuper du résultat sur cette mesure dans six ans, puisqu'il n'y a pas de risque dans six ans selon la mesure de risque choisie et les résultats obtenus. En ce qui a trait au deuxième objectif, le surplus de capitalisation attendu dans cinq ans a été établi à 26,467 millions pour l'allocation A et à 37,073 millions pour l'allocation B avec la gestion active.

i) Deuxième approche

À l'exemple 5.1, nous avons utilisé un résultat commun pour les trois objectifs, soit la perte moyenne relativement à l'objectif lorsqu'il y a perte, dans l'application de la deuxième approche. Nous allons faire de même ici par mesure de cohérence.

- Premier objectif : La C-VAR sur l'actif pour l'allocation A est de 549,5 millions de dollars pour l'allocation A et de 535,8 millions pour l'allocation B dans trois ans selon le dernier tableau de l'exemple 5.2. Puisque la C-VAR dans le cas présent est un résultat moyen en bas de l'objectif de 75 %, la perte moyenne dans trois ans relativement à l'objectif de 570 millions de dollars est de 20,5 millions pour l'allocation A et de 34,2 millions pour l'allocation B. À l'exemple 5.1, nous avons utilisé l'hypothèse de prendre le même taux d'escompte sur les trois objectifs pour ramener les résultats à aujourd'hui. Ce taux correspondait au rendement attendu sur chacune des allocations, soit 9 % pour l'allocation A et 8 % pour l'allocation B. En pratique, il faudrait prendre le rendement attendu sur l'actif correspondant

à la mesure. Escomptant pour trois ans la perte moyenne de 20,5 millions pour l'allocation A au taux de 9 % et celle de 34,2 millions de l'allocation B au taux de 8 %, on obtient des pertes respectives, pour aujourd'hui de 15,8 millions et 27,1 millions.

- Deuxième objectif : La perte moyenne (lorsqu'il y a perte) relativement au surplus attendu est calculée comme la différence entre le surplus attendu et le surplus moyen pour les surplus inférieurs au surplus attendu. Utilisant l'information présentée ci-dessus et les résultats du dernier tableau de l'exemple 5.2 en arrondissant à une décimale, on obtient 26,5 – 7,3 = 19,2 pour l'allocation A et 37,1 – 10,7 = 26,4 pour l'allocation B dans cinq ans. Ramenant ces montants à aujourd'hui avec les taux de 9 % et 8 %, on obtient 12,5 et 18,0, respectivement.
- Troisième objectif : On a déjà la perte moyenne, donc on peut simplement escompter la perte moyenne dans quatre ans de 2,7 pour l'allocation A et de 2,4 pour l'allocation B aux taux utilisés ci-dessus. Le résultat obtenu est de 1,9 pour l'allocation A et de 1,8 pour l'allocation B.
- Mesure combinée : Utilisant le poids de 50 % pour le premier objectif et de 25 % pour chacun des deux autres objectifs, la mesure de risque combinée suivante est obtenue pour l'allocation A : 50 % × 15,8 + 25 % × 12,5 + 25 % × 1,9 = 11,5 millions. Un calcul semblable pour l'allocation B donne 18,5 millions. L'allocation B est alors plus risquée.

ii) Troisième approche (coefficient de risque)

- Premier objectif : L'objectif a été défini comme un ratio de solvabilité de 75 %. À l'exemple 5.2, il a été déterminé que le ratio de solvabilité moyen, lorsque le ratio de solvabilité sur trois ans est inférieur à 75 %, est de 72,3 % pour l'allocation A et de 70,5 % pour l'allocation B. Le résultat à utiliser dans le coefficient de risque pour l'allocation A est alors de (75 % – 72,3 %) divisé par 75 %, soit 3,6 %. Un calcul similaire pour l'allocation B donne 6,0 %. Comme indiqué précédemment, il n'y pas de résultat relativement au risque sur six ans.
- Deuxième objectif : Dans ce cas-ci, l'objectif est le surplus de capitalisation attendu dans cinq ans. On a vu en *i*) ci-dessus que ce surplus attendu était de 26,5 pour l'allocation A et de 37,1 pour l'allocation B, et que la perte moyenne relativement à cet objectif était de 19,2 pour l'allocation A et de 26,4 pour l'allocation B dans cinq ans. Le résultat à utiliser pour l'allocation A est de 19,2 / 26,5 = 72,5 %, et de 26,4 / 37,1 = 71,2 % pour l'allocation B.
- Troisième objectif : L'objectif de rendement est de 8 %. Dans l'exemple 5.2, il a été déterminé que la moyenne des rendements, lorsque le rendement est inférieur à l'objectif, est de 4,18 % pour l'allocation A et de 4,66 %

pour l'allocation B. La perte moyenne en pourcentage de l'objectif est de (8 % – 4,18 %) / 8 %, soit 47,8 % pour l'allocation A. Pour l'allocation B, il s'agit de (8 % – 4,66 %) / 8 %, donc de 41,8 %.

- Coefficient de risque : Si l'on applique le poids accordé à chaque objectif au résultat obtenu pour chacun des objectifs, le coefficient de risque pour l'allocation A est de 50 % × 3,6 % + 25 % × 72,5 % + 25 % × 47,8 %, soit de 31,9 %. Un calcul semblable pour l'allocation B donne 31,2 %. Ces résultats signifient que, lorsque les objectifs sont manqués, ils sont manqués en moyenne de 31,9 % pour l'allocation A et de 31,2 % pour l'allocation B, tenant compte du poids accordé à chaque objectif. L'allocation A est donc un peu plus risquée que l'allocation B selon cette mesure.

iii) Coefficient de risque pondéré

Il s'agit de reprendre le calcul du coefficient de risque en introduisant la probabilité de manquer l'objectif pour chacun des objectifs.

- Premier objectif : En consultant le tableau présentant la distribution des ratios de solvabilité à l'exemple 5.2, on constate que la probabilité est de 17 % d'avoir un ratio de solvabilité inférieur à l'objectif de 75 % pour l'allocation A dans trois ans. Cette probabilité est de 21 % pour l'allocation B.
- Deuxième objectif : Puisque l'objectif est le surplus attendu (moyen) et que l'on présume que la distribution du surplus obéit à une loi normale, la probabilité est de 50 % de manquer l'objectif.
- Troisième objectif : À l'exemple 5.3, il est mentionné que la probabilité de manquer l'objectif de 8 % est de 36 % pour l'allocation A et de 40 % pour l'allocation B.
- Coefficient de risque pondéré : Pour l'allocation A, le calcul du coefficient de risque pondéré est le suivant : 50 % × 17 % × 3,6 % + 25 % × 50 % x 72,5 % + 25 % × 36 % × 47,8 % = 13,7 %. En effectuant le même calcul pour l'allocation B, on obtient également 13,7 %. Les deux allocations présentent un profil de risque identique selon le coefficient de risque pondéré.

5. Avant de pouvoir résoudre le problème, il faut déterminer le résultat fixé selon chacune des approches pour le quatrième objectif. Cependant, pour illustrer le fait que d'autres résultats que la perte moyenne relativement à l'objectif, lorsqu'il y a perte, peuvent être utilisés pour la deuxième approche et pour le coefficient de risque, nous allons appliquer une variante sur le quatrième objectif. Cela nous permettra de tenir compte du profil rendement-risque inhérent à cet objectif.

- Approche hiérarchique : Supposons que l'on utilise le résultat déterminé juste en bas du tableau de l'exemple 5.3. Nous avions alors obtenu une mesure de gain net de 42,9 millions pour l'allocation A et de 6,8 millions pour l'allocation B. Ces résultats représentent un compromis entre le gain moyen au-dessus de l'objectif et la perte moyenne pour les résultats en bas de l'objectif.
- Deuxième approche : Il s'agit de ramener à aujourd'hui les résultats selon l'approche hiérarchique. L'approche suggérée à cette fin est d'utiliser le taux d'intérêt correspondant à l'objectif, qui est de 8 %. Étant donné que les résultats de l'approche hiérarchique sont pour dans quatre ans, cela donne $42{,}9/1{,}08^4 = 31{,}5$ pour l'allocation A et $6{,}8/1{,}08^4 = 5{,}0$ pour l'allocation B.
- Coefficient de risque : Par hypothèse, l'actif dans quatre ans correspondant à l'objectif de 8 % pour le quatrième objectif est de 950 millions. Selon le résultat d'intérêt choisi pour cet objectif, le gain moyen net en pourcentage de l'objectif de 950 est de 42,9/950 = 4,5 % pour l'allocation A et de 6,8/950 = 0,7 % pour l'allocation B.

Nous sommes maintenant en mesure d'appliquer les trois approches à l'aide des résultats des exemples 5.2 et 5.3, ainsi que de la question 4 ci-dessus.

i) Première approche (hiérarchique)

Selon l'approche hiérarchique, on regarde principalement les résultats par rapport à l'objectif ayant le plus de poids. Dans ce cas-ci, c'est le premier objectif. Dans le dernier tableau de l'exemple 5.2, il est indiqué que la valeur de l'actif de solvabilité moyen lorsque le ratio de solvabilité est inférieur à l'objectif de 75 % (c'est-à-dire la C-VAR sur l'actif) est de 549,5 pour l'allocation A et de 535,8 pour l'allocation B dans trois ans. L'actif de solvabilité correspondant à l'objectif étant de 570, la perte moyenne attendue est de 570 – 549,5 = 20,5 pour l'allocation A et de 570 – 535,8 = 34,2 pour l'allocation B. L'allocation A serait donc préférable selon cette approche.

ii) Deuxième approche

À la question 4 ci-dessus, nous avons obtenu les résultats suivants pour l'allocation A pour les trois premiers objectifs sous la deuxième approche : premier objectif : 15,8 ; deuxième objectif : 12,5 ; troisième objectif : 1,9. Par ailleurs, le résultat d'intérêt pour le quatrième objectif a été établi à 31,5 ci-dessus. Pour obtenir notre mesure, il suffit de pondérer le résultat pour chaque objectif par le poids de l'objectif. Mais il y a un élément sur lequel il faut s'arrêter ici. Les résultats des trois premiers objectifs sont des pertes, alors que celui du quatrième objectif est un gain. Pour être logique, il faut

accorder au résultat du quatrième objectif un signe différent de celui attribué aux résultats des trois premiers objectifs. Nous donnerons donc un signe « – » au quatrième objectif. C'est logique : le résultat est un gain, donc une perte négative. On obtient alors pour l'allocation A : 40 % × 15,8 + 20 % × 12,5 + 15 % × 1,9 – 25 % × 31,5, soit 1,2. Pour l'allocation B, si l'on utilise les résultats déterminés précédemment sur les quatre objectifs, à savoir, 27,1 pour le premier objectif, 18,0 pour le deuxième objectif, 1,8 pour le troisième objectif et 5,0 pour le quatrième objectif, la mesure combinée est : 40 % × 27,1 + 20 % × 18.0 + 15 % × 1,8 - 25 % × 5,0, donc 13,5. L'allocation A présente alors un net avantage selon cette approche.

iii) Troisième approche (coefficient de risque)

Pour l'allocation A, les résultats à utiliser pour le coefficient de risque ont déjà été déterminés comme étant : premier objectif : 3,6 % ; deuxième objectif : 72,5 % ; troisième objectif : 47,8 % ; quatrième objectif : 4,5 %. Pondérant ces résultats par le poids des objectifs, et n'oubliant pas d'accorder un signe « – » au quatrième objectif, le coefficient de risque pour l'allocation A est de 40 % × 3,6 % + 20 % × 72,5 % + 15 % × 47,8 % – 25 % × 4,5 % = 22,0 %. Pour l'allocation B, on obtient 40 % × 6,0 % + 20 % × 71,2 % + 15 % × 41,8 % – 25 % × 0,7 %, soit 22,7 %. L'allocation B est légèrement plus risquée selon le coefficient de risque.

iv) Coefficient de risque pondéré

Il y a ici une situation que nous n'avons pas encore rencontrée. En effet, le quatrième objectif combine un gain et une perte. Dans l'application du coefficient de risque pondéré comme on l'a utilisé jusqu'à maintenant, où le résultat sur chaque objectif est la perte moyenne, on tient compte de la probabilité d'avoir une perte par rapport à l'objectif. Le résultat pour le quatrième objectif est un gain moyen net, c'est-à-dire un gain moyen moins une perte moyenne. Il serait alors logique d'appliquer à cet objectif la probabilité d'avoir un gain net, soit la probabilité d'avoir un gain moins celle d'avoir une perte. À la question 4 et dans le tableau de l'exemple 5.3, on a vu que la probabilité de perte est de 36 % pour l'allocation A et de 40 % pour l'allocation B pour cet objectif. Par conséquent, la probabilité de gain est de 64 % et 60 % respectivement pour les deux allocations. La probabilité de gain net est alors de 64 % – 36 % = 28 % pour l'allocation A et de 60 % – 40 % = 20 % pour l'allocation B.

Utilisant la formule du coefficient de risque pondéré, le résultat suivant est obtenu pour l'allocation A : 40 % × 17 % × 3,6 % + 20 % × 50 % × 72,5 % + 15 % × 36 % × 47,8 % – 25 % × 28 % × 4,5 % = 9,8 %. Le calcul pour l'allocation B se lit comme suit : 40 % × 21 % × 6,0 % + 20 % × 50 % × 71,2 %

+ 15 % × 40 % × 41,8 % – 25 % × 20 % × 0,7 % = 10,1 %. L'allocation B est encore plus risquée, mais la différence est diminuée par rapport au coefficient de risque.

CHAPITRE 6

1. *a*) VRAI – Par son style même, un gestionnaire valeur devrait être plus en mesure d'offrir une certaine protection en cas de baisse de marché.

b) FAUX – Ce ne sera pas nécessairement le cas. Dans les faits, un gestionnaire de style valeur affiche souvent une erreur de calquage plus élevée qu'un gestionnaire de style croissance, car il se différencie plus de l'indice dans sa quête de protection du capital.

c) VRAI – Cependant, la gestion de la durée et celle de la courbe par rapport à l'indice sont généralement beaucoup plus importantes en termes de valeur ajoutée que les déviations sectorielles.

d) FAUX – Diverses études tendent à démontrer qu'il est difficile pour un gestionnaire de bien faire dans plus de deux classes d'actif en même temps. Par exemple, voir Caron dans la bibliographie.

e) FAUX – L'écart-type (σ) d'un gestionnaire centré devrait être proche de celui de l'indice, alors que l'écart-type du gestionnaire croissance devrait être plus grand que celui de l'indice et l'écart-type du gestionnaire valeur plus petit. On devrait alors plutôt avoir : $\sigma_{\text{Croissance}} > \sigma_{\text{Centré}} > \sigma_{\text{Valeur}}$.

f) VRAI – Les petites capitalisations, plus risquées, devraient générer des rendements plus élevés, mais qui devraient être plus variables.

2. Voici quelques exemples de structures qui pourraient être mises en place. Ce ne sont pas les seules, cependant.

i) Noyau indiciel ou indiciel plus avec gestionnaires actifs

La caisse pourrait avoir un noyau géré de manière indicielle ou quasi indicielle et embaucher deux autres gestionnaires actifs. Le mandat des gestionnaires actifs pourrait être de différente nature, incluant des gestionnaires de type satellite, c'est-à-dire des gestionnaires prenant des positions importantes relativement à l'indice ou des gestionnaires offrant un produit différent, comme un produit à faible volatilité ou misant sur le rendement absolu.

ii) Gestionnaire centré et gestionnaires complémentaires

Cela constitue une variante de la première structure. Les gestionnaires autres que le gestionnaire centré devraient apporter une dimension différente à la structure par leur style ou leur processus de gestion. Par exemple, un des gestionnaires pourrait être un gestionnaire de style valeur utilisant une approche ascendante et fondamentale pour bâtir le portefeuille (c'est-à-dire construisant le portefeuille par le choix de titres selon une analyse des entreprises), alors que l'autre gestionnaire pourrait utiliser une stratégie de rotation des secteurs. Il pourrait aussi évidemment être de type satellite ou offrant un produit se démarquant comme vu en *i*).

iii) Diversification par le style ou la capitalisation

La caisse pourrait par exemple embaucher deux gestionnaires de grandes capitalisations, un de style valeur et un autre de style croissance, et un troisième de petites capitalisations. L'allocation entre le style valeur et le style croissance dépendrait du biais de style que la caisse veut donner à sa structure.

iv) Gestionnaires de même style

Si la caisse fait confiance à un style de gestion précis, elle pourrait embaucher trois gestionnaires de même style. Le bien-fondé d'une telle structure serait le désir de diversifier son risque d'affaires en ne confiant pas la totalité d'un portefeuille important à un seul gestionnaire. Il convient de noter également que, même si des gestionnaires ont le même style de gestion, ils ne partagent pas les mêmes vues sur le marché et les entreprises. Par conséquent, une certaine diversification existe même dans ce cas. Une variante de cette structure serait d'avoir un gestionnaire de style identique, mais avec une capitalisation différente.

3. On ne nous donne pas d'informations sur les différents facteurs à considérer dans l'établissement d'une structure de gestion, sauf pour la taille du fonds et le nombre de gestionnaires. La première considération dont il faut tenir compte par rapport à la taille du fonds est la complexité de la structure. Avec une taille de 150 millions de dollars, on ne peut se permettre une structure très complexe. D'entrée de jeu, on peut dire que cinq gestionnaires pour un fonds de cette taille lui confèrent une structure complexe même si les mandats de chaque gestionnaire sont dans des classes d'actif traditionnelles. En plus du nombre non négligeable de gestionnaires, il faut réfléchir à la manière de les agencer. Le fait d'ajouter des mandats non traditionnels comme les fonds de couverture ou l'immobilier rendrait la structure encore plus complexe. La deuxième considération porte sur les frais de gestion. Même dans le cas des mandats traditionnels, il est clair que les frais de gestion augmenteront avec

ce nombre de gestionnaires. En effet, les frais de gestion sont un pourcentage de l'actif administré et ce pourcentage diminue selon la taille de l'actif. On parle de mandats moyens de 30 millions de dollars comparativement à 150 millions actuellement. Enfin, il faut tenir compte du budget de gouvernance disponible. Celui-ci est très faible actuellement, puisque le trésorier s'occupe seul des placements de la fondation à temps partiel. Le budget de gouvernance n'est pas suffisant pour une structure à cinq gestionnaires, et encore plus si des placements non traditionnels font partie de la structure. On pourrait considérer l'augmenter afin qu'il soit adéquat pour la nouvelle structure, mais cela a-t-il du sens pour un fonds de 150 millions ? En résumé, la proposition du membre influent d'avoir cinq gestionnaires est probablement exagérée. Il serait possible d'adopter une structure moins radicalement différente de la structure actuelle, comme d'avoir un gestionnaire pour les actions et un pour les obligations, ou des variantes d'une telle structure.

4. Le ratio d'efficacité a été défini au chapitre 4 comme le gain moyen (ou la perte moyenne) relativement à l'objectif sur la volatilité des gains et des pertes. La relation gains-pertes est une mesure dont l'objectif est de déterminer le profil des gains par rapport à celui des pertes. Deux approches ont été suggérées au chapitre 4. On nous demande ici d'utiliser celle qui est basée sur une régression linéaire entre les gains et les pertes. On doit utiliser l'approche de l'annexe du chapitre 5 comme dans le cas de l'exemple 6.3 pour résoudre ce problème.

i) Premier objectif

Cet objectif demande un rendement annuel d'au moins 0 %. Le rendement annuel attendu de la structure est de 12 % et la volatilité du rendement annuel de 16 %. Étant donné que l'objectif est un rendement de 0 %, les gains et les pertes relativement à l'objectif sont les rendements eux-mêmes. Par exemple, un rendement de 5 % procure un gain de 5 % par rapport à l'objectif. Le gain moyen (ou attendu) de la structure par rapport à l'objectif est alors le rendement attendu, soit 12 %. La volatilité des gains et pertes est alors la volatilité des rendements, soit 16 %. Le ratio d'efficacité pour le premier objectif est donc de 12 %/16 % = 0,75.

Pour appliquer la méthode de la régression afin de déterminer la relation gains-pertes, comme indiqué au chapitre 4, il faut mettre en couple les gains et les pertes en partant des plus grands gains et des plus grandes pertes (il faut prendre la valeur absolue des pertes pour la régression). Ici, le plus grand gain, correspondant au point milieu de l'intervalle le plus haut, est de 52,40 %. La plus grande perte, qui se situe dans l'intervalle le plus bas,

est de –28,40 %. Le premier couple de la régression sera alors (Perte ; Gain) = (28,40 % ; 52,40 %). On continue ainsi jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de pertes. En fait, dans ce cas-ci, il y a plus de gains que de pertes. Mais il faut former des couples (Perte ; Gain) pour l'ensemble des gains pour pouvoir effectuer la régression. Étant donné que l'on continue à avoir des gains, mais plus de pertes, il est logique d'associer une perte nulle (0 % ici) aux gains restants. Pour trouver la valeur de α, on peut utiliser la fonction ORDONNEE.ORIGINE dans Excel avec X = Pertes et Y = Gains. La valeur de β sera déterminée à l'aide de la fonction DROITEREG ou PENTE et celle de R^2 par la fonction COEFFICIENT.DETERMINATION. On obtient ainsi α = 13,60 %, β = 1,65 et R^2 = 0,68. Le alpha de 13,60 % veut dire que les gains par rapport à l'objectif ont tendance à être en moyenne 13,60 % plus élevés que les pertes. Le bêta de 1,65 signifie que la variabilité des gains tend à être 1,65 fois celle des pertes. Enfin, le R^2 de 0,68 indique la relation entre la tendance des gains et celle de pertes. Le R^2 peut prendre des valeurs entre 0 et 1, une valeur de 1 signifiant une relation parfaite entre les deux tendances.

ii) Deuxième objectif

Le deuxième objectif demande un ratio d'information de 0,7. Par hypothèse, le ratio d'information attendu est de 0,5 et l'écart-type du ratio de 0,6. La perte moyenne (ou attendue) relativement à l'objectif est alors de 0,7 moins 0,5, soit de 0,2. Appliquant les formules de base en statistique, on peut déterminer que la volatilité des gains et pertes par rapport à l'objectif est égale à celle du ratio d'information, donc de 0,6. Le ratio d'efficacité est alors de –0,2/0,6, soit –0,33.

En utilisant l'approche de régression comme pour le premier objectif, on peut déterminer que α = –0,21, β = 0,79 et R^2 = 0,94.

iii) Troisième objectif

Le troisième objectif est d'afficher une volatilité de la valeur ajoutée annuelle de moins de 4 %. La volatilité de la valeur ajoutée annuelle attendue (soit l'erreur de calquage) est de 3 % et la volatilité de l'erreur de calquage de 2 %. Encore ici, on peut déterminer le ratio d'efficacité directement avec l'information donnée. En effet, avec un objectif d'erreur de calquage de 4 % et une erreur de calquage attendue de 3 %, le gain moyen (ou attendu) par rapport à l'objectif est de 4 % moins 3 %, soit 1 %. Comme pour le deuxième objectif, la volatilité des gains et pertes est égale à celle de l'erreur de calquage, donc de 2 %. Le ratio d'efficacité est alors de 1 % divisé par 2 %, soit 0,5.

La régression entre les gains et les pertes donne α = 1,11 %, β = 0,96 et R^2 = 0,75. À noter que l'erreur de calquage, étant un écart-type, ne peut pas être négative. Il faut alors éliminer les résultats < 0 % avant de faire la régression.

iv) Quatrième objectif

Comme indiqué à l'exemple 6.3, il n'y a pas d'analyse de risque à faire, puisque l'objectif est automatiquement atteint selon les hypothèses posées.

5. La formule de la décomposition de la variance d'une structure à un seul gestionnaire est donnée au point i) de l'annexe du chapitre 6 comme $\sigma_P^2 = \sigma_M^2 + \sigma_{EC}^2 + 2 \times \text{cov}(R_M, VA_G)$. On cherche à déterminer le dernier terme de cette équation pour chacun des deux gestionnaires. L'écart-type des rendements du marché, σ_M, est de 25 %. Pour le premier gestionnaire, σ_P = 28 % et σ_{EC} = 3 % et pour le deuxième, σ_P = 28 % et σ_{EC} = 5 %. Appliquant la formule ci-dessus, on obtient que le résultat recherché est de 0,015 pour le premier gestionnaire et de 0,0134 pour le deuxième. Pour les deux gestionnaires, le résultat est positif, ce qui signifie une corrélation positive entre les valeurs ajoutées des gestionnaires et les rendements de l'indice. Par conséquent, lorsque les rendements de l'indice sont positifs (marché à la hausse), la valeur ajoutée des gestionnaires relativement à l'indice tend à être positive. Quand le marché est à la baisse, la valeur ajoutée tend à être négative. On pourrait interpréter ces résultats comme le fait que les gestionnaires ont plutôt un style croissance. Ils croissent plus que le marché en marché haussier, mais n'offrent pas de protection en marchés baissiers. Par ailleurs, cette tendance est plus marquée pour le premier gestionnaire, car le résultat est plus élevé. Comme expliqué au point ii) de l'annexe du chapitre 6, il est possible d'utiliser une approche ramenant les résultats en termes d'écart-type, ce qui est plus facile à comprendre. Il s'agit d'exprimer la variance du portefeuille et les deux derniers termes de la formule de décomposition ci-dessus en pourcentage de la variance des rendements du marché. Pour les deux gestionnaires, la variance du portefeuille est de 125,44 % celle du marché. Dans le cas du premier gestionnaire, le résultat pour le terme de la formule correspondant à l'erreur de calquage est de 1,44 % de la variance du marché, alors que pour le dernier terme, il est de 24 % de la variance du marché. Comme attendu, ces deux termes contribuent à augmenter la variance du marché de 25,44 % (de sa variance). Par ailleurs, la volatilité (écart-type) du portefeuille est de 28 % comparativement à 25 % pour le marché. Les deux termes en question contribuent alors à augmenter la volatilité de 3 %. En répartissant ce 3 % en proportion de la contribution au 25,44 % de chacun des deux termes, soit 1,44 %/25,44 % pour le facteur correspondant à l'erreur de calquage

et 24 %/25,44 % pour l'autre facteur, on peut déterminer que le premier facteur augmente l'écart-type de 0,17 % et le deuxième, de 2,83 %. Pour le second gestionnaire, les résultats sont de 0,47 % et 2,53 %, respectively.

6. On peut appliquer directement la formule du point iv) de l'annexe du chapitre 6 pour la décomposition du ratio d'information, soit $RI_{Total} = RI_S + \Sigma_i(X_i \times RI_{Gi}) + \Delta RI$. Dans le cas présent, $RI_{Total} = 0{,}8$, $RI_S = 0{,}3$, $X_1 = 75\,\%$, $X_2 = 25\,\%$, $RI_{G1} = 0{,}4$ et $RI_{G2} = 0{,}2$. À l'aide de ces données, il est possible de déterminer le terme ΔRI que l'on cherche. Le résultat est 0,15. On peut interpréter ce résultat comme signifiant que la combinaison des deux gestionnaires contribue à augmenter le ratio d'information de 0,15.

CHAPITRE 7

1. *a*) La situation n'est pas une source de sous-performance potentielle. Au contraire, le fait de contrôler la capacité du produit peut aider à maintenir la performance du gestionnaire.

b) La philosophie de gestion des fonds mutuels est souvent différente (plus dynamique) de celle pour les fonds institutionnels. Ce genre de situation peut effectivement causer des problèmes pour les fonds institutionnels.

c) Cela pourrait devenir une source de sous-performance si le gestionnaire prenait une position reflétant cette vue dans son portefeuille et qu'il a tort.

d) Il n'y a aucune source de sous-performance possible. L'analyste n'est pas en position dominante dans l'équipe de 12 personnes.

e) Ce pourrait être une source de sous-performance dans la mesure où cette augmentation entraînerait une hausse importante des marchés. Dans ce cas le gestionnaire valeur, plutôt défensif, pourrait obtenir de faibles résultats.

f) Le risque ici est de changer la culture de l'entreprise et, éventuellement, de perdre des joueurs importants après la période de rétention. Ce genre de situation pourrait effectivement entraîner une sous-performance. Pour éviter cela, il faudrait que la banque ne s'implique pas au quotidien.

2. *a*) Le gestionnaire tend à faire mieux que l'indice de 0,25 % par trimestre.

b) La valeur ajoutée du gestionnaire vient surtout de son choix de titres par opposition à son choix de secteurs. C'est un gestionnaire qui utilise une approche ascendante (*bottom-up*) et probablement fondamentale pour bâtir son portefeuille.

c) On peut ici comparer le profil rendement-risque des deux fonds. La mesure de mise à cet égard est le ratio de Sharpe. Soustrayant le taux sans risque du rendement de chaque fonds et divisant par la volatilité du fonds, on obtient un ratio de Sharpe de 1 pour le premier fonds et de 0,9 pour le deuxième. Le premier fonds a alors un meilleur profil rendement-risque que le second.

d) Il y a un biais de la volatilité de la valeur ajoutée par le haut, c'est-à-dire au-dessus de la moyenne des valeurs ajoutées. L'erreur de calquage de 6 % est composée d'une plus grande volatilité des valeurs ajoutées en haut de la moyenne et d'une plus faible volatilité des valeurs ajoutées en bas. Il y a asymétrie de la volatilité par le haut.

e) Le gestionnaire a procuré une protection en marchés baissiers au cours de la première période, ce qui n'a pas été le cas pour la deuxième. Il faudrait se poser la question si cela est dû à un changement de style de gestion ou dans le processus, ou à un changement de responsabilités entre les membres de l'équipe de gestion.

3. *a*) Style valeur. Taux de dividende plus élevé que celui de l'indice.

b) Un $\beta > 1$ indique une variabilité plus grande des rendements du gestionnaire par rapport à celle des rendements du marché. On parle alors d'un style croissance.

c) Ça pourrait être indicatif d'un gestionnaire de style centré, mais un gestionnaire de style valeur pourrait aussi afficher ce profil.

d) C'est le profil d'un gestionnaire croissance.

e) C'est un gestionnaire valeur. Il a tendance à vouloir payer moins par dollar de profit des entreprises.

f) Il s'agit d'un style centré. Les mesures statistiques montrent que son profil de rendement est très similaire à celui du marché.

4. On peut utiliser directement les tableaux de l'exemple 7.3 pour bâtir la réponse.

i) Organisation

- Propriété : les membres du comité voient positivement une plus grande participation des employés dans la firme.
- Rémunération des gestionnaires : pour les deux firmes, une partie importante de la rémunération provient de la performance et de la profitabilité de la firme.
- Taille de l'actif : le comité a une préférence pour une plus petite firme.

- Mandats gagnés : le premier gestionnaire affiche une perte nette et le deuxième un gain net non négligeable.
- Expérience dans le produit : les deux gestionnaires ont une longue expérience relativement aux pays émergents.

ii) Personnel

- Taille de l'équipe : le deuxième gestionnaire possède une équipe beaucoup plus fournie que le premier.
- Stabilité de l'équipe : le premier gestionnaire a perdu deux membres de son équipe sur trois, alors que le second a perdu une personne et en a embauché plusieurs.
- Nombre d'années durant lesquelles le produit est géré par le gestionnaire principal : période relativement courte pour la première firme et cinq ans pour la deuxième.
- Expérience moyenne de l'équipe : beaucoup plus d'années d'expérience pour le deuxième gestionnaire.

iii) Philosophie de placement et processus

- Processus de gestion : le comité a indiqué une préférence pour une approche fondamentale (par opposition à une approche quantitative) basée sur le choix de titres.
- Style de gestion : le comité a une préférence pour le style valeur.
- Gestion du risque : le premier gestionnaire se limite à des positions minimales et maximales en termes de secteurs et de pays, alors que le deuxième utilise également un système de gestion du risque.
- Construction du portefeuille : le comité a perçu le processus de construction du premier gestionnaire comme étant mieux structuré et n'a pas aimé le fait que le deuxième gestionnaire bâtisse son portefeuille en comité.

iv) Produit

- Objectif de valeur ajoutée : l'objectif est jugé acceptable par le comité.
- Erreur de calquage maximale visée : le comité préfère un gestionnaire qui se distingue davantage de l'indice, donc avec une erreur de calquage plus élevée, ce qui est le cas du deuxième gestionnaire.
- Pourcentage du portefeuille à l'extérieur de l'indice : les deux gestionnaires ont une allocation non négligeable à l'extérieur de l'indice, ce qui est considéré comme positif, puisque le comité préfère un gestionnaire qui se différencie de l'indice.

- Ratio cours/bénéfice : le comité a une préférence pour un gestionnaire de style valeur, donc pour un gestionnaire avec un ratio cours/bénéfice moins élevé.

v) Performance

- Représentativité du rendement : la proportion des rendements du produit incluse dans le composite est beaucoup plus élevée pour le deuxième gestionnaire.
- Ratio d'information : le ratio d'information est intéressant sur toutes les périodes pour le deuxième gestionnaire, ce qui n'est pas le cas pour le premier.
- Erreur de calquage : l'erreur de calquage réalisée n'indique pas une démarcation très importante par rapport au marché ; le résultat pour le deuxième gestionnaire est bien inférieur à ce à quoi l'on pourrait s'attendre selon la description du produit.
- Ratio d'information en cycle baissier : il est clair que le premier gestionnaire n'a pas offert la protection désirée par le comité en baisses de marché contrairement au deuxième qui a affiché un très bon profil valeur ajoutée/risque ainsi que le montre son ratio d'information.
- Préservation du capital : le premier gestionnaire a retranché de la valeur en marchés baissiers, alors que le deuxième a procuré une valeur ajoutée intéressante.

vi) Frais de gestion

- Selon la mesure choisie, soit le ratio de la valeur ajoutée sur les frais, le comité considère que les deux gestionnaires ont un profil intéressant. Ils ont généré une valeur ajoutée d'environ quatre et 5,5 fois leurs frais.

La réponse à la deuxième partie de la question variera selon les préférences de chaque personne.

5. Lors des entrevues de finalistes, l'accent devrait être mis principalement sur les changements récents dans l'organisation, s'il y a lieu, sur le processus de gestion et sur la nature du produit. En tant qu'investisseur, il est essentiel de bien comprendre les deux derniers éléments pour être à l'aise avec ce que l'on s'apprête à acheter. Le fait d'entendre un gestionnaire de portefeuille décrire son processus de gestion donne habituellement une bonne idée de la façon dont il bâtit son portefeuille. On peut alors s'attarder moins sur les autres éléments (organisation, personnel, performance et frais de gestion). Normalement, ces éléments auront été bien couverts dans le rapport du conseiller. Lors des entrevues, la discussion sur ces éléments devrait davantage porter sur des éclaircissements ou sur des mises à jour.

Maintenant, aux éléments discutés jusqu'à maintenant pourront s'ajouter la communication avec le client (rapports sur la performance…) et le service à la clientèle.

Un ordre du jour possible pour les entrevues avec le temps accordé à chaque élément pourrait se présenter comme suit :

- Organisation (mise à jour) : 5 minutes
- Personnel de gestion : 10 minutes
- Processus de gestion : 30 minutes
- Produit : 15 minutes
- Performance : 5 minutes
- Communication/Service à la clientèle/Frais de gestion : 5 minutes
- Questions : 20 minutes

En ce qui a trait aux questions, elles seront généralement posées au fur et à mesure de la présentation des gestionnaires.

CHAPITRE 8

1. *a*) On a ici affaire à un modèle de rémunération déficient.

b) Il n'y a pas d'erreur de conception. Cette personne a le profil requis pour être chef des placements.

c) Il y a un accroc à la communication. Même si le comité de retraite n'est pas très impliqué en ce qui regarde les investissements, il devrait à tout le moins recevoir la documentation qui s'y rapporte.

d) On a ici un manque flagrant de ressources. Selon le profil de la personne en question, il pourrait aussi y avoir un manque de connaissances.

e) La structure permet d'engendrer un environnement politique. Les divers acteurs devraient être jugés sur leurs compétences professionnelles et non sur une base personnelle.

f) Il n'y a pas d'erreur de conception.

g) Il n'y a pas d'erreur de conception, en tant que telle. Il est indiqué d'utiliser des spécialistes externes qui seront plus en mesure de faire un travail de qualité. Il serait cependant souhaitable que l'équipe à l'interne complète le rapport de la firme externe par des analyses plus pointues sur les gestionnaires dans certaines situations (par exemple, une sous-performance depuis quelques trimestres), y compris des analyses qualitatives de manière générale.

2. *a*) Étant donné la taille de la caisse et le nombre de gestionnaires, il est clair qu'un comité de retraite à lui seul ne peut s'occuper de façon adéquate des placements de la caisse.

b) Il n'y a aucun problème ici. Il est normal d'effectuer une révision formelle de l'allocation cible tous les quatre à cinq ans. On ne devrait pas en faire une chaque fois qu'une situation de marché ne nous plaît pas. L'allocation cible devrait être révisée et possiblement modifiée à la suite d'une analyse approfondie. Cela étant dit, des changements majeurs pourraient justifier une modification dans l'allocation cible avant que soit requise la révision formelle.

c) Aucune source de problème. Au contraire, il est souhaitable que les membres du comité de retraite reçoivent une certaine formation.

d) Cette situation peut engendrer des problèmes. Peu de temps est accordé au suivi des gestionnaires par une personne qui est très occupée dans d'autres fonctions plus importantes pour elle.

e) Ici encore, la composition du comité de retraite pourra être une source de problèmes. Même si le directeur financier et le trésorier peuvent avoir certaines connaissances en placement, ils ne sont pas des spécialistes dans le domaine. Il n'y a donc personne de suffisamment compétent au comité de retraite pour être responsable d'une caisse de 800 millions de dollars.

f) Il pourrait y avoir plus de communication de la part du président du comité aux membres. Par exemple, s'il se produit un changement majeur chez un gestionnaire, le comité de retraite devrait en être avisé immédiatement.

g) Ce n'est pas une source de problèmes. Un conseil d'administration ne devrait pas s'impliquer au quotidien dans les activités de placement. Son rôle se situe davantage au niveau des lignes directrices.

3. Une autre structure possible serait de faire disparaître le comité de placement et de confier ses responsabilités au comité de retraite, de ne pas avoir de chef des placements et de donner la responsabilité de l'équipe de placement au trésorier. Le directeur des placements et les analystes se rapporteraient alors au trésorier. Le reste de la structure pourrait demeurer le même, à deux exceptions près. D'abord, la composition du comité de retraite devrait être modifiée pour inclure au moins une personne de l'externe possédant de très bonnes connaissances en placement. Ensuite, la formation du comité de retraite devrait être plus fréquente et plus pointue en matière de placement.

i) Avantages

- La structure est simplifiée après la disparition de deux acteurs, c'est-à-dire le comité de placement et le chef des placements. Cela amènerait entre autres une simplification sur le plan de la communication.
- Du point de vue de l'entreprise, il y a une meilleure intégration de l'investissement des régimes de retraite avec l'orientation de l'entreprise sur le plan financier.

ii) Désavantages

- L'équipe interne de placement ne se rapporte pas à un spécialiste du domaine. Cela peut créer des frustrations chez les membres de l'équipe qui pourront penser que leur patron, le trésorier, ne comprend pas vraiment les enjeux auxquels ils doivent faire face dans leur travail.
- Il pourrait y avoir des retards dans l'implantation de certaines décisions, car le trésorier, qui joue en fait le rôle de chef des placements, est trop occupé à effectuer ses tâches habituelles.
- Le comité de retraite aura à jouer un rôle plus spécialisé relativement aux placements en plus des rôles qu'il a l'habitude de remplir en ce qui concerne l'administration des régimes de retraite. On risque également de voir des retards dans la mise en œuvre de certaines décisions.
- Malgré une formation plus précise sur les placements, le niveau de connaissances de certains membres ne pourra jamais être très élevé. Il y aura au comité de retraite une grande variation dans les connaissances en placement. Cela pourra engendrer des situations où certaines décisions qui devraient être prises ne le seront pas parce que certains membres n'ayant pas les connaissances requises n'oseront pas aller de l'avant.
- Il y aura nécessairement certaines frustrations de la part des membres qui possèdent plus de connaissances en placement. Par exemple, ils auront probablement l'impression de perdre leur temps dans certains séminaires de formation de base orientés vers les autres membres.

CHAPITRE 9

1. *a*) C'est une réaction liée à la comptabilité mentale. La personne ne regarde pas l'ensemble du portrait, c'est-à-dire le fait que ces actions ne soient qu'une partie du portefeuille.

b) C'est un comportement adéquat. Un investisseur devrait toujours respecter son budget de risque et rien n'indique que la décision a été prise à cause d'un mauvais comportement, comme la peur du regret.

c) Il s'agit d'un comportement lié au biais de prévision. Le comité de retraite a pris sa décision en s'appuyant sur une expérience récente et limitée.

d) Cette réaction s'apparente plutôt à un comportement de surconfiance. On pense que le gestionnaire va continuer à bien faire même s'il se trouve maintenant dans un environnement différent. Dans les faits, il devra s'adapter à son nouvel environnement.

e) C'est un comportement tout à fait adéquat. Il faut toujours prendre ses décisions en accord avec sa philosophie de placement.

f) Il s'agit d'un comportement typique de la peur du regret. On refuse d'investir dans un type d'actif donné de peur d'obtenir le même résultat que lors d'une mauvaise expérience passée.

2. *a*) Il faudrait mettre en place une structure organisationnelle adéquate pour que les décisions soient prises de manière plus rigoureuse.

b) Il faudrait informer les membres du comité pour qu'ils puissent comprendre ce type de placement et prendre une décision éclairée.

c) Il faudrait procéder à des analyses sur les résultats obtenus dans le passé par les gestionnaires d'actions américaines relativement au rendement de l'indice boursier afin de disposer d'une information concrète sur laquelle baser sa décision.

d) En fait, dans ce cas-ci, il y a probablement deux approches qui pourraient être utilisées pour contrôler le risque de comportement. D'une part, on peut se demander si le chef des placements, qui était gestionnaire d'obligations, connaît bien les denrées (*commodities*). Il faudrait probablement lui fournir de la formation à ce sujet, par exemple par un séminaire sur les denrées. Par ailleurs, se baser uniquement sur les rendements des cinq dernières années n'est certainement pas une bonne idée pour prendre une décision. Il y aurait lieu de procéder à une étude plus rigoureuse sur les denrées.

e) La meilleure manière de contrôler le risque de comportement est d'avoir une structure organisationnelle adéquate. Cette structure inclura des mécanismes relativement au congédiement d'un gestionnaire et évitera de prendre des décisions hâtives, souvent injustifiées.

f) Avant de prendre une décision aussi importante, il faudrait procéder à une étude rigoureuse et objective. On ne peut se baser sur des impressions.

CHAPITRE 10

1. Une réponse basée sur une analyse détaillée de tous les éléments faisant partie du système de gestion du risque de Jac-o-Tec nous amènerait à donner une réponse de plusieurs pages. Nous nous limiterons donc à faire référence aux exemples pertinents signalés précédemment et aux risques mentionnés dans la question. La section 10.3 présente également différents éléments, relativement au système de gestion du risque implanté par Jac-o-Tec, qui seront utiles.

i) Établissement de la structure organisationnelle

La structure organisationnelle mise en place par Jac-o-Tec est présentée en détail à l'exemple 8.2.

ii) Établissement du budget de gouvernance

À la suite de la nouvelle structure de gestion et les acquisitions faites par l'entreprise, Jac-o-Tec a décidé d'allouer le budget de gouvernance nécessaire pour que les tâches relatives au placement des caisses se fassent correctement. Elle a ainsi embauché un chef des placements, un directeur des placements et des analystes. De plus, un comité de placement a été mis sur pied. Enfin, un plan de formation a été proposé aux différents acteurs et les outils nécessaires ont été fournis à l'équipe interne.

iii) Élaboration du système de croyances

À l'exemple 6.2, certaines indications ont été fournies sur les préférences des membres du comité de retraite. Par exemple, on y mentionne que les membres préfèrent la gestion active et qu'ils aiment mieux un style défensif en actions. Il est fait mention d'autres préférences à l'exemple 7.3. Une réflexion devrait être menée par les différents acteurs sur ces préférences et le résultat de cette réflexion devrait être inscrit dans un document décrivant le système de croyances de Jac-o-Tec relativement au placement des caisses.

iv) Identification des objectifs financiers, des mesures de risque et des résultats

Dans les exemples 5.1, 5.2, 5.3 et 6.3, nous avons vu comment Jac-o-Tec a intégré dans une table de décision ses objectifs financiers, de même que les mesures de risque et les résultats que l'entreprise considérait comme les plus importants relativement à l'allocation cible et à la structure en actions américaines. Par la suite, une analyse de risque a été effectuée. Nous allons préciser ces éléments pour les quatre risques mentionnés dans la question.

- Risque lié à l'allocation cible : la mesure de risque est le ratio de Sharpe modifié sur base de capitalisation dans cinq ans ; l'objectif financier est un ratio d'au moins 0,6 ; le résultat d'intérêt est la probabilité d'avoir un ratio inférieur à 0,6.
- Risque lié à la structure en actions américaines : la mesure de risque est la VAR sur le rendement ; l'objectif financier est un rendement annuel d'au moins 0 % ; le résultat est la perte moyenne relativement à l'objectif lorsqu'il y a perte.
- Risque lié au gestionnaire d'actions de pays émergents : la mesure de risque est l'erreur de calquage ; l'objectif financier est que cette erreur soit inférieure à 5 % ; les résultats pertinents pour Jac-o-Tec est la probabilité que l'erreur soit supérieure à 5 % et l'erreur de calquage moyenne lorsqu'elle excède 5 %.
- Risque lié au gestionnaire d'obligations jouant peu la durée : la mesure de risque est le ratio d'information après frais de gestion ; l'objectif financier est un ratio après frais de gestion au moins égal à 1 ; le résultat d'intérêt est le risque à la baisse par rapport à l'objectif.

v) Établissement de la tolérance au risque

À l'exemple 3.4, nous avons vu comment on peut mettre en place un budget de risque. Le budget de risque devrait être défini par rapport à l'objectif fixé pour la mesure de risque choisie. On devrait y rattacher des zones de tolérance (ou d'intervention) et la probabilité considérée comme acceptable de ne pas atteindre l'objectif. Les zones d'intervention sont un élément important du plan d'action dont nous discuterons en *vi*) ci-dessous. Pour voir comment on peut établir un budget de risque et des zones d'intervention, prenons comme exemple le risque lié à l'allocation cible de la question. L'objectif est un ratio de Sharpe modifié de 0,6. La première question que l'on devrait se poser est la tolérance que l'on a de ne pas atteindre l'objectif. Cette tolérance se reflétera par le budget de risque choisi et la probabilité de ne pas atteindre l'objectif. En supposant que l'objectif soit adéquat, si nous possédons une faible tolérance au risque notre budget de risque pourrait être aussi faible qu'une déviation de 0,2 du ratio de Sharpe modifié sous l'objectif de 0,6. La probabilité maximale acceptable de ne pas atteindre l'objectif pourrait être de 20 %, par exemple. Dans ce cas, la zone verte pourrait être un ratio de 0,6 et plus, la zone jaune pourrait aller de 0,4 à 0,6 et la zone rouge serait un ratio inférieur à 0,4. Si l'investisseur affiche une forte tolérance au risque, le budget de risque pourrait être une déviation de 0,4 du ratio de Sharpe modifié en bas de l'objectif et la probabilité considérée comme acceptable de ne pas atteindre l'objectif pourrait être d'au plus 40 %. Les zones d'intervention dans ce cas pourraient être comme suit : la zone

verte serait de 0,4 et plus, la zone jaune irait de 0,2 à 0,4 et la zone rouge serait un ratio de moins de 0,2. Pour les trois autres risques mentionnés dans la question, il faudrait d'abord établir un budget de risque relativement à l'objectif financier identifié en *iv*) ci-dessus et déterminer des zones de tolérance. La probabilité maximale considérée comme acceptable de ne pas atteindre l'objectif serait une autre mesure de la tolérance au risque.

vi) Établissement d'un plan d'action

À la section 10.3. le protocole d'intervention associé aux zones d'intervention a été défini. L'approche quant au suivi des résultats et les actions à entreprendre ont aussi été spécifiées. À l'exemple 8.2, l'approche préconisée par Jac-o-Tec quant aux méthodes à utiliser pour faire le suivi de tout ce qui touche le placement des caisses, y compris la performance de la structure organisationnelle, a été spécifiée. De plus, l'approche relative à la gestion des politiques, incluant la politique de placement qui comprend l'allocation cible, a été discutée.

2. Le ratio d'information est habituellement utilisé dans le contexte de mesurer la performance d'un gestionnaire relativement à son objectif qui est le rendement de l'indice de marché. Rien n'empêche cependant de s'en servir pour tout autre objectif de rendement. Comme indiqué en 1 ci-dessus, le budget de risque devrait être établi par rapport à l'objectif financier. Dans le cas présent, l'objectif est un ratio d'information de 0,5. Plusieurs réponses sont évidemment possibles quant au budget de risque, aux zones d'intervention et aux résultats. Supposons comme budget de risque une déviation de 0,3 en bas de l'objectif. Des zones d'intervention possibles pourraient être : zone verte – ratio d'information de 0,35 et plus, zone jaune – ratio allant de 0,15 à 0,35, zone rouge – ratio de moins de 0,15. Toute une série de résultats sont possibles, dont la probabilité de manquer l'objectif, la perte moyenne relativement à l'objectif, la perte basée sur la VAR et la C-VAR à un certain niveau de probabilité, des mesures relatives à la relation entre les gains et les pertes, etc.

BIBLIOGRAPHIE

BODIE, Z., A. KANE et A.J. MARCUS, *Investments*, 5e édition, New York, McGraw-Hill, 2002.

BREALEY, R.A., S.C. MYERS et F. ALLEN, *Principles of Corporate Finance*, 10e édition, New York, McGraw-Hill, 2011.

CARON, P., *15 mythes qui menacent vos épargnes*, Montréal, Les Éditions Transcontinental, 1998.

DENGLOS, D., *Statistiques et probabilités appliquées*, Paris, Presses universitaires de France, coll. « Licence », 2008.

ELLIS, C.D., *Winning the Loser's Game*, 5e édition, New York, McGraw-Hill, 2009.

MONTIER, J., « Applied behavioral finance : White swans, revulsion and value », *CFA Institute Conference Proceedings Quarterly*, 2009, vol. 26, no 1, p. 40-52.

PANJER, H., P.P. BOYLE, S.H. COX, D. DUFRESNE, H.U. GERBER, H.H. MUELLER, H.W. PEDERSEN, S.R. PLISKA, M. SHERRIS, E.S. SHIU et K.S. TAN, *Financial Economics*, Schaumburg (Illinois), Society of Actuaries, The Actuarial Foundation, 1998.

RITTER, J.R., « Behavioral finance », *Pacific-Basin Finance Journal*, 2003, vol. 11, no 4, p. 429-437.

THALER, R., « Markets can be wrong and the price is not always right », *Financial Times*, 4 août 2009, <http://www.ft.com/cms/s/0/efc0e92e-8121-11de-92e7-00144feabdc0.html#axzz33gwiYKR0>, consulté le 4 juin 2014.

Depuis la débâcle des marchés financiers en 2008, la gestion du risque est devenue un sujet d'importance dans le monde de la finance. Si des mécanismes de mesure et de contrôle du risque n'ont pas été implantés partout avec la même ardeur ni le même degré d'exhaustivité, à tout le moins les investisseurs et les gestionnaires de portefeuille en parlent-ils.

Cet ouvrage a pour objectif de conscientiser les étudiants en finance, de même que les différents intervenants de la finance en fonction (investisseurs institutionnels, gestionnaires de portefeuille, conseillers, etc.), à l'importance de bien comprendre les risques auxquels un portefeuille peut être exposé. Tous les risques — risque financier, risque de structure, risque lié au gestionnaire, risque organisationnel et risque de comportement — sont traités. L'auteur donne surtout les outils nécessaires pour implanter les mécanismes adéquats pour mesurer et contrôler ces risques. Chapitre par chapitre, à l'aide de nombreux exemples et exercices, les lecteurs comprendront comment mettre en place un système de gestion du risque répondant aux besoins d'un fonds institutionnel.

PIERRE CARON, actuaire de formation, possède près de 40 ans d'expérience comme consultant auprès de fonds institutionnels, dont les 25 dernières années en tant que conseiller à temps plein en gestion de placement. À ce titre, il a conseillé plusieurs fonds institutionnels, autant pour l'établissement de leur allocation cible que pour le choix et le suivi de leurs gestionnaires. Il est chargé de cours en finance à l'Université du Québec à Montréal et est également membre du conseil d'administration et du comité de suivi des gestionnaires d'un grand fonds québécois.

ISBN 978-2-7605-4122-1

9 782760 541221

PUQ.CA