



# NOTE

Profil de risque des caisses de retraite :  
des allocations plus risquées qu'on ne le pense



Présenté par l'équipe de Stratégie financière  
19 mai 2009

Cette note présente une analyse du risque de portefeuilles typiques de caisses de retraite. Nous y argumenterons que les performances de 2008 ne sont pas des aberrations, mais simplement le résultat d'allocations d'actifs plus risquées qui ont été adoptées par les gestionnaires et les administrateurs durant la bulle du crédit.

## RÉSUMÉ

- **Les performances 2008 des caisses de retraite canadiennes ont été en grande partie déterminées par des allocations d'actifs trop risquées.**
- **Des allocations de 50 % ou 60 % en actifs risqués impliquent des pertes de 15 % ou 25 % à tous les 5 à 10 ans.**
- **Des choix devront être faits entre une espérance de rendement élevé, incluant des pertes inévitables sur des périodes de quelques années et des allocations moins risquées, nécessitant des niveaux de contributions plus élevés.**

**Philippe Arnau, directeur**  
514 350-8686, poste 2213  
parnau@desjgia.com

**Jocelyn Bissonnette,**  
**gestionnaire répartition**  
**d'actif**  
514 350-8686, poste 2426  
jocelyn.bissonnette@desjgia.com

**Xavier Urli,**  
**gestionnaire répartition**  
**d'actif**  
514 350-8686, poste 2496  
xavier.urli@desjgia.com

La gestion du risque est un art difficile. Selon les horizons de planification, les méthodes devraient varier, mais quelques principes simples et erronés dominent cette activité et sont appliqués sans considération en toutes circonstances. Nous allons ici présenter une analyse de portefeuilles semblables à ceux détenus par plusieurs administrateurs de caisses de retraite. Cette analyse démontrera que les allocations-cibles de ces fonds impliquaient des périodes de pertes importantes comme celle que nous venons de connaître.

Notre analyse va utiliser des données américaines pour reconstituer des allocations types de portefeuilles de caisses de retraite canadiennes. Cette manière de procéder nous permet de bénéficier des plus longs échantillons disponibles pour les données américaines et ne change pas significativement nos conclusions.

### ALLOCATION TYPIQUE

Nous avons établi nos allocations types en utilisant les données de l'association canadienne des gestionnaires de caisses de retraite (ACGCR).

*Les allocations que nous proposons représentent des allocations typiques des caisses de retraite canadiennes au fil des ans.*

	<b>Portefeuille 1 : 1990</b>	<b>Portefeuille 2 : 2000</b>	<b>Portefeuille 3 : 2008</b>
Obligations	70 %	40 %	40 %
Actions	30 %	60 %	45 %
Produits alternatifs / structurés	0 %	0 %	15 %

Ces portefeuilles correspondent à des allocations typiques observées en 1990, 2000 et 2008. Il s'agit donc d'une schématisation simple, qui a pour but de caractériser les portefeuilles, et non pas de répliquer chaque position.

*Plusieurs produits structurés se glissent dans les champs comptables traditionnels des états financiers ce qui modifie la distribution des rendements.*

Les poids en actions et obligations sont simples à identifier dans les données agrégées de l'ACGCR, mais les produits alternatifs et structurés sont plus difficiles à cerner. Nous voudrions idéalement connaître le poids accordé aux actifs dont les distributions de rendement sont fortement asymétriques. Mais la catégorisation de l'ACGCR ne permet pas d'identifier l'allocation à ces actifs. Selon les allocations agrégées 2008, il n'y aurait que 1,5 % en placements alternatifs. Ceci est sûrement vrai, mais n'inclut pas la totalité des produits financiers dont les distributions sont fortement asymétriques (CDO/CLO, CDS, produits structurés,...).

Face à cette situation, après avoir analysé les états financiers des plus importantes caisses de retraite, et considérant notre expérience, nous nous sommes arrêtés à un chiffre de 15 %.

### DONNÉES UTILISÉES

Nous avons utilisé des données américaines tel que mentionné en introduction. Pour les obligations, nous avons construit un portefeuille d'espèces, de titres 2 ans et 10 ans du Trésor, avec un durée globale moyenne d'environ 5 ans.

Pour les actions, nous avons utilisé l'indice Standard and Poors 500. Cet indice est parmi les moins volatils au monde et l'ajout de pays étrangers ne ferait donc que détériorer le profil de risque de la classe d'actifs. Il s'agit donc d'une hypothèse qui favorise les actions, donc une hypothèse conservatrice du point de vue de cette

analyse.

Les produits structurés et alternatifs présentent une plus grande difficulté. L'historique disponible pour ce genre de produits est très court et selon nous peu représentatif de la variété des conjonctures que les économies et marchés nord-américains ont connu depuis cinquante ans.

*L'échantillon a été augmenté en répliquant un produit structuré de type "CDO".*

Ces produits sont caractérisés par une distribution très asymétrique, avec un petit écart-type, mais avec des pertes occasionnelles très importantes. Considérant ceci, nous avons reproduit un profil semblable de la manière la plus simple possible. Nous prenons une position longue en titres de sociétés, financée par une position à découvert sur un titre du Trésor d'échéance équivalente, et le capital est investi en taux de court terme. Notre réplique utilise des obligations 30 ans BAA de Moody's, donc des titres plus longs que ceux généralement utilisés pour les produits structurés, mais cet effet de durée correspond au levier habituellement imbriqué dans ce genre de structure.

### PROFIL DE RISQUE DES PORTEFEUILLES-TYPES

Avec ces trois allocations, nous avons reconstitué les rendements de trois portefeuilles types, de janvier 1950 à avril 2009. Le tableau 1 présente leurs statistiques descriptives.

On constate que le premier portefeuille a une distribution asymétrique positive, et une kurtose de 1,8 (la normale a une kurtose de 3). Ceci nous indique donc que la distribution des rendements est biaisée à la hausse, et qu'elle est plus plate qu'une distribution normale. Cette asymétrie positive est une caractéristique connue des obligations souveraines, qui s'apprécient lors de crises.

**Tableau 1 : Statistiques descriptives mensuelles de trois portefeuilles-types, 1951 à 2009**

	Portefeuille 1	Portefeuille 2	Portefeuille 3
Rendement mensuel	0.63 %	0.75 %	0.68 %
Écart-type	1.74 %	2.68 %	2.05 %
Coefficient d'asymétrie	0.34	-0.19	-0.30
Kurtose	1.80	1.20	1.82

*Les fortes pertes boursières lors de crises augmentent l'asymétrie de la distribution des rendements vers la gauche.*

Le second portefeuille, qui a une plus forte allocation en actions, a une asymétrie négative, et une distribution encore plus plate. Finalement, l'inclusion de produits structurés diminue le risque du portefeuille, accroît l'asymétrie négative et ramène la kurtose plus près de la normale.

**Tableau 2 : Statistiques descriptives mensuelles des classes d'actifs, 1951 à 2009**

	Obligations	Actions	Produits alternatifs/structurés	
			Plein échantillon	2003-2006
Rendement mensuel	0.50 %	0.91 %	0.45 %	0.59 %
Écart-type	1.47 %	4.22 %	1.97 %	1.10 %
Coefficient d'asymétrie	0.97	-0.42	-1.44	0.25
Kurtose	6.11	1.86	16.88	0.90

Ces caractéristiques de nos portefeuilles découlent directement de celles de nos classes d'actifs. L'asymétrie des produits structurés est supérieure à celle des

actions qui est à son tour plus forte que celle des obligations.

*Les produits structurés sont devenus populaires en début de cycle économique. Leur comportement en temps de récession était alors inconnu, ou du moins négligé.*

On remarque aussi que les statistiques des produits structurés sur le plein échantillon sont peu intéressantes du point de vue de l'investisseur: le rendement est inférieur aux obligations et le risque supérieur avec une forte asymétrie négative. Ces mêmes statistiques, calculées sur la période de création de ces produits, sont par contre beaucoup plus intéressantes: la volatilité est très faible et l'asymétrie positive.

**Tableau 3 : Statistiques descriptives annualisées des portefeuilles-types, 1951-2009**

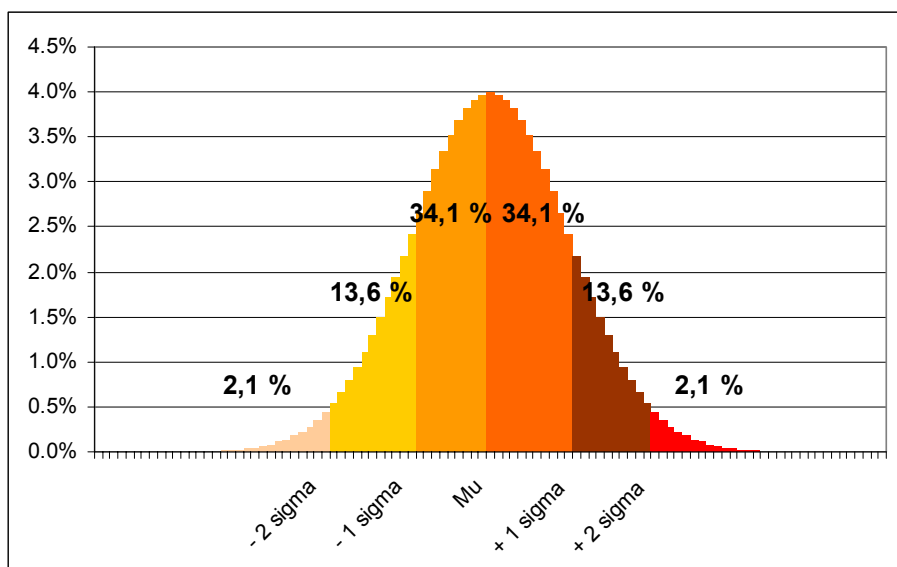
	Portefeuille 1	Portefeuille 2	Portefeuille 3
Rendement annualisé	7.77 %	9.37 %	8.47 %
Écart-type	6.04 %	9.28 %	7.09 %
Ratio rendement/risque	1.29	1.01	1.20

L'annualisation des rendements mensuels nous permet de calculer le ratio rendement / risque et d'avoir une idée de la probabilité de perte sur une année. En effet, à intervalle mensuel, la probabilité de perte est toujours relativement élevée. Avec, par exemple pour les obligations, une espérance de 0,5 % plus ou moins 1,5 %, on voit qu'il y aura beaucoup de mois négatifs. Avec les données annuelles, un intervalle de un écart-type, contenant 68,2 % des observations, ne contient aucun rendement négatif pour aucun des trois portefeuilles.

*L'hypothèse de la normalité des rendements ne résiste généralement pas aux tests statistiques. Elle est néanmoins souvent utilisée.*

Mais cette approche est erronée, puisqu'elle assume la normalité des rendements. Or le coût de cette approximation est très important. On peut l'analyser de deux manières. D'une part, des pertes apparemment anormales se produiront plus souvent que prévu, et d'autre part, ces pertes anormales étant le plus souvent concentrées dans le temps produiront des périodes de pertes cumulées importantes.

### PERTES ANORMALES PLUS FRÉQUENTES QU'ANTICIPÉES



**Graphique 1 : distribution normale**

La distribution normale implique que le nombre d'observations distantes de 1 ou 2

écarts-types de la moyenne sera constant, tel que démontré à la figure 2. Le nombre d'observations sous deux écarts-types de la moyenne sera donc de 2,1 %, et le nombre d'écarts-types au-delà de 1 écart-type de la moyenne sera de 13,6 % + 2,1 % = 15,7 %.

À partir de cette distribution, on peut donc estimer le niveau de pertes attendues. On présente au tableau 4 la distribution des rendements des portefeuilles-types sous l'hypothèse de normalité. À partir des statistiques descriptives présentées au tableau 3, et de la distribution cumulative théorique, on calcule le nombre d'occurrences de rendements extrêmes.

**Tableau 4 : Distribution des rendements des portefeuilles-types sous l'hypothèse de normalité**

	Distribution cumulative	Rendements par quantiles		
		Portefeuille 1	Portefeuille 2	Portefeuille 3
-2 sigma	2.10 %	-4.31 %	-9.20 %	-5.71 %
-1 sigma	15.70 %	1.73 %	0.08 %	1.38 %
Moyenne	50.00 %	7.77 %	9.37 %	8.47 %
+1 sigma	84.30 %	13.81 %	18.65 %	15.56 %
+2 sigma	97.90 %	19.85 %	27.94 %	22.65 %

Sous la colonne «Distribution cumulative», on montre le nombre d'occurrences présumées selon les écarts-types. On constate donc qu'en théorie, à deux écarts-types, on s'attendait à des pertes de -4,3 %, -9,2 % et de -5,7 % pour les portefeuilles 1, 2 et 3.

Au tableau 5, on présente les distributions historiques de ces portefeuilles. Utilisant les nombres d'occurrences présentés à la colonne deux, nous avons simplement identifié le percentile correspondant. Ainsi, la moyenne est remplacée par la médiane et les rendements estimés par des rendements observés au quantile présenté à la seconde colonne.

*Les distributions historiques ne sont pas estimées par des distributions normales, décrites seulement par la moyenne et la variance.*

**Tableau 5 : Distribution historique des rendements des portefeuilles-types**

	Distribution cumulative	Rendements par quantiles		
		Portefeuille 1	Portefeuille 2	Portefeuille 3
-2 sigma	2.10 %	-4.62 %	-12.83 %	-8.38 %
-1 sigma	15.70 %	1.20 %	-0.70 %	0.58 %
Médiane	50.00 %	7.07 %	9.81 %	8.71 %
+1 sigma	84.30 %	14.26 %	20.16 %	17.35 %
+2 sigma	97.90 %	28.19 %	30.52 %	26.14 %

On constate donc que les rendements historiques sont plus dispersés que les rendements théoriques (kurtose inférieur à 3) et que la médiane est inférieure (supérieure) à la moyenne lorsque l'asymétrie est négative (positive).

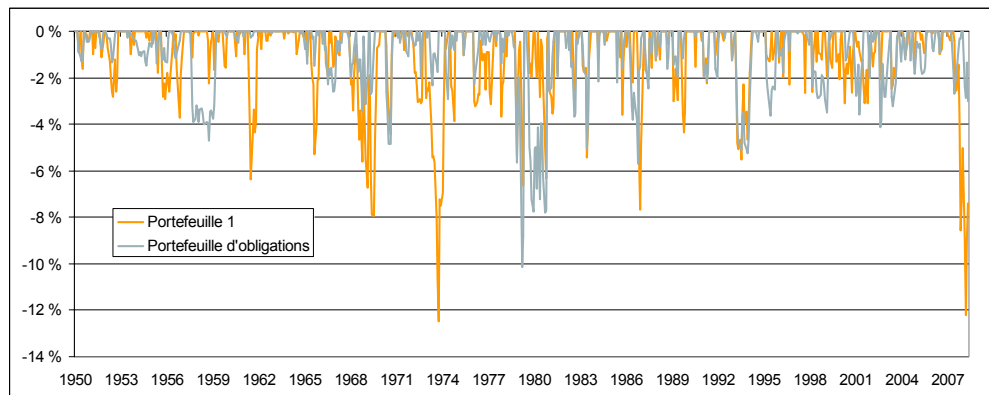
Donc, alors qu'on assume généralement qu'une perte de 9,2 % pour le portefeuille 2 se produira environ 1 année sur 50, dans les faits, cette probabilité est plus proche de 1 sur 25.

Quel est le coût de cette hypothèse de normalité ? Dans les faits, ce coût est très important. Alors que les statistiques descriptives décrivent des portefeuilles conservateurs, le biais d'asymétrie et l'accroissement du niveau de risque par rapport au portefeuille 1 ont des conséquences importantes sur les périodes de pertes cumulées.

## PÉRIODES DE PERTES CUMULÉES

Une période de perte cumulée est le temps que prend un portefeuille pour retrouver sa valeur initiale après une période de baisse.

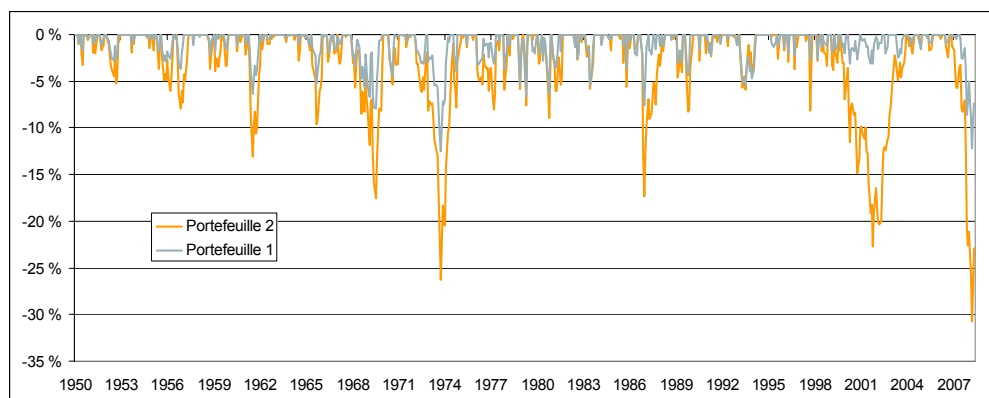
*Une faible proportion d'actions permet d'augmenter le rendement moyen sans étirer les périodes de pertes cumulées.*



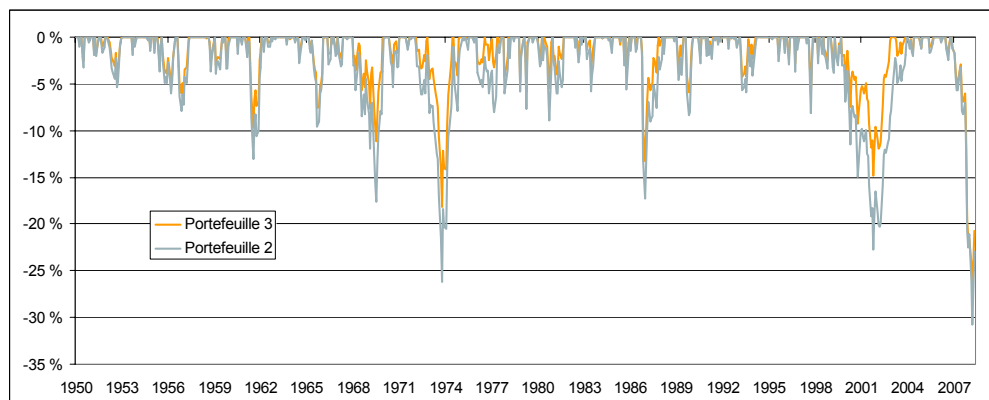
On constate qu'une allocation de 30 % en actions détériore relativement peu le profil d'un portefeuille par rapport à un portefeuille d'obligations. Les pires périodes d'un tel portefeuille remontent aux années 1970. La première période va de décembre 1968 à octobre 1970, avec une perte maximum de -8 %, puis la seconde s'étire de novembre 1973 à avril 1975, avec un minimum de -12,5 %.

Si on passe maintenant au second portefeuille, on note deux périodes de baisses cumulées importantes: la première de janvier 1973 à décembre 1975 (36 mois) avec une perte maximale de 26,2 %, et une seconde période de septembre 2000 à octobre 2004, soit de 50 mois, avec une perte cumulée maximale de 22,8 %.

*En augmentant cette proportion, on s'assure d'obtenir des pertes plus importantes et de connaître des périodes de recouvrement plus longues.*



Finalement pour le troisième portefeuille, on observe une période de baisses cumulées importantes de novembre 1973 à octobre 1975, durant 24 mois, avec une perte maximum de 18,2 % et un autre épisode de janvier 2000 à octobre 2003, soit de 46 mois, pour une perte maximale de 12,0 %.



Et dans tous les cas la période actuelle est parmi les pires.

Notre conclusion est la suivante: ces baisses sont implicitement prédictibles à partir des allocations types proposées. Une allocation de 60 % à des actifs risqués produira inévitablement des périodes de baisses prolongées et profondes. Des pertes de 15 à 25 % à des intervalles d'une dizaine d'années sont donc conformes à l'expérience historique de ce genre de portefeuilles et aucun gestionnaire, si talentueux ou non soit-il, ne peut changer de beaucoup ce résultat.

## COMMENTAIRES

Bien que plus à l'aise avec les données et les analyses que les éditoriaux, la couverture médiatique considérable sur la performance des caisses de retraite et l'ampleur de la crise nous motivent à quelques commentaires.

1. Le premier et sans conteste le plus important: les positions de portefeuilles des caisses de retraite sont regroupées de manière hétérogène et les informations y sont morcelées, les actifs sont regroupés selon des catégorisations mal définies. Une mesure simple et très utile que les autorités pourraient imposer serait un format prédéfini de rapport de performance, avec des classes d'actifs regroupés selon leur niveau de risque et d'asymétrie, mais non selon ce que les administrateurs de caisses de retraite veulent mettre en évidence ou balayer sous la table.
2. Le niveau de risque des allocations analysées ici est **très** élevé. Peu de gens seraient confortables avec un tel portefeuille personnel. Pourquoi l'épargne collective est-elle investie ainsi? Comment les administrateurs ont-ils pu en arriver à complètement négliger la possibilité de conjoncture défavorable à ce point ? Les allocations cibles que nous avons évaluées ont clairement mis en évidence que le positionnement par classes d'actifs a eu plus d'impacts sur les rendements que la marge de manœuvre des gestionnaires. Acheter un PCAA plutôt qu'un autre n'a pas beaucoup changé la performance des différents portefeuilles, c'est la décision globale d'être présent sur ce marché qui a fait la différence.
3. Au-delà du niveau de risque pris avec les portefeuilles, il y a la question des nouvelles classes d'actifs. On l'a vu ici, les statistiques descriptives de notre produit structuré étaient médiocres sur le plein échantillon et seulement alléchante sur la période 2003-2005 où le produit a été créé. Il faut bien comprendre que lorsque les courtiers conçoivent un nouveau montage, c'est

avant tout parce qu'ils y trouvent leur compte, et ceci devrait en soi suffire à engendrer une saine méfiance chez les fiduciaires d'épargne collective. Ainsi, un actif relativement nouveau devrait être mis en quarantaine pendant un cycle économique au moins avant que les gestionnaires de risque et administrateurs prétendent en connaître les caractéristiques.

4. Au final, le problème auquel font face les caisses de retraite est un problème social et historique fondamental: peut-on s'imaginer épargner une faible partie de son revenu durant une vie active de 30 ans, pour ensuite financer une retraite de durée parfois égale ? Au niveau individuel, on voit tout de suite que la chose est à peu près impossible. L'utilisation de comptabilité créative pour donner l'impression que ce choix social est cohérent et réaliste n'est pas une solution, et continuera de produire les déceptions qu'on connaît actuellement. La solution est simplement d'investir dans un portefeuille moins risqué, de cotiser plus, et de travailler plus.