



OBSERVATOIRE DE L'ÉPARGNE EUROPÉENNE

La mise en oeuvre des dispositions de la directive MIF sur le conseil en investissements

André de Palma et Nathalie Picard

November 2009



Sommaire

1	Introduction	5
2	La directive MIF	5
2.1	La réglementation du conseil en investissements	5
2.2	La mise en œuvre de la réglementation du conseil en investissement.....	7
3	Les apports de la théorie de la décision en présence de risque	7
3.1	Historique	7
3.2	Formalisation du comportement de l'investisseur face au risque.....	9
3.3	Tentative de mesure de l'attitude face au risque	11
4	Quelques éléments de finance comportementale	12
4.1	Introduction.....	12
4.2	Tolérance au risque.....	13
4.3	Transformation des probabilités.....	14
4.4	Point d'ancrage et asymétrie entre gains et pertes	15
4.5	Effet moutonnier	16
5	Vers une procédure expérimentale	16
5.1	Un exemple simplifié de mesure.....	16
5.2	Erreurs de mesures	18
5.2.1	Erreurs liées à la prise de mesure	18
5.2.2	Erreurs liées aux réponses des individus	18
5.2.3	Erreurs liées à l'analyse et la modélisation des comportements	18

Résumé

Le but de cette étude est de présenter un éclairage nouveau sur l'article 19 de la Directive sur les Marchés d'Instruments Financiers qui exige que l'intermédiaire se procure des informations sur son client, notamment sur ses préférences en matière de prise de risque, avant de formuler une recommandation d'investissement. Nous nous appuyons sur la théorie de la décision, la finance comportementale et, plus généralement, sur les résultats de la littérature économique et psychologique relatifs à l'attitude face au risque et à l'ambiguïté.

Nous commençons par rappeler le contenu des obligations introduites par la directive MIF et ses textes d'application.

L'objectif principal de cet article de la directive est une meilleure adéquation produit/client : adéquation des recommandations de placement et obligation de recommander les services et instruments financiers qui conviennent le mieux à chaque client.

La Directive oblige les intermédiaires financiers à mettre en œuvre des systèmes d'information relatifs :

- ▶ Aux produits financiers : assurer la pertinence de l'information communiquée aux clients sur les produits de placement.
- ▶ A la situation des investisseurs : s'informer sur la situation financière des investisseurs.
- ▶ Au degré d'expertise des investisseurs : mettre en œuvre les moyens nécessaires pour se procurer des informations sur les connaissances et l'expérience du client.
- ▶ Aux objectifs d'investissement des investisseurs : tenir compte, dans les recommandations à un client, de ses objectifs d'investissement.
- ▶ A la traçabilité : obligation de conserver un enregistrement de tout service fourni.

L'adéquation des services et produits proposés s'apprécie par conséquent en fonction de la compétence et des objectifs du client ainsi que de la compatibilité entre ses objectifs et sa situation financière.

Notre approche consiste à présenter des contributions de la théorie de la décision et de la finance comportementale, et à les mettre en rapport avec les recommandations de la Directive. Nous en tirons cinq enseignements principaux :

1. La législation pourrait imposer une évaluation, non pas seulement qualitative, mais aussi quantitative de la tolérance au risque de l'investisseur. Une batterie de questions quantitatives et adaptatives est nécessaire pour estimer la valeur de la tolérance au risque (dans un contexte donné).
2. La prise en compte des objectifs d'investissement du client devrait s'effectuer à un double niveau : celui de l'investisseur et celui de chacun de ses projets d'investissement
3. Si l'investisseur ne s'intéresse qu'au niveau d'utilité à l'échéance, et non pas aux valeurs intermédiaires, il devra être conseillé en fonction de son aversion au risque à l'échéance. La législation ne semble pas avoir pris en considération cette dimension temporelle.

4. Un suivi dans le temps des préférences des investisseurs est nécessaire afin de déterminer la part de réaction pondérée et rationnelle et la part de sur-réaction à la conjoncture.
5. La législation actuelle ignore les problèmes de collecte de données relatives aux préférences et objectifs des investisseurs. Il est nécessaire de prendre en compte les erreurs dans les réponses et d'analyser les données collectées par des techniques appropriées. A terme, une telle approche permettrait la constitution de bases de données dynamiques sur les clients, ce qui contribuerait à leur assurer un meilleur suivi dans le temps.

1 Introduction

Le contrôle de la sphère financière comporte à la fois un volet de réglementation prudentielle et un volet concernant les pratiques relatives aux opérations entre investisseurs et institutions financières (banques, privées ou de détail, mais aussi assurances et cabinets de gestion de patrimoine indépendants), ainsi qu'aux règles de conduite des institutions financières sur les marchés.

De fait, la réglementation porte à la fois sur le fonctionnement des marchés financiers, et sur les opérations et les relations entre les intermédiaires financiers et leurs clients.

Les prospectus rédigés par les émetteurs de produits financiers, même simplifiés, sont souvent trop opaques pour procurer un véritable guide aux investisseurs. Il en résulte que ces derniers basent le plus souvent leurs décisions sur les notices-produits. Une action est menée en vue de s'assurer que ces notices reprennent les informations les plus pertinentes des prospectus. Par exemple, si un produit structuré comporte des risques, même jugés très faibles par le conseiller, il est essentiel que ce produit ne soit pas présenté, de manière trompeuse, comme un « actif sans risque »

La réglementation du conseil en investissement trouve l'une de ses justifications dans le fait que la relation entre un intermédiaire financier et son client est potentiellement conflictuelle étant donné les impératifs du premier. Ce conflit d'intérêt se manifeste aussi au niveau du conseiller financier, assujéti à des obligations de résultats, et évalué sur ses performances commerciales comparées à celles des autres conseillers, à la fois de son institution et des autres institutions.

Dans ce contexte, la directive 2004/39/CE du 21 avril 2004 concernant les marchés d'instruments financiers (« directive MIF ») mise en application en novembre 2007, comporte des dispositions harmonisant la réglementation du conseil en investissement. Elle impose à l'intermédiaire financier de mesurer la tolérance au risque de l'investisseur, d'évaluer ses objectifs et de vérifier son niveau de connaissances. Enfin, il doit valider l'adéquation produit/client.

Le but de ce *policy paper* est d'apporter un éclairage académique sur ces dispositions de la MIF, en analysant ses fondements, ses implications en termes de relation conseiller/investisseur et sa faisabilité à la lueur des théories de la décision en présence de risque et plus généralement d'incertitude, ainsi que des théories de la finance comportementale.

2 La directive MIF

2.1 La réglementation du conseil en investissements

La directive MIF et ses textes d'application ont introduit des changements très importants dans la relation entre les intermédiaires financiers et leur clientèle de particuliers. La directive a ajouté le conseil en investissement à la liste des services d'investissement nécessitant un agrément et encadrés par des règles communautaires. En particulier, elle a prévu les précautions à prendre lorsque l'entreprise d'investissement ou l'établissement de crédit formule des recommandations personnalisées à son client ou à un client potentiel. Ainsi, l'article 19, alinéa 4 de la directive prévoit que :

« Lorsqu'elle fournit du conseil en investissement ou des services de gestion de portefeuille,

l'entreprise d'investissement se procure les informations nécessaires concernant la connaissance et l'expérience du client ou du client potentiel en matière d'investissement en rapport avec le type spécifique de produit ou de service, sa situation financière et ses objectifs d'investissement, de manière à pouvoir lui recommander les services d'investissement et les instruments financiers qui lui conviennent. »

Cette disposition est essentielle, puisque la directive d'application 2006/79/CE¹ prévoit que si l'entreprise d'investissement n'obtient pas ces informations, « *elle s'abstient de recommander au client ou au client potentiel concerné des services d'investissement ou des instruments financiers* ». Avant de pouvoir commencer à travailler, un conseiller doit donc avoir recueilli les informations de l'article 19 de la MIF.

La directive 2006/73/CE précise le contenu de l'article 19 de la MIF. Son article 36 mentionne l'obligation pour l'entreprise d'investissement de vérifier le niveau d'expérience et de connaissance de son client. L'article 37-1 de cette même directive fournit une liste des informations que l'entreprise doit recueillir à ce titre :

« 1. Les Etats membres veillent à ce que les renseignements concernant la connaissance et l'expérience d'un client ou client potentiel dans le domaine de l'investissement incluent les informations suivantes, dans la mesure où elles sont appropriées au regard de la nature du client, de la nature et de l'étendue du service à fournir et du type de produit ou de transaction envisagé, ainsi que de la complexité et des risques inhérents audit service :

- a) les types de services, de transactions et d'instruments financiers qui sont familiers au client ;*
- b) la nature, le volume et la fréquence des transactions sur instruments financiers réalisées par le client, ainsi que l'étendue de la période durant laquelle ces transactions ont eu lieu ;*
- c) le niveau d'éducation et la profession ou, si elle est pertinente, l'ancienne profession du client ou client potentiel »*

S'agissant des objectifs d'investissement, l'article 35-4 de la directive 2006/73/CE prévoit que :

« Les renseignements concernant les objectifs d'investissement du client ou du client potentiel doivent inclure des informations pertinentes portant sur la durée pendant laquelle le client souhaite conserver l'investissement, ses préférences en matière de risque, son profil de risque, ainsi que le but de l'investissement. »

Autant la liste des informations à recueillir sur les connaissances du client sont clairement définies, autant, s'agissant des objectifs d'investissement, les concepts de « préférences en matière de risque » et de « profil de risque » doivent faire l'objet d'une traduction dans des termes qui permettent à l'investisseur non qualifié de répondre de façon pertinente aux questions qui lui sont posées.

Il est à noter que la législation est en cours d'évolution et de généralisation. Ainsi, une extension des

¹ Directive 2006/73/CE de la Commission du 10 août 2006 portant mesures d'exécution de la directive 2004/39/CE du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les exigences organisationnelles et les conditions d'exercice applicables aux entreprises d'investissement et la définition de certains termes aux fins de ladite directive.

obligations de conseil prévues par la MIF a été proposée par la Commission européenne pour les « produits d'investissement grand public substituables » (contrats d'assurance vie, certificats, produits structurés...)

2.2 La mise en œuvre de la réglementation du conseil en investissement

Le respect de la directive implique trois obligations pour l'intermédiaire.

- ▶ Une évaluation du profil de prise de risque des investisseurs.
- ▶ Un devoir de communiquer aux clients des informations correctes et compréhensibles sur les produits offerts et sur les transactions.
- ▶ La vérification de l'adéquation des produits d'investissement et des profils mis en évidence.

En pratique, l'article 19 (alinéa 4) de la directive s'est traduit principalement par un questionnaire nouveau (ou réactualisé) d'évaluation du risque, ayant pour but de classer les investisseurs en deux catégories (avertis et non avertis, protégés par une législation plus contraignante). Le rôle de l'information est essentiel pour analyser cette directive sous l'angle de la recherche économique, car les protagonistes ont des incitations importantes à cacher une partie de l'information, et ont effectivement tendance à le faire. Ainsi, les investisseurs répugnent souvent à déclarer le niveau total de leur patrimoine, ou la stabilité de leur situation professionnelle ou familiale. Inversement, l'institution financière n'a pas nécessairement intérêt à révéler toutes les caractéristiques de ses produits (sauf si elle y est obligée par la législation), en particulier son couple risques-performances.

Les questionnaires d'évaluation de risque ne posent généralement pas de questions sur le but ou la durée du placement spécifique envisagé par le client.

Il est implicitement supposé en pratique que les préférences en matière de risque, et plus généralement le profil de risque, sont spécifiques à un investisseur et par conséquent identiques pour tous ses projets d'investissement. Pourtant, la durée et le but de l'investissement sont spécifiques à chaque projet. Il en résulte que la prise en compte des objectifs d'investissement imposée par la législation devrait à notre avis s'effectuer à un double niveau : celui de l'investisseur et celui de chacun de ses projets d'investissement.

Bien évidemment, une approche par projet est difficile, étant donnée la nécessité de combiner les informations relatives à différents projets de placement. Elle est toutefois nécessaire non seulement en réponse à la législation rappelée ci-dessus, mais aussi en raison de la présence de « *mental accounting* » mise en évidence dans le contexte de la finance comportementale comme dans d'autres contextes (voir Thaler, 1999, Barberis et Huang, 2001 et section 4.2). Ce terme traduit le fait que les individus affectent différentes sources de financement de façon séparée (*narrowly*) à différents projets d'investissement et pas seulement de façon globale (*broadly*).

3 Les apports de la théorie de la décision en présence de risque

3.1 Historique

Pour les auteurs qui inaugurent le calcul des probabilités dès le 17^{ème} siècle (Huygens, Daniel Bernoulli, Pascal et Fermat), les événements futurs sont inconnus, mais pas leurs probabilités. Les

décisions en univers incertain peuvent donc s'appuyer sur le calcul des probabilités. Ce dernier n'est en général pas suffisant pour décider face à l'incertain, et doit être complété par une description des préférences de l'individu. Ainsi, comme l'illustre le paradoxe de Saint-Pétersbourg, bien que la théorie de la *valeur* espérée justifie de miser une somme infinie lorsque le gain espéré est infini, un joueur raisonnable ne sera prêt qu'à miser une somme relativement faible. En présentant ce paradoxe, Nicolas Bernoulli (le neveu de Daniel Bernoulli), remarque ainsi, dès le début du 18^{ème} siècle, que si l'on retenait le seul critère de la valeur espérée des gains, comme le faisaient les probabilistes du 17^{ème} siècle, il serait inévitable de recommander des choix qu'aucune personne raisonnable ne prendrait en pratique.

Les conclusions de Nicolas Bernoulli valent plus encore que son paradoxe. Il ouvre un nouveau domaine d'analyse en préconisant d'introduire une nouvelle notion, celle de *l'utilité espérée*, tenant compte de l'attitude vis-à-vis du risque, pour corriger le rationalisme classique du calcul des probabilités appliqué à la décision, introduisant ainsi la notion de préférences dans le calcul des probabilités. Il rajoute que *l'utilité espérée* dépend des circonstances, comme illustré dans l'exemple suivant. « *Ainsi, poursuit-il, quoique le plus souvent un pauvre se réjouira plus qu'un riche d'une même somme, cependant et par exemple, il est concevable qu'un prisonnier riche, mettons de deux mille ducats, à qui on réclame encore le même montant pour prix de sa liberté, donnera plus d'importance à un gain de deux mille ducats qu'un autre homme qui a moins d'argent que lui.* »

Ce modèle théorique de *l'utilité espérée*, a été formalisé bien plus tard (il y a un demi-siècle) par von Neumann et Morgenstern (vNM). Le calcul qui se contente de supposer que l'individu maximise la seule valeur espérée des bénéfices associés à un ensemble d'événements munis chacun d'une probabilité donnée, n'est pas faux, mais correspond, dans la théorie de vNM, au cas très particulier de la neutralité au risque : dans ce cas, les individus ne sont sensibles qu'à la richesse moyenne, et n'accordent pas d'importance à la variabilité de la richesse.

Dans le cas général, *l'utilité espérée* prend en compte les préférences du décideur à travers une fonction d'utilité $U(.)$ ayant pour seul argument ses gains. La concavité de la fonction d'utilité mesure alors l'aversion au risque du décideur, et elle est d'autant plus prononcée que cette aversion est forte. La fonction d'utilité d'un individu dont l'aversion au risque est nulle est linéaire, alors qu'un individu qui aimerait le risque serait caractérisé par une fonction d'utilité convexe.

Conformément à l'exemple de Bernoulli, la concavité de l'utilité signifie que le bénéfice supplémentaire perçu suite à un gain supplémentaire de richesse est d'autant plus petit que la richesse est plus élevée. Cette lecture des perceptions (ou préférences), correspondant à une valorisation décroissante des unités marginales successives, est très générale et elle a permis de construire une des premières fonctions mathématiques du comportement d'évaluation individuelle. On peut regretter que l'idée de Nicolas Bernoulli, selon laquelle l'utilité marginale dépend des circonstances, ait été largement oubliée jusqu'aux développements récents en théorie de la décision ou en finance comportementale (voir section 4).

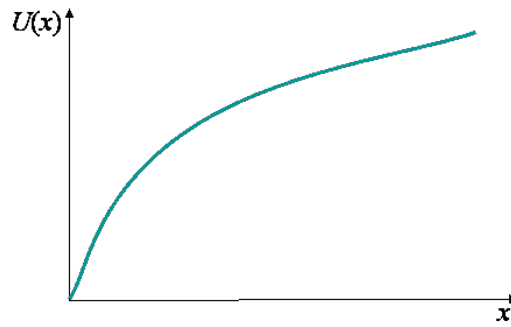


Figure 1 : Concavité de la fonction d'utilité

3.2 Formalisation du comportement de l'investisseur face au risque

von Neumann et Morgenstern considèrent un individu doté de préférences décrites par une fonction d'utilité $U(x)$, x mesurant sa richesse. La richesse de cet individu dépend des états de la nature : il bénéficiera de la richesse x_i dans l'état de la nature i , $i=1 \dots n$, qui se produit avec la probabilité p_i . D'après vNM, l'utilité espérée associée à ces n états de la nature est une simple somme pondérée :

$$E U\{p_1, \dots, p_n; x_1, \dots, x_n\} = p_1 U(x_1) + \dots + p_n U(x_n) \quad (1)$$

En général, l'investisseur est prêt à sacrifier de la richesse moyenne afin de s'assurer une richesse certaine (obtenue avec 100% de chances). La prime de risque (ρ sur la Figure 2) mesure la fraction de la richesse que cet individu est prêt à abandonner, afin de gommer les fluctuations de cette richesse.

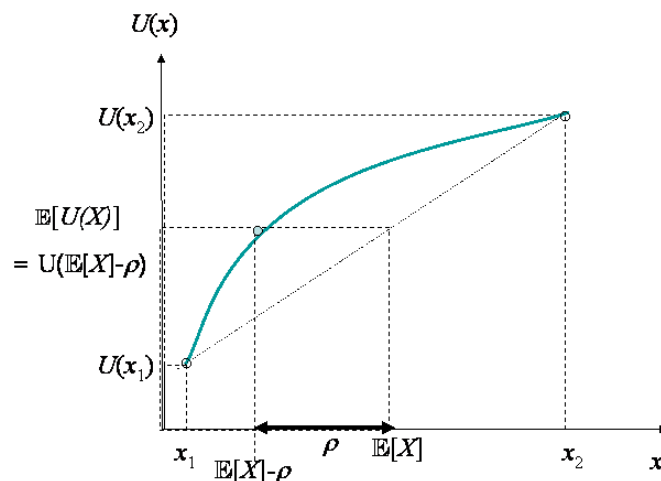


Figure 2 : Concavité de la fonction d'utilité et prime de risque

De manière simplifiée, on peut mesurer la variation de la richesse par sa volatilité (ou son écart type). En pratique, la volatilité dépend de la composition du portefeuille. Elle est plus élevée pour les actions, surtout internationales (sujettes en outre au risque de change), moins élevée pour les actifs monétaires, et intermédiaire pour les obligations. La volatilité de chaque actif, et donc celle d'un portefeuille de composition fixe, peut varier en fonction de l'horizon de placement (ou du temps à maturité), en raison notamment de la structure à terme des obligations (cf. Bajoux-Besnainou *et al.*, 2001, 2003). Il convient d'en tenir compte lors de l'optimisation de la composition d'un portefeuille (voir, par exemple, les résultats théoriques obtenus par de Palma et Prigent, 2008 dans le cadre d'un outil d'optimisation de portefeuille en temps continu). Par exemple, pour le cas d'un fond géré par Fidelity (illustré à la figure 3), lorsque le temps à maturité (durée résiduelle de placement) diminue, les parts d'actions domestiques et surtout internationales diminuent au profit des actifs monétaires, et dans une moindre mesure, des actifs obligataires. Ce processus de sécurisation en fonction de l'échéance se retrouve dans la législation sur le Plan d'Épargne Retraite Populaire (PERP), qui impose une fraction minimale d'actifs garantis d'autant plus importante que l'échéance du PERP approche (voir le décret n°2004-342 du 21 avril 2004 relatif au plan d'épargne retraite populaire et l'arrêté du 22 avril 2004 relatif au plan d'épargne retraite populaire).

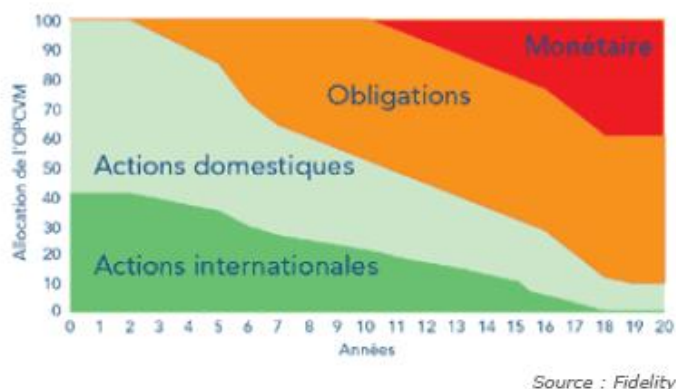


Figure 3 : Evolution de la composition d'un fond en fonction du temps à maturité (Fidelity)

Nous pouvons en déduire trois premiers enseignements :

1. Les investisseurs recherchent à la fois des rendements moyens élevés et de faibles fluctuations de ces rendements, mais ces deux objectifs sont contradictoires. Il incombe au

conseiller d'aider le client à arbitrer entre rentabilité et sécurité. Les choix lucratifs pour les institutions financières ne sont pas les mêmes que les choix optimaux pour les investisseurs. La MIF a pour objectif d'atténuer ces tensions. La législation incite les institutions financières à évaluer le risque, sans toutefois parler de mesure quantitative. Or, les décisions d'investissement, en définitive, se traduisent *in fine* par des décisions quantitatives (composition du portefeuille). Il en résulte que le passage du qualitatif (exigé par la législation) au quantitatif (effectué lors de la décision d'investissement), reste en définitive sous la responsabilité partagée du conseiller et de l'investisseur. On peut se demander si la législation ne devrait pas aussi exiger une évaluation quantitative de la tolérance au risque de l'investisseur. Cela constituerait un premier pas très utile dans la prise en compte des mécanismes de décision en matière d'investissement.

2. La législation insiste sur la nécessité de tenir compte de l'objectif de placement. Or, les évaluations de l'attitude face au risque des investisseurs ne se font pas dans un contexte spécifique, mais en général. Pire, certaines institutions financières placent leur client dans un contexte hypothétique sans aucun rapport avec les placements financiers. On peut se demander si cette pratique est conforme aux recommandations légales. Comme le disait déjà Bernoulli, il y a quelques siècles, la prise de risque dépend des circonstances concrètes du placement. Il est temps de mettre ses enseignements (et la loi) en application.
3. Si l'investisseur ne s'intéresse qu'au niveau d'utilité à l'échéance, et non pas aux valeurs intermédiaires, il devra être conseillé en fonction de son aversion au risque à l'échéance (ici son aversion au risque après une période de 20 ans). La législation ne semble pas avoir pris en considération cette dimension temporelle.

3.3 Tentative de mesure de l'attitude face au risque

Les institutions financières manipulent aisément les mathématiques et de la formalisation lorsqu'elles créent et gèrent des produits financiers. Néanmoins, elles sont plus réticentes à manipuler les outils probabilistes et la formalisation lorsqu'elles sont amenées à décrire, modéliser, et prédire le comportement des investisseurs.

La législation MIF requiert une classification des investisseurs en fonction de leur capacité à prendre des risques. Trois types de données ont été proposés par les économistes pour analyser les préférences des investisseurs :

- ▶ les données macro-économiques, qui permettent de déduire des indicateurs agrégés de tolérance au risque dans une population d'investisseurs ;
- ▶ les données d'enquête, qui mesurent les préférences révélées ou déclarées au niveau individuel ;
- ▶ les données collectées lors de session en économie expérimentale, qui permettent d'explorer très finement chaque dimension des préférences individuelles déclarées, à l'aide de questions hypothétiques simplifiées.

Les données macro-économiques fournissent des indications sur les préférences révélées, mais elles ne permettent pas d'appréhender l'*hétérogénéité* des préférences individuelles, contrairement aux deux autres sources. Les données collectées lors de sessions expérimentales se limitent aux

préférences déclarées, qui sont souvent critiquées pour leur sensibilité aux effets de cadrage (contexte et forme des questions posées) et pour le risque de manque de sincérité dans les réponses fournies. Il convient donc de s'assurer de la pertinence des informations collectées.

La législation se limite à la mesure *individuelle* de l'aversion au risque, ce qui nous conduit à centrer l'exposé sur les données collectées par enquête ou lors de sessions expérimentales. Les « questionnaires MIF » utilisés par les institutions financières s'apparentent aux enquêtes et, dans une moindre mesure, à la démarche de l'économie expérimentale.

Dans le cas où les préférences, et plus précisément la concavité de la fonction d'utilité, dépendent d'un seul paramètre² (et si la forme de la fonction d'utilité est connue), une seule question (hypothétique) suffit théoriquement pour mesurer ce paramètre, et donc l'aversion au risque. Toutefois, en pratique, les réponses à ce type de questions sont généralement imprécises, et il convient d'améliorer la précision de la mesure de la tolérance au risque en multipliant les questions semblables. D'autre part, il est indispensable de poser plusieurs questions dans le cas où plusieurs paramètres sont nécessaires pour décrire les préférences individuelles face au risque. Ces points seront détaillés dans la section 5.

4 Quelques éléments de finance comportementale

L'ambiguïté de la formulation « *ses préférences en matière de risque, son profil de risque* » de l'article 35-4 de la directive 2006/73/CE, loin d'affranchir les institutions financières de l'obligation de se procurer des informations sur les préférences et le profil du client, rend leur tâche plus difficile. La finance comportementale ouvre des pistes pour lever l'ambiguïté de l'expression *préférences en matière de risque*, en les entendant dans un sens très large, permettant d'appréhender l'attitude de l'investisseur face au risque dans ses multiples dimensions

4.1 Introduction

La finance comportementale est une discipline nouvelle (du milieu des années 90) qui s'appuie sur un certain nombre de disciplines traditionnelles : économie du risque et de l'incertain (incluant les approches non standard du comportement vis-à-vis du risque telles que la théorie des perspectives de Kahneman and Tversky (1979) et, plus généralement, la théorie de l'utilité non espérée), économie expérimentale, psychologie des comportements individuels et sociologie (mettant en lumière les comportements d'imitation, le poids des normes, etc.). La finance comportementale, associée à des noms célèbres tels que Richard Thaler, ou Robert Schiller, se base aussi sur les contributions révolutionnaires de Kahneman et Tversky, qui ont réussi à percer pour la première fois, et de manière définitive, les remparts de l'économie néoclassique. Il faut néanmoins mentionner en parallèle quelques brèches notables, comme la remise en cause de la perfection des marchés financiers (le concept de marché efficient), avec l'étude en particulier de l'asymétrie de l'information, mise en évidence par Joseph Stiglitz.³

² Il peut s'agir du coefficient d'aversion absolue ou relative au risque, ou encore de la prime de risque.

³ Des évolutions similaires ont eu lieu dans d'autres disciplines que la finance, qui n'a pas le monopole de cette réflexion : Par exemple, Ben-Akiva et al. décrivent le comportement d'un conducteur submergé par un excès d'information, ainsi que les comportements de sur-réaction à l'information reçue (sur les encombrements par André de Palma

La finance comportementale prend en compte des comportements qualifiés d'irrationnels par les économistes néoclassiques, avec les difficultés que cela comporte. En effet, pour paraphraser Stiglitz, il y a une manière d'être rationnel, mais une infinité de manières d'être irrationnel. Une accumulation de faits simples, largement décrits dans la littérature, ne peut pas être expliquée simplement (rationalisée) à l'aide de la théorie micro-économique classique. Ils ont trait (a) à la perception des individus (qui déforment par exemple les données objectives, qui leur sont fournies) ; (b) au pouvoir de discrimination limité des investisseurs (voir Anderson et de Palma, 2005) ; (c) à l'*equity premium*, relatif à la composition en actions et en obligation dans les portefeuilles des investisseurs⁴ ; (d) à l'asymétrie entre la perception des gains et des pertes, avec une plus forte pénalisation des pertes que des gains. Ce processus a été avancé pour expliquer le comportement des investisseurs face aux phénomènes de création et de destruction des bulles spéculatives. Un autre exemple d'asymétrie gains/pertes est avancé par Schiller (2003) au sujet de la dette de guerre due par l'Allemagne suite à la première guerre mondiale : d'une part, les réparations n'ont jamais vraiment été payées, alors qu'une augmentation de l'imposition aurait été possible, mais, d'autre part, ces réparations ont entraîné un grave ressentiment, qui a conduit, pour certains, à la seconde guerre mondiale. (e) Les réactions erratiques observées durant ces derniers mois, et la volatilité accrue des marchés semblent échapper aux canons classiques du comportement rationnel face au risque ; ces comportements semblent devoir trouver leur explication dans les processus de panique, de peur, ou au contraire de sur-réaction ou d'optimisme démesuré.

4.2 Tolérance au risque

La première dimension (la plus importante) des préférences en matière de risque porte sur l'aversion au risque. Sa mesure est importante car une prise de risque excessive peut avoir, dans les cas défavorables, des conséquences que l'investisseur n'est pas prêt à supporter, que ce soit financièrement (volet objectif) ou psychologiquement (volet subjectif). Les conséquences d'une prise de risque insuffisante sont généralement moins coûteuses pour l'investisseur, mais ne doivent pas pour autant être négligées car elles se traduisent par de faibles rendements moyens et, dans les cas favorables, par des coûts d'opportunités manquées pour les investisseurs.

Les préférences des individus dépendent fortement du contexte dans lequel les choix sont effectués (effet de cadrage). En particulier, il n'existe pas, semble-t-il, d'aversion au risque universelle qui puisse aussi bien décrire les comportements sexuels, le choix de sports, le choix d'un travail ou le comportement en matière d'investissement financier. Qui plus est, les travaux de Thaler sur le *mental accounting*, mettent à mal la maxime selon laquelle: « l'argent n'a pas d'odeur ». On peut de fait citer deux sources d'*odeur* pour l'argent : d'une part l'origine du patrimoine (il suffit de citer les nombreux exemples de personnes qui se retrouvent ruinées après avoir gagné des sommes importantes à la loterie) ; d'autre part, la finalité de l'argent investi (on ne prend pas les mêmes risques lorsque l'on investit pour préparer sa retraite ou pour financer une résidence secondaire). Cela signifie en particulier que les objectifs de l'investissement sont déterminants dans la mesure du risque. A notre connaissance, aucune institution financière ne tient compte des objectifs de placement dans leur mesure de l'aversion au risque des investisseurs, ce qui signifie que l'objectif d'investissement ne semble pas avoir été pris en compte de manière satisfaisante, comme le veut la directive.

exemple).

⁴ Il est à noter que l'*Equity premium* peut aussi être attribué à l'asymétrie des perceptions entre gains et pertes.

4.3 Transformation des probabilités

La seconde dimension des préférences face au risque à prendre en considération ici concerne la tendance à transformer les probabilités, qui se traduit généralement par des biais d'optimisme ou de pessimisme. Plus ces biais sont marqués et plus les investisseurs auront tendance à exercer sur leur conseiller des pressions pour accéder, lorsque le marché est euphorique, à des produits excessivement risqués par rapport à leur véritable tolérance au risque. En cas de crise ou de méfiance généralisée, ces biais conduiront les investisseurs à exercer des pressions pour accéder à des produits trop sécurisés par rapport à leur profil de risque, et donc trop peu rentables en moyenne.

Dans leur théorie des perspectives, Kahneman et Tversky notent une tendance à surpondérer les événements qui se présentent avec une probabilité très faible (voisine de zéro) : phénomène de surestimation des petites probabilités. En revanche, les événements qui se produisent avec une probabilité très forte, voisine de un, sont généralement sous-pondérés. Ainsi, pour étudier le comportement d'un investisseur face à un produit rapportant x_1 avec une probabilité p_1 et x_2 avec la probabilité p_2 , on remplace les probabilités objectives p_1 et $p_2 = 1 - p_1$ par des probabilités déformées à travers une fonction de transformation des probabilités $w(p)$, croissante, telle que $w(0)=0$ et $w(1)=1$ (les événements qui ne se produisent jamais ou toujours, ne sont pas sujet à transformation).

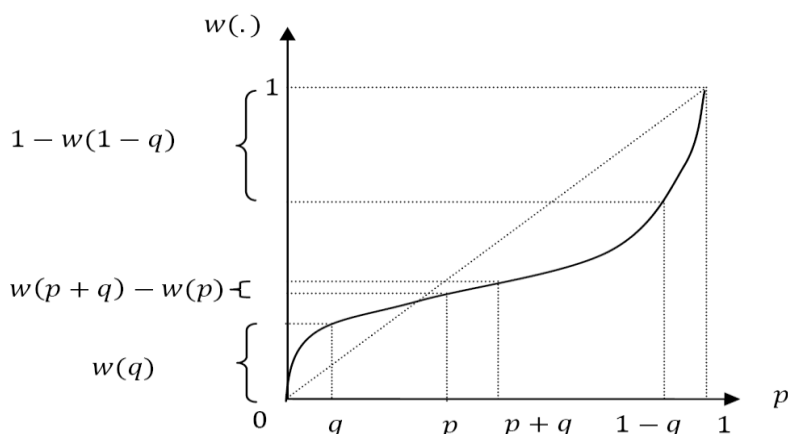


Figure 4 : Transformation des probabilités : probabilités subjectives fonction des probabilités objectives

Nous touchons ici à la différence fondamentale entre la dimension normative et la dimension descriptive du conseil, qui se traduit par une tension exercée sur le conseiller. Ce dernier est en effet amené à arbitrer entre trois recommandations correspondant à trois types de produits financiers généralement bien distincts :

- ▶ le type de produit qui convient le mieux au client, étant donnés sa tolérance au risque, ses objectifs de placement et ses capacités financières. Dans ce cas, le conseiller adopte une attitude « paternaliste » en procurant le conseil qui *convient* au client : il agit pour le bien de son client, quitte à ce que ce soit contre son gré.
- ▶ le type de produit qui convient le mieux au client étant donné sa tolérance au risque, ses objectifs de placement et ses capacités financières *et ses biais de perception*. Dans ce cas, il se base, non pas sur les probabilités objectives, mais sur les probabilités subjectives, perçues par le client, et il

procure le conseil qui *plaît* au client.

- ▶ le type de produit le plus rentable pour son institution ou correspondant aux objectifs de vente qui lui ont été assignés.

4.4 Point d'ancrage et asymétrie entre gains et pertes

Les études d'économie expérimentale montrent que les individus n'évaluent pas les résultats dans l'absolu, mais en fonction d'un point d'ancrage, d'une attente, d'un point de référence, ou encore d'une norme qui leur est propre. Cet effet a été mis en évidence par Kahneman et Tversky en 1979, qui préfèrent le terme de « fonction valeur » au terme habituel de « fonction d'utilité ». Ils argumentent par ailleurs que la fonction valeur est concave dans les gains (c'est-à-dire au-delà du point d'ancrage) et convexe dans les pertes (en-deçà du point d'ancrage). Par ailleurs, la fonction valeur est beaucoup plus pentue à gauche du point d'ancrage qu'à droite (voir Figure 5, où le point d'ancrage est représenté par l'origine).

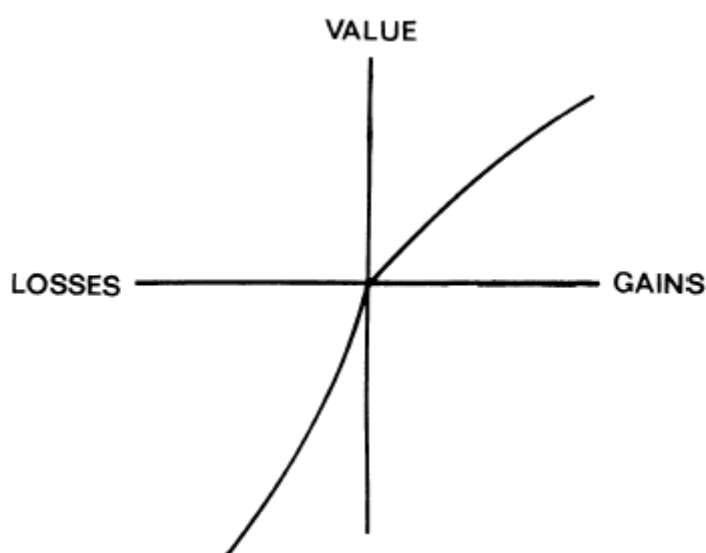


Figure 5 : La fonction valeur. Source : Kahneman et Tversky (1979)

Ce traitement asymétrique entre gains et pertes rajoute une seconde dimension importante à l'analyse du comportement des investisseurs (outre celle de l'aversion au risque). Le rejet d'options comportant un risque de conséquences défavorables peut s'expliquer par deux processus comparatifs.

- ▶ L'individu accepte mal d'être déçu, c'est-à-dire de subir des conséquences défavorables par rapport à son point d'ancrage. Ce point d'ancrage peut dépendre de son expérience passée ou d'anticipations. Ceci se traduit mathématiquement par une discontinuité de la dérivée de la fonction d'utilité au voisinage du point d'ancrage. Dans ce cas, la pente à droite du point d'encrage est plus faible que la pente à gauche : l'individu est plus sensible à une variation des conséquences lorsqu'elles sont dans le domaine des pertes (définies par rapport au point d'ancrage) qu'à une variation de même ampleur dans le domaine des gains.
- ▶ Les individus se comparent à leur entourage. Une perte sera acceptée plus ou moins facilement selon qu'elle concerne un seul investisseur, ou un ensemble d'investisseurs. Ces effets collectifs sont examinés dans la prochaine sous-section.

4.5 Effet moutonnier

Les conseillers financiers sont sujets non seulement à la pression de leur hiérarchie, mais aussi à la pression de leurs clients. En période de croissance rapide des marchés, il semble qu'il y ait un comportement d'entraînement de la part des conseillers financiers, qui ne peuvent se différencier des autres, et prescrire la prudence, c'est-à-dire des rendements modestes pour des risques limités, alors que les concurrents prennent probablement des risques exagérés pour offrir des rendements espérés élevés. Cet effet moutonnier, largement documenté en finance comportementale, a aussi été décrit dans le domaine du marketing, de la sociologie urbaine ou encore de l'écologie.

Le comportement moutonnier (herding behavior) correspond à la tendance qu'ont les individus à se conformer aux opinions majoritaires. Les spécialistes de l'organisation industrielle ont décrit la diffusion de l'information dans la société à l'aide de la notion de « cascade informationnelle », qui correspond à des mécanismes d'imitation, rationnels ou non (voir Bikhchandani, Hirshleifer, et Welch, 1992). Ces mécanismes ont été repris par les spécialistes de la finance comportementale (Robert Schiller, New York Times, 2 mars 2008).

5 Vers une procédure expérimentale

5.1 Un exemple simplifié de mesure

La tolérance au risque et la transformation des probabilités sont donc largement documentées dans des contextes assez généraux. André de Palma et Nathalie Picard les ont étudiées dans le cadre des investissements financiers à l'aide du questionnaire <http://www.RiskToleranceOnLine.com>, accessible au public⁵. Environ 5 000 individus ont rempli ce questionnaire depuis 5 ans. La collecte de données a été effectuée dans un cadre rigoureux d'économie expérimentale en ligne, développé à l'Ecole Polytechnique. Les questions posées ont permis d'éliciter les fonctions d'utilité des répondants, de mesurer leur aversion au risque et de mettre en évidence les transformations de probabilité. Ce questionnaire, qui s'adresse principalement à des étudiants, enseignants, chercheurs et professionnels de la finance, est présenté très brièvement à titre illustratif.

Les questions sont du type suivant :

Lequel de ces deux actifs préférez-vous ?

L'actif risqué A qui rapporte 126 000 € avec 94% de chances et 77 000 € avec 6% de chances.

L'actif certain B qui rapporte toujours 114 000 €.

L'actif A rapporte en moyenne 123 000 €, ce qui est supérieur à 114 000 €, le gain (certain) de l'actif B. La prime de risque pour un individu indifférent entre les actifs A et B vaut donc de 123 000 € - 114 000 €, soit 9 000 €. Si l'on ignore les biais dans la perception des probabilités ainsi que l'asymétrie entre gains et pertes, cette prime de risque, pour l'individu indifférent entre l'actif A et l'actif B, mesure son aversion au risque. Classer les investisseurs en fonction de leur prime de risque croissante revient à les classer en fonction de leur aversion au risque croissante. Ce résultat reste valable en cas de transformation de probabilités ou d'asymétrie entre gains et pertes, à condition que la fonction de transformation des probabilités ou le point d'ancrage soient identiques pour tous les

⁵ Une version plus élaborée, destinée à être remplie par des étudiants dans le cadre de cours sur le risque, est protégée par mot de passe.

individus. Dans le cas où la fonction de transformation des probabilités et/ou le point d'ancrage varie d'un individu à l'autre, la mesure de l'attitude face au risque devient multidimensionnelle, et il devient nécessaire de multiplier les questions pour mesurer chaque dimension de l'attitude individuelle face au risque.

Pour obtenir l'indifférence entre un actif certain et un actif risqué, le questionnaire se base sur une procédure de recherche dichotomique classique, qui s'adapte aux réponses du répondant (les paramètres de cette recherche sont aléatoires et diffèrent de répondant à répondant, ce qui en augmente l'efficacité, sans perturber le répondant qui n'en a pas conscience).

Enseignement :

4. Une batterie de questions quantitatives et adaptatives est nécessaire pour estimer la valeur de la tolérance au risque (dans un contexte donné).

Les réponses aux loteries telles que celle décrite ci-dessus sont souvent incompatibles avec les réponses du même individu à d'autres loteries portant sur des actifs risqués qui rapportent un montant plutôt élevé ou un montant plutôt faible avec des chances égales (qui sont donc moins sujettes aux transformations de probabilités). Le répondant fait preuve d'un *biais d'optimisme*, s'il a tendance à s'imaginer trop souvent du « bon côté de la barrière ». Dans ce cas, il surestime ses chances d'obtenir le gain maximal de 126 000 € et l'économètre aura tendance à sous-estimer son aversion au risque s'il ne tient pas compte de ce biais d'optimisme.

Inversement, il existe des situations comportant un risque faible lié à un enjeu de perte conséquente. On constate souvent dans ce cas un *biais de pessimisme* qui conduit les individus à surévaluer les petites probabilités d'obtenir de mauvaises performances, et à délaissier les options correspondantes plus qu'ils ne devraient le faire en fonction de la théorie de l'utilité espérée. Ainsi, les chutes brutales des indices boursiers, et en particulier les crises ont des impacts importants sur les attitudes, préférences et comportements des investisseurs. Seule une partie de ces réactions est rationnelle, leur forte ampleur est irrationnelle. Ne pas tenir compte de cette tendance généralisée à un biais de pessimisme plus fort en période de crise conduirait inévitablement à surestimer l'aversion au risque des personnes ayant répondu à un questionnaire de risque au cours de telles périodes.

Enseignement :

5. Un suivi dans le temps des préférences des investisseurs est nécessaire afin de déterminer la part de réaction pondérée et rationnelle et la part de sur-réaction dans le comportement des investisseurs.

Ces mécanismes de sur-réaction face aux événements rares mais de grande ampleur ne se constatent pas uniquement dans le domaine de la finance, mais aussi dans des domaines tels que celui des transports, par exemple. Ainsi, de nombreux voyageurs ont réagi aux événements de septembre 2001 en délaissant le transport aérien au profit de la voiture pour leurs déplacements à longue distance. La voiture étant beaucoup plus dangereuse que l'avion en termes d'accidents par kilomètre parcouru, le biais de pessimisme a eu pour conséquence une augmentation significative des décès (d'une ampleur comparable à celle du nombre de décès causés directement le jour de la catastrophe).

5.2 Erreurs de mesures

La prise de mesure n'est pas sans poser un grand nombre de problèmes, théoriques et pratiques, listés ci-dessous. Nous les classons en trois sous-catégories dans le contexte de la mesure de la tolérance au risque des investisseurs.

5.2.1 Erreurs liées à la prise de mesure

- ▶ Effets de cadrage relatifs à l'influence de la présentation des questions sur le comportement des répondants : Kokinov et Raeva (2004) ont montré, par exemple, que le même répondant, qui participe à la même expérience, impliquant des cartes à jouer, adoptait une attitude plus risquée si une photo de James Bond remplaçait la photo d'un bébé souriant. Dans ce cas, ce sont des circonstances a priori extérieures à l'expérience qui influencent le choix des répondants.
- ▶ Il est essentiel que le responsable du protocole adopte une attitude neutre lorsqu'il interroge ses sujets. De même, dans le contexte bancaire, des réflexions, conseils ou remarques éventuelles des conseillers risquent d'influencer excessivement les données recueillies. Dans ce contexte, on peut s'interroger sur la part respective du client et de son conseiller dans la prise de décision.

5.2.2 Erreurs liées aux réponses des individus

- ▶ Manque d'attention, manque de concentration, apprentissage ou fatigue constituent des sources d'erreurs dans les réponses collectées. Lorsque le même individu, placé dans les mêmes circonstances, doit répondre aux mêmes questions, on constate souvent qu'il fournit des réponses différentes. Certains auteurs supposent d'emblée que le comportement des individus est probabiliste (voir Luce, 1959, ou Anderson, de Palma et Thisse, 1992 pour une modélisation économétrique).
- ▶ Les erreurs commises par le répondant ne sont pas toujours purement aléatoires. Elles peuvent correspondre à une stratégie du répondant qui cherche, plus ou moins consciemment, à répondre de façon à faire plaisir à l'enquêteur ou au conseiller financier, ou à lui donner la réponse à laquelle il pense que son interlocuteur s'attend. Certains répondants ont aussi tendance à masquer une première erreur par de nouvelles erreurs pour restaurer la cohérence de leurs réponses.⁶
- ▶ Les investisseurs ne comprennent pas toujours les questions qui leur sont posées. Un effort important reste à fournir pour d'une part expliquer la terminologie en matière de placements (action, obligation, OPCVM, assurance vie, etc.), et d'autre part préciser différents concepts nécessaires à une bonne gestion patrimoniale (inflation, diversification, etc.).

5.2.3 Erreurs liées à l'analyse et la modélisation des comportements

- ▶ Un certain nombre de facteurs non observables affectent les comportements des investisseurs et les réponses aux questions qui leur sont posées. Par exemple, le revenu, le montant total du patrimoine ou encore les avoirs détenus par l'investisseur dans l'ensemble des institutions

⁶ Une manière simplifiée consiste à supposer que pour chaque question, le répondant a une certaine probabilité, constante, de répondre de manière erronée. Il est possible d'être plus précis en construisant un modèle explicatif des erreurs effectuées par les répondants. Bien évidemment, une augmentation du nombre de questions et un meilleur traitement économétrique des erreurs tendent à réduire leur impact (voir de Palma, Picard et Ziegelmeier, 2009).

financières constituent des déterminants importants du niveau de tolérance au risque des investisseurs. Malheureusement, le répondant (face à son conseiller ou face à un enquêteur) répugne souvent à révéler l'information sur son revenu, son patrimoine, la stabilité de sa situation professionnelle ou familiale, ou encore sur ses avoirs dans d'autres institutions financières.

- ▶ L'économètre utilise nécessairement des modèles reposant sur des hypothèses restrictives, rarement satisfaites. Citons par exemple l'aversion aux pertes, l'aversion à l'ambiguïté, le biais domestique, la surpondération des avantages fiscaux ou les transformations de probabilités.

Néanmoins, ces considérations sont suffisantes pour asseoir nos conclusions : il est essentiel de réduire au mieux toutes les sources d'erreurs dans les données collectées auprès des investisseurs, et de traiter celles restantes de manière appropriée.

Enseignement :

6. La législation actuelle ignore largement les problèmes de collecte de données relatives aux préférences et objectifs des investisseurs. Elle agit comme si les informations transmises par les investisseurs étaient parfaitement fiables. Il est nécessaire de prendre en compte les erreurs dans les réponses et d'analyser les données collectées par des techniques appropriées. A terme, une telle approche permettrait la constitution de bases de données dynamiques sur les clients, ce qui contribuerait à leur assurer un meilleur suivi dans le temps.

Références réglementaires

DECRET n°2004-342 du 21 avril 2004 relatif au plan d'épargne retraite populaire

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000233359&dateTexte>

ARRETE du 22 avril 2004 relatif au plan d'épargne retraite populaire

<http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000233096&dateTexte>

DIRECTIVE 2004/39/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 avril 2004 concernant les marchés d'instruments financiers

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:145:0001:0044:FR:PDF>

DIRECTIVE 2006/73/CE DE LA COMMISSION du 10 août 2006 :

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:241:0026:0058:FR:PDF>

RAPPORT DELMAS-MARSALET : <http://www.lexisnexis.fr/pdf/DO/minefi.pdf>

COMMENTAIRES DE L'AMF SUR LA DIRECTIVE MIF : La directive sur les marchés d'instruments financiers : enjeux et conséquences pour la régulation française

http://www.amf-france.org/documents/general/6905_1.pdf

Sites dédiés à l'éducation financière

Financial Education Partnership : http://www.ciobs.org.uk/about/fep_init.cfm

CETS : <http://www.cets.coop/index.html>

Personal Finance Education Group : <http://www.pfeg.org/>

Outil de calcul de retraites en Allemagne : www.eigenvorsorge-report.de

Références bibliographiques

Allais M. (1989), « Les lignes directrices de mon œuvre, », Conférence Nobel prononcée devant l'Académie Royale des Sciences de Suède, *Annales d'économie et de statistique*, n° 14.

Anderson, S., A. de Palma et J.-F. Thisse (1992), *Discrete Choice Theory of Product Differentiation*, MIT Press, (423 p).

Anderson, S. et A. de Palma (2005), Price Dispersion and Consumer Reservation Price, *Journal of Economics and Management Policy*, 14(1), 61-91.

Bajeux-Besnainou, I., Jordan, J.V. and R. Portait, (2001). An asset allocation puzzle: comment. *American Economic Review*, 91(4), 1170-1179.

Bajeux-Besnainou, I., Jordan, J.V. and R. Portait, (2003), Dynamic asset allocation for stocks, bonds and cash, *Journal of Business*, 76(2), 263-287.

- Banque de France, Documents et débats, N°2, Février 2009.
- Barberis N. et M. Huang (2001), "Mental Accounting, Loss Aversion, and Individual Stock Returns", *The Journal of Finance*, LVI(4), 1247-1292.
- Bernoulli D. (1738), "Esquisse d'une théorie nouvelle de mesure du sort", tr. fr. *Cahiers du séminaire d'histoire des mathématiques*, 6, (1985), 61-77.
- Bikhchandani, S., D. Hirshleifer et I. Welch. "A Theory of Fads, Fashion, Custom, and Cultural Change as Informational cascades" *Journal of Political Economy*, Vol. 100, No.5, pp. 992-1026, 1992.
- Blanchard, O. (2008) "The crisis: Basic mechanisms, and appropriate policies", Working Paper 09-01, MIT, Department of Economics.
- de Palma, A. et J.-L. Prigent (2009), Standardized Versus Customized Portfolio: a Compensating Variation Approach, *Annals of Operations Research*, 165(1), 161-185.
- de Palma, A. et J.-L. Prigent (2008), Utilitarianism and Fairness in Portfolio Positioning, *Journal of Banking and Finance*, 1648-1660.
- de Palma A., M. Ben-Akiva, D. Brownstone, C. Holt, T. Magnac, D. McFadden, P. Moffatt, N. Picard, K. Train, P. Wakker et J. Walker (2008). "Risk, Uncertainty and Discrete Choice Models", *Marketing Letters*, 19, 3-4, 269-285.
- de Palma A., N. Picard et A. Ziegelmeyer, 2009. "Individual and Couple Decision Behavior under Risk: The Power of Ultimate Control," *Theory and Decision*, accepté pour publication.
- Gollier C., L. Eeckhoudt et H. Schlesinger (2005), *Economic and Financial Decisions under Risk*, Princeton University Press.
- Kahneman, D. et Tversky, A. (1979). "Prospect theory: An analysis of decisions under risk", *Econometrica*, 47, 313-327.
- Ellsberg, D. (1961), "Risk, Ambiguity and the Savage Axioms," *Quarterly Journal of Economics*, 75, 643-669.
- Keynes, J. M. (1921). *A treatise on probability*, Macmillan.
- Boicho Kokinov et D. Raeva (2004) "Can an Incidental Picture Make Us More or Less Willing to Risk? Central and East European Center for Cognitive Science, Department of Cognitive Science and Psychology, New Bulgarian University, Bulgaria.
- Knight, Frank H. (1921) *Risk, Uncertainty, and Profit*, University of Chicago Press.
- Luce, R. D. (1959). *Individual Choice Behavior: A Theoretical Analysis*. New York: Wiley.
- Olson, M. L., (1965), *The Logic of Collective Action: Public Goods and the Theory of Groups*, Harvard University Press.
- Schiller, Robert (2003). *The new Financial Risk in the 21st Century Order*. Princeton University Press.
- Prelec D. (2004), "A Bayesian truth serum for subjective data", *Science*, **306**, 5695, 462-466.
- Thaler, Richard (1999), Mental Accounting, *Journal of Behavioral Decision Making*, 12,183-206.

Remerciements

Nous remercions Mohammed Abdellaoui, Simon Anderson, Annie Bellier-Delienne, Didier Davydoff, Ray Deneckere, Christian Gollier et Jean-Luc Prigent pour leurs commentaires et suggestions. Nous restons seuls responsables des opinions exprimées dans ce *Policy Paper*, ainsi que des erreurs qui pourraient y figurer.