

LA THEORIE COMPORTEMENTALE DU PORTEFEUILLE COMME
ALTERNATIVE AU PARADIGME CLASSIQUE MOYENNE-VARIANCE :
REVUE DE LA LITTERATURE.

Dr : Kezzar Ramdane
Maitre de conférences B
Université Mohamed BOUDIAF - M'Sila
rkezzar@yahoo.es

Abstract:

In this paper, we propose a review of the literature, both at the theoretical and empirical levels, of portfolio behavior theory (BPT) as an alternative to the classic mean-variance paradigm. This bibliographical research will enable us to determine the scope of the most significant advances in this field, to draw up a state of the art of the question, to carry out a critical evaluation of this conceptual framework and finally to calibrate the extent to which the BPT can be postulated as an effective alternative to the classical paradigm in portfolio selection.

Key words: behavioral finance, mean-variance approach, behavioral bias, Safety First criterion, SP / A theory, behavioral portfolio model of Shefrin and Statman.

Résumé :

Dans cet article, nous proposons réaliser une revue de la littérature, aussi bien au niveau des concepts et des apports théoriques qu'au niveau des travaux empiriques, de la théorie comportementale du portefeuille (BPT) comme une alternative au modèle classique moyenne-variance. Cette recherche bibliographique va nous permettre de déterminer la portée des avancées les plus significatives en la matière, de dresser un état de l'art de la question, de procéder à une évaluation critique de ce cadre conceptuel et finalement de calibrer dans quelle mesure la BPT peut se postuler comme alternative effective au paradigme classique en matière de choix du portefeuille.

Mots-clés : Finance comportementale, approche moyenne-variance, biais comportementaux, critère Safety First, théorie SP/A, modèle de portefeuille comportemental de Shefrin et Statman.

INTRODUCTION

A partir de la fin des années 70 du XX siècle, on assiste à un foisonnement de travaux académiques qui remettent en question les enseignements de la théorie financière, construite il y a plus d'un demi-siècle sur l'hypothèse de rationalité des investisseurs et ses corollaires : l'efficacité des marchés financiers¹ et l'argument de l'arbitrage. Ce corpus théorique d'origine disparate (économie financière, psychologie, théorie de la décision et économie expérimentale) a confirmé un courant de recherche appelé **Finance Comportementale**. Les partisans de ce courant² ont mis en évidence, à travers leurs recherches, les limites du paradigme classique. En effet, les tests empiriques cumulés, d'une part, et les découvertes des psychologues, d'autre part, ont apporté des preuves suffisantes sur la non-conformité des prédictions de ce cadre d'analyse avec la réalité. Concrètement, les insuffisances signalées peuvent être groupées en trois catégories : observation d'anomalies persistantes qui invalident les prédictions du modèle (sous-diversification des portefeuilles, volatilité excessive des prix des actifs par rapport aux fondamentaux, prévisibilité dans certaines situations des cours des actifs qui va à l'encontre du principe d'efficacité...); rôle prépondérant des facteurs psychologiques dans le processus de prise de décision d'investissement qui bâte en brèche le principe de rationalité des investisseurs et remise en cause de l'argument de l'arbitrage, dans la mesure où les études menées dans ce sens ont établi, qu'en pratique, celui-ci, en plus de coûteux, il est risqué et non tous les investisseurs sont prêts à réaliser ce genre d'opérations.

Parmi les contributions les plus en vue de cette nouvelle finance, on relève l'application de cette approche au problème du choix de portefeuille dans une tentative

d'élaborer une théorie alternative au modèle classique de Markowitz qui explique le comportement des investisseurs sur les marchés financiers en relâchant explicitement l'hypothèse de rationalité et en intégrant dans leur choix des facteurs de nature psychologique. Dans cet ordre d'idées, notre étude s'occupe de l'analyse de la littérature se référant au cadre conceptuel conformant la BPT. Concrètement, à travers le travail de recherche bibliographique, il s'agit de définir les concepts de base de la théorie, de présenter les travaux pionniers qui ont été à son origine, les développements postérieurs et les approches alternatives et en faire une synthèse en vue de dresser un état de l'art sur la question. Cet état de l'art doit à son tour être évalué à son tour en examinant les points forts et les limites de la BPT.

En vue de mener à bien les tâches antérieures, nous avons structuré notre travail en cinq sections. La première est une présentation condensée du Modèle de Markowitz. La deuxième section versera sur les biais comportementaux les plus étudiés dans la littérature. Dans le cadre de la troisième section, nous passerons en revue les contributions théoriques les plus significatives conformant l'approche comportementale de choix du portefeuille. La quatrième section résume en grandes lignes les principales divergences entre les deux modèles. Dans la dernière, nous allons procéder à une évaluation critique de la BPT en examinant dans quelle mesure celle-ci peut s'ériger en alternative effective en matière de choix du portefeuille face au cadre classique moyenne-variance.

1 BREVE SYNTHESE DU MODELE DE MARKOWITZ

1.1 Hypothèses et formulation du problème

Hypothèses

Pour formuler son modèle, Markowitz (1952a,1959) part des hypothèses principales suivantes :

- Les investisseurs sont rationnels et averses au risque ;
- Les marchés sont parfaits ;
- Les rendements des actifs financiers obéissent à la loi normale de distribution de probabilités.

Formulation du problème

Sous les hypothèses antérieures, le problème de choix de portefeuille pour un investisseur doté d'un budget déterminé, dans un économie où sont négociés n actifs financiers risqués, caractérisés par leur espérance de rendement et leur variance comme mesure de risque, consiste à répartir son budget entre les différents actifs de manière à minimiser le risque de son portefeuille pour un niveau de rendement donné ou maximiser son rendement pour un niveau de risque donné. Les portefeuilles qui obéissent à ce critère sont appelés **portefeuilles efficients**.

Le message du modèle de Markowitz est simple : en combinant les différents actifs dans un portefeuille, il est possible d'améliorer la relation rendement-risque par rapport à l'investissement dans un seul actif.

1.2.Calcul de la frontière efficiente

Le vecteur x des poids des actifs $1,2,...,n$ qui minimisent la variance(risque) du portefeuille pour un niveau de rendement e est obtenue en résolvant le programme d'optimisation quadratique suivant :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Min } \frac{1}{2} \mathbf{X}' \mathbf{V} \mathbf{X} \\ \text{S.C. } \mathbf{E} [\mathbf{R}_x] = e \\ \Sigma \mathbf{X}^k = 1 \end{array} \right\} \quad (1)$$

La fonction objectif consiste à minimiser la variance du portefeuille. La première contrainte est une contrainte de rendement et la seconde résume le fait que le vecteur recherché est un portefeuille.

Pour obtenir la frontière efficiente (la frontière de tous les portefeuilles efficients) on calcule le poids des vecteurs pour des différents niveaux de e .

Sans prétention d'entrer dans les détails techniques, la résolution du problème (1) donne lieu à un vecteur de la forme :

$$X^* = \frac{1}{D} [(eC-A) V^{-1}r + (B-eA) V^{-1}1] \quad (2)$$

$$X^* = \frac{1}{D} [BV^{-1}1 - AV^{-1}r] + e \frac{1}{D} [(CV^{-1}r - AV^{-1}1)]$$

Avec:

$$A=r'AV^{-1}1; B=r'V^{-1}r; C=1'V^{-1}1 \text{ et } D=BC-A^2$$

r = vecteur des rendements

V^{-1} = matrice des variances/covariances

1 = vecteur des 1.

Etant donné que $E(Rx^*) = e$, le portefeuille optimal se décompose en deux parties comme suit :

$$x^* = x_1 + x_2 E[Rx^*]$$

$$\text{avec } x_1 = \frac{1}{D} [BV^{-1}1 - AV^{-1}r]$$

$$x_2 = \frac{1}{D} [CV^{-1}r - AV^{-1}1]$$

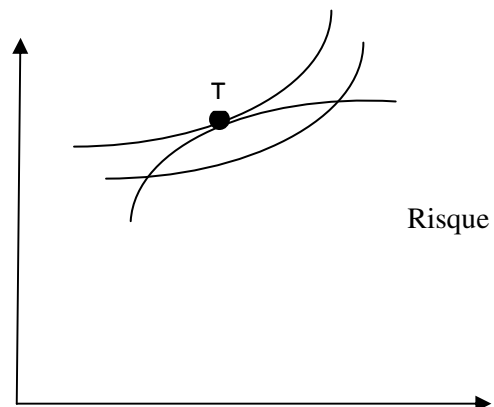
Un résultat très intéressant qui découle de la relation (2) est qu'en disposant des poids de deux portefeuilles efficients, il est possible de générer une infinité de portefeuilles efficients en les combinant.

1.3. Le choix du portefeuille optimal

Le choix du portefeuille optimal parmi les portefeuilles efficients dépend principalement des préférences et l'attitude de l'investisseur face au risque. Cette dernière est explicitée par sa fonction d'utilité. Pour maximiser son utilité, l'agent choisira le portefeuille tangent entre la frontière efficiente et la courbe d'indifférence qui procure une utilité maximale (Point T, Fig1)

Fig.1 : Portefeuille optimal de l'investisseur

Rendement



1.4. Extensions et développements postérieurs

A partir du travail pionnier de Markowitz, des contributions fondamentales ont enrichi ce cadre par d'autres modèles qui, considérés conjointement avec le modèle moyenne-variance, conformément dans leur intégralité la théorie moderne de portefeuille. Nous signalons dans ce sens principalement les travaux de Tobin (1958) et de Sharpe (1964).

Tobin a eu le mérite d'incorporer au portefeuille de l'investisseur l'actif sans risque. La frontière efficiente obtenue dans ce cas est une droite et non une hyperbole comme dans le

cas des ou tous les actifs sont risqués. Le choix de portefeuille, en considérant l'actif sans risque, se fait en deux étapes différenciées³ : premièrement l'investisseur doit calculer les proportions à investir dans le portefeuille des actifs risqués (portefeuille tangent) pour ensuite moduler son exposition au risque en utilisant l'actif sans risque. S'il est riscophobe, il investira une bonne partie de sa richesse dans l'actif sans risque. Par contre s'il éprouve du goût pour le risque, il investira une quantité moindre dans cet actif ou vendra à découvert ce dernier pour accroître sa position dans les actifs risqués.

Sharpe, de son côté, a fait un apport crucial à la théorie financière en développant le modèle d'équilibre des actifs financiers (CAPM). Selon ce modèle, le rendement exigé d'un titre ou d'un portefeuille de titres est la somme du rendement de l'actif sans risque (préférence pour le présent) et une prime pour le risque qui est le produit du risque systématique du titre ou du portefeuille, mesuré par son beta, par l'excédent du rendement du portefeuille de marché-approché par un indice boursier- par rapport à l'actif sans risque. Les portefeuilles construits dans ce cadre sont aussi une combinaison de l'actif sans risque et le portefeuille du marché.

1.5.Limites théoriques et evidence empirique

La théorie de portefeuille de Markowitz bien qu'elle a supposé une contribution majeure à la théorie financière, de par son élégance et sa robustesse, présente des lacunes à plus d'un égard. Nous les synthétisons dans les points suivants :

-La mesure du risque par la variance des rendements ne concorde pas avec le concept intuitif du risque. D'autres mesures de risque ont été proposées pour palier à cette situation (VaR et semi-variance, par exemple).

-L'hypothèse la normalité des rendements des actifs est une limitation très sévère qui est loin de refléter la réalité. Certains auteurs sont très critiques sur ce point et remettent en cause globalement les enseignements de la théorie financière (Mandelbrot&Taleb).

-L'hypothèse de rationalité des investisseurs. Dans le monde réel, les individus sont loin d'être rationnels au sens de Von Newman et Morgenstern. Les émotions et les biais psychologiques jouent un rôle capital dans le processus de prise de décision.

Sur le volet empirique, l'ensemble des travaux qui ont étudié la question mettent en évidence un certain nombre de faits qui démontrent que sur le terrain les individus ne se comportent pas tel comme le prévoit le modèle. En effet, les portefeuilles individuels sont en pratique sous-diversifiés et l'attractivité de l'investissement augmente avec la familiarité de celui-ci (Holden et Van Derhei;2001).

D'autre part, d'autres travaux ont établi que lorsque ce modèle est utilisé, il n'est implanté que partiellement ou de manière erronée (Benzion, Haruvy et Shavit,2004). Par ailleurs, sa mise en œuvre opérationnelle est une tâche fastidieuse, non pas en termes de calculs, mais principalement parce qu'elle requiert une quantité considérable d'informations (matrice des variances et des covariances).

2. Biais comportementaux et heuristiques

Par biais comportementaux, il est fait allusion, particulièrement, aux erreurs systématiques que commettent les investisseurs dans leur décisions d'investissement et , d'une manière générale , aux erreurs que commettent les individus dans leurs décisions. Les heuristiques ou simplifications heuristiques sont des « raccourcis » ou règles de bon sens qui permettent aux individus de prendre, sans analyse préalable, des décisions rapides et satisfaisantes.

Sans prétention d'être exhaustifs, nous allons présenter dans le tableau ci-dessous les biais comportementaux les plus étudiés dans la littérature.

Tableau 1 : Biais comportementaux et heuristiques

Biais/Heuristique	Description
Heuristiques	
-Representativité	Tendance a généraliser à partir d'un cas particulier.
-Disponibilité	Prédisposition des individus à évaluer la probabilité d'un évènement en fonction de la facilité avec laquelle les exemples d'un tel évènement viennent à l'esprit.
-Ancrage	Notre raisonnement est influencé par la première impression. Processus mental par lequel les individus classent et évaluent les résultats économiques.
-Comptabilité mentale	Les individus se basent dans leurs décisions sur l'intuition, l'instinct au lieu des analyses formelles.
-Affectivité	Tendance chez les individus à surévaluer leurs capacités. Tendance chez les individus à afficher un optimisme exagéré sur les questions les concernant.
Erreurs de jugement	
-Excès de confiance	Tendance a surévaluer les informations qui confirment notre raisonnement et à minimiser les opinions discordantes
-Excès d'optimisme	Les individus recherchent explicitement les opinions qui confortent leurs raisonnements et évitent d'être confrontés aux situations contraires.
-Biais de conservatisme	L'individu attribue ses succès à son intelligence et ses échecs à la malchance.
-Biais de confirmation	La bonne humeur incite l'individu à l'optimisme et la mauvaise aiguise son esprit critique.
-Biais d'attribution	L'incapacité de contrôler ses émotions peut amener l'individu à préférer une gratification immédiate au détriment d'une gratification importante à long terme.
Emotions	
-Humeur	La peur de l'inconnu fait prendre à l'individu des décisions irrationnelles (aversion à l'ambiguïté).
-Self control	Face à l'incertitude, l'individu choisit l'option qui minimisera ses regrets en cas d'échec.
-La peur de l'inconnu	Tendance chez l'investisseur à ignorer, dans ses décisions d'investissement, son information privée pour imiter les décisions des autres.
-Aversion au regret	Impact déterminant des conversations entre investisseurs, des médias sociaux (forums, blogs...) sur la formation des prix des actifs.
Interactions sociales	
-Comportement moutonnier	Les individus, lorsqu'ils sont impliqués au sein d'un groupe, cherchent l'unanimité au lieu de la meilleure solution.
-Contagion des idées	
-La pensée de groupe	

Source : Elaboré par nos soins en nous basant sur Hirshleifer (2001), Mangot (2005) et Shefrin (2007).
L'étude de ces biais revêt un double intérêt dans la mesure où elle permet⁵ :

- une meilleure compréhension des décisions d'investissements sur les marchés financiers ;
- de tirer profit des biais comportementaux des autres intervenants en mettant en place les stratégies adéquates.

3-APPROCHE COMPORTEMENTALE DE CHOIX DE PORTEFEUILLE

Contrairement au paradigme classique qui présuppose un agent économique rationnel, i.e capable de traiter toute l'information disponible, cohérent dans ses préférences et choix, évalue objectivement les scénarios possibles et les assigne des probabilités, révisé ces dernières à la lumière des nouvelles informations, la finance comportementale, en relâchant cette hypothèse et en intégrant explicitement l'impact des facteurs psychologiques dans la décision d'investissement, nous offre un cadre théorique décrivant avec plus de fidélité le comportement des investisseurs sur les marchés financiers.

Les hypothèses sur lesquelles est bâtie la théorie comportementale du portefeuille sont moins restrictives par rapport au cadre théorique classique. Elles peuvent être résumées comme suit :

- les investisseurs prennent leurs décisions en fonction de critères objectifs (prix, rendements...), mais ils sont aussi influencés par des facteurs de nature psychologique ;
- l'investisseur n'est pas un maximisateur d'utilité, mais un individu doté de rationalité limitée ;
- les investisseurs construisent leurs portefeuilles en recourant à plusieurs comptes mentaux ; chaque compte est destiné à un objectif déterminé sans se soucier de sa corrélation avec les autres comptes.
- les marchés financiers ne sont pas nécessairement efficaces.

Dans cette section nous allons présenter une approche alternative au modèle moyenne-variance décrit dans la section précédente. La théorie comportementale du portefeuille présente trois nouveautés essentielles par rapport au paradigme classique :

- mesure de risque de type downside risk ;
- les probabilités objectives sont déformées par les investisseurs et remplacées par des fonctions de pondération ;
- on tient compte explicitement du biais de la comptabilité mentale.

3.1 Le modèle Safety First

Développé par Roy (1952), ce modèle de choix du portefeuille repose sur l'idée essentielle que l'agent tend à préserver un seuil minimal de richesse appelé seuil de subsistance. En d'autres termes, l'investisseur tente de minimiser la probabilité que sa richesse finale passe en deçà de ce seuil. Concrètement, il s'agit de choisir un portefeuille X minimisant $P(W \leq S)$ (3) avec :

W : représente le volume de la richesse finale obtenu à l'aide du portefeuille ;

S= seuil de subsistance.

Il va sans dire que Roy a été le premier à utiliser une mesure de risque qui tient en compte uniquement les écarts négatifs par rapport à une référence. Comme limite sérieuse, Roy ne spécifie dans son modèle comment allouer la richesse restante une fois le niveau de subsistance atteint.

3.2 Modèle de Arzac et Bawa

Pour palier à l'inconvénient que nous venons de signaler, Arzac et Bawa (1977) introduisent un critère supplémentaire pour classer les portefeuilles : l'espérance de la richesse finale ou du rendement du portefeuille (**u**).

A partir d'une probabilité de faillite admissible α qu'ils définissent comme la probabilité que le seuil de subsistance ne soit pas atteint, le choix d'investissement se fait en fonction de deux paramètres $\pi = \Pr(W \leq S) \leq \alpha$ et $u = E(W)$. Ce qui mène à un problème d'optimisation de type :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max}(\pi, u) \\ \text{Avec : } \pi = 1 \text{ si } P = \Pr(W \leq S) \leq \alpha \\ \quad \quad \quad 1 - P, \text{ sinon} \end{array} \right\} \quad (4)$$

Selon ce modèle, l'investisseur choisira, entre deux portefeuilles, celui qui a le π le plus élevé. Pour deux portefeuilles ayant le même π , on optera pour celui dont le rendement est maximal. Autrement, l'investisseur maximise la rentabilité espérée sous la contrainte que la probabilité de se retrouver en dessous du seuil de subsistance(S) ne dépasse le seuil critique α .

3.3 Modèle SP/A de Lopes

Le modèle de Lopes(1987) incorpore d'une manière explicite l'impact de la psychologie dans le comportement des investisseurs face au risque. Dans son article, Lopes a essayé d'élucider pourquoi un agent habituellement riscophobe peut se montrer riscophile dans d'autres situations. L'auteur affirme que ce comportement contradictoire est motivé par deux raisons : la crainte et l'espoir. La crainte de ne pas assurer un niveau minimal de sécurité(S) qui induit un profil d'aversion au risque couplé, d'autre part avec le désir de s'enrichir(P), plus décrivant d'un agent riscophile. Les agents sont munis aussi d'un objectif à atteindre (A).

Dans l'univers de Lopes, les agents déforment les probabilités objectives des états de sorte que si l'investisseur est mû par la crainte, il surestime la probabilité de survenance des états défavorables. En contrepartie, s'il est optimiste, il va surévaluer la probabilité des événements favorables.

A travers une analyse formelle, que nous allons présenter succinctement, l'auteur, via transformation des probabilités objectives, démontre les résultats précédents et décrit le profil de l'agent en fonction la relation entre sa richesse finale calculée en déformant les probabilités objectives et sa richesse finale réelle.

On considère une économie à n états w_1, w_2, \dots, w_n et qui fonctionne sur une période de 0 à T. Soit p_i la probabilité de survenance de l'état w_i . La richesse finale de l'agent ou la valeur de son portefeuille de titres financiers qu'on note W est une variable aléatoire qui prend la valeur W_i si l'état w_i se réalise. Les W_i désignent les paiements du portefeuille en date T que nous supposons rangés dans un ordre croissant $W_1 \leq W_2 \leq \dots \leq W_n$. L'espérance de la richesse finale de l'investisseur est donnée par :

$E(W) = \sum p_i W_i$. Si on pose $D_i = \Pr(W \geq W_i)$, alors la richesse finale espérée peut s'écrire encors comme $E(W) = D_1 W_1 + \sum_{i=2}^n D_i (W_i - W_{i-1})$, ou W_1 est la richesse minimale atteignable.

De l'expression antérieure on peut déduire que l'agent va à recevoir W_1 avec certitude puisque $D_1 = \Pr(W \geq W_1) = 1$. Ensuite les accroissements successifs de richesse $W_2 - W_1, W_3 - W_2, \dots, W_n - W_{n-1}$ sont affectés de probabilités de plus en plus faibles D_2, D_3, \dots, D_n .

Les émotions de crainte et d'espoir sont introduites par Lopes en transformant les probabilités des accroissements successifs D_i . Cette transformation est opérée à travers la déformation des probabilités objectives p_1, p_2, \dots, p_n . Concrètement, deux fonctions de pondération ont été proposées :

$$h_s(D_i) = D_i^{1+a} \text{ et } h_p(D_i) = 1 - (1-D_i)^{1+a}$$

Les probabilités p_i^* obtenues après la transformation h_s vérifient $p_i^* < p_{i-1}^*$, cela signifie que pour un investisseur mu par la crainte, les états correspondants aux richesses faibles sont surpondérés et, par conséquent, l'espérance de sa richesse calculée avec ces probabilités est inférieure à l'espérance de sa richesse réelle, $E^*(W) \leq E(W)$. Cela décrit fidèlement un individu pessimiste. Par contre, par la transformation h_p les probabilités obtenues p_i^{**} vérifient $p_i^{**} < p_i$. L'investisseur influencé cette fois par l'espoir a tendance à surpondérer les résultats favorables, affichant ainsi un comportement optimiste, $E^{**}(W) \geq E(W)$.

Le comportement de l'individu, affirme Lopes, peut être caractérisé comme une combinaison convexe de h_s et h_p : $h(D_i) = \delta h_s(D_i) + (1 - \delta) h_p(D_i)$ où δ est une constante entre 0 et 1 représentant le degré d'optimisme de l'investisseur.

Le choix entre des alternatives risquées se fait en fonction de deux variables : en maximisant l'espérance de la richesse finale $E_h(W)$, ou h indique que l'agent transforme préalablement les probabilités objectives en fonction de son degré d'optimisme et la probabilité $D(A)$ que le résultat soit A ou plus.

Notons que partie des idées exposées dans le travail de Lopes est déjà mis en relief par d'autres auteurs. Nous nous référons spécialement aux travaux de Kahneman et Tversky⁴ sur la fonction de pondération et l'importance du point de référence.

3.4. le modèle de Shefrin et Statman

En se basant sur les travaux de Lopes, d'une part, et sur la théorie des perspectives de Kahneman et Tversky(1979,1992) et le biais psychologique de la comptabilité mentale souligné par Thaler(1980,1985) d'autre part, Shefrin et Statman(2000) élaborent un modèle descriptif de choix de portefeuille. Cette théorie comportementale du portefeuille est formulée en deux versions : version Single Account et version Multiple Account.

Portefeuille comportemental version Single Account(SA)

Sous cette optique, l'investisseur conçoit son portefeuille comme un seul compte mental. Pour élaborer leur théorie dans cette version, Shefrin et Statman considèrent un agent avec un horizon temporel d'une période, doté en temps 0 d'une richesse W_0 qu'il affecte à l'acquisition d'un portefeuille de n actifs purs⁶. Chaque titre e_i est caractérisé par son prix π_i en temps 0 et paie 1 si l'état w_i se réalise et 0 sinon. Sa richesse finale W est une variable aléatoire qui prend les valeurs W_1, W_2, \dots, W_n et sa restriction budgétaire peut s'écrire comme $\sum \pi_i W_i = W_0$. Le portefeuille à construire doit maximiser l'espérance de la richesse finale de l'agent, lui assurer un seuil minimal de richesse A avec une probabilité $1 - \alpha$, tout en respectant sa contrainte budgétaire. En d'autres termes, il s'agit d'optimiser le programme suivant :

$$\left. \begin{array}{l} \text{Max } E_h(W) \\ \text{s.c. } P(W \leq A) \leq \alpha \end{array} \right\} \quad (5)$$

Selon cette formulation, l'agent tente de maximiser l'espérance de sa richesse calculée par le biais des probabilités obtenues par la transformation h évoquée antérieurement.

La résolution du programme antérieur donne lieu à un portefeuille très particulier. Celui-ci est composé d'un actif peu risqué permettant d'assurer le niveau d'aspiration A avec une probabilité de faillite ne dépassant pas α . Le deuxième actif est un actif présentant les caractéristiques d'une loterie. La construction du portefeuille selon ce modèle se fait en deux temps. Premièrement, l'investisseur doit choisir le portefeuille qui lui procure le niveau de sécurité désiré. Ensuite, le reste de sa richesse est investie dans un autre titre ayant les caractéristiques d'une loterie.

Pour appréhender les mécanismes sous-jacents au modèle antérieur, considérons le cas simple où l'agent ne déforme pas les probabilités objectives, où les états de la nature sont équiprobables $p_1 = p_2 = \dots = p_n$ et où les prix des actifs purs sont rangés dans l'ordre décroissant : $\pi_1 \geq \pi_2 \geq \dots \geq \pi_n$. En premier lieu, il faut délimiter le champ des sous-portefeuilles vérifiant la contrainte du programme P(5), pour ensuite choisir parmi ceux-ci le portefeuille qui maximise l'espérance de rentabilité de l'agent $E_h(W)$. Afin de respecter la contrainte antérieure, l'agent commence par investir le montant A dans les actifs les moins chers. Cela donne $W_n = A, W_{n-1} = A, \dots, W_c = A$ où c est l'indice le plus faible vérifiant

$p_1+p_2+\dots+p_{c-1} \leq \alpha$. Une fois atteint le niveau d'aspiration A, l'agent investira le reste de sa richesse dans l'actif le moins cher, en l'occurrence l'actif e_n .

Le raisonnement antérieur peut être facilement généralisé. Il suffit de ranger les actifs par ordre décroissant du ratio π_i / p_i^h ou p_i^h est le résultat de la transformation de p_i par h . Ainsi, l'agent, pour maximiser son espérance de rentabilité, doit investir le montant A dans l'ensemble des sous-états (qu'on désigne par B) et investir le reste de sa richesse dans l'actif dont le rapport $\pi_i / h(p_i^*)$ est le plus faible. Shefrin et Statman démontrent⁷, dans le cas général, les résultats suivants : Soit W_1, \dots, W_n une solution du problème d'optimisation (5). Il existe un sous-ensemble d'états B contenant l'état de la nature $v(n)$ tel que :

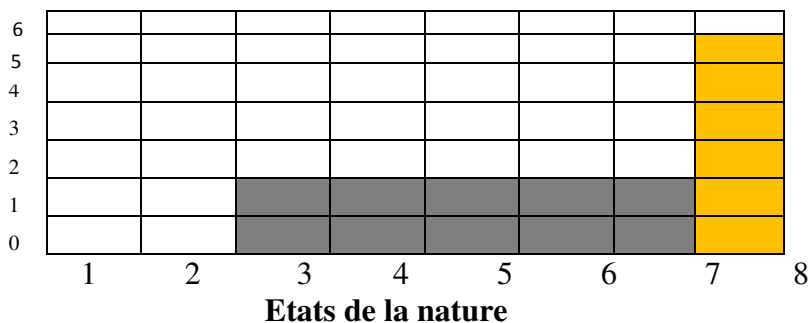
$$\begin{aligned} W_i &= 0 && \text{si } i \notin B. \\ W_i &= A && \text{si } i \in B \setminus \{v(n)\} \\ W_{v(n)} &= \frac{W_0 - A \sum \pi_i}{\pi_{v(n)} \quad i \in B \setminus \{v(n)\}} \end{aligned}$$

Pour illustrer ce modèle quant au choix du portefeuille optimal par l'agent, nous reprenons l'exemple numérique fourni par Shefrin et Statman. Considérons un agent avec un niveau d'aspiration $A=2$, une probabilité de faillite admissible $\alpha=0,25$ et une richesse initiale $W_0=1$. Supposons que les états de la nature soient équiprobables $p_1=p_2=\dots=p_n$ et que l'agent ne déforme pas les probabilités objectives. Les prix des actifs purs e_1, \dots, e_8 sont rangés par ordre décroissant dans le tableau ci-dessous.

π_1	π_2	π_3	π_4	π_5	π_6	π_7	π_8
0,37	0,19	0,12	0,09	0,07	0,06	0,05	0,04

Les paiements du portefeuille optimal de l'agent sont représentés dans le schéma suivant :

Fig.2 Paiements du portefeuille comportementale –SA avec $A=2$ et $\alpha=0.25$
Paiements



Le portefeuille obtenu, comme il a été souligné, a une structure spéciale. Il est la combinaison d'un actif sans risque avec un billet de loterie si l'état 8 se réalise.

Notons au passage que tel qu'il est formulé, le modèle antérieure soulève des difficultés de mise en œuvre opérationnelle. En effet, avant de procéder à la déformation des probabilités, l'agent doit ranger tous les paiements de son portefeuille dans l'ordre croissant. Cette tâche nécessite, même pour un nombre réduit de titres, une quantité gigantesque de tris de vecteurs et requiert des moyens de calcul considérables.

Portefeuille comportemental version Multiple Account (MA)

Shefrin et Statman reprennent dans leur travail le biais psychologique de la comptabilité mentale. Selon ce principe, les individus traitent différemment leur richesse en fonction de leur origine et de leur affectation. Concrètement, l'individu répartit sa richesse

entre plusieurs comptes mentaux. Chaque compte est destiné à un but bien précis sans se soucier des corrélations entre les comptes. Un exemple classique dans ce sens est la façon dont les individus répartissent leurs finances entre revenus destinés à la consommation courante, bien acquis destinés à construire un patrimoine et revenus futurs destinés à préparer la retraite.

Dans sa version Multiple Account, le portefeuille optimal de l'investisseur a la forme d'une pyramide composée de plusieurs étages (voir Fig.3). La base, qui est la partie la plus large de la pyramide, correspond à un actif peu risqué ou sans risque. Les couches supérieures seraient composées d'actifs plus risqués qui, en contrepartie, présentent un potentiel de croissance considérable.

Shefrin et Statman considèrent dans leur article le cas d'un agent économique doté d'une richesse initiale W_0 et muni de deux comptes mentaux auxquels sont associés des niveaux d'aspiration différents A_s (seuil minimal de richesse qu'il faut assurer) et A_p (niveau de richesse souhaité).

L'investisseur, dans ce modèle, incarne à la fois le rôle de planificateur et d'exécutants 1 et 2. Le problème de choix de portefeuille se réduit, alors, à répartir la richesse W_0 entre les exécutants de façon à maximiser son utilité U , qui à son tour dépend des utilités U_s et U_r des exécutants 1 et 2. Formellement, on a :

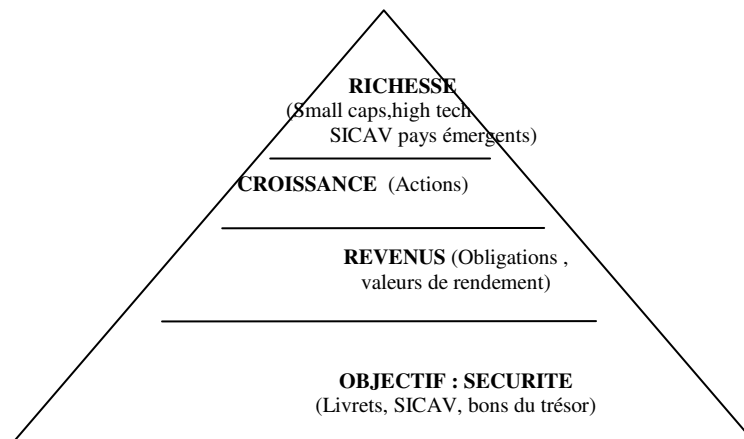
$U = [1 + K_{dr} (P_r^{1-\beta} E_h(W_r)^\beta)] K_{ds} [P_s^{1-\gamma} E_h(W_s)^\gamma]$ (6) qui désigne la fonction d'utilité de l'investisseur.

$U_s = P_s^{1-\gamma} E_h(W_s)^\gamma$ est la fonction d'utilité de l'exécutant 1, où P_s est la probabilité de tomber en dessous de A_s , W_s est la richesse finale de l'exécutant et γ une constante non négative (0,1).

$U_r = P_r^{1-\beta} E_h(W_r)^\beta$ est la fonction d'utilité de l'exécutant 2, où P_r est la probabilité de tomber en dessous du niveau d'aspiration A_p , W_r est la richesse finale de l'exécutant 2 et β une constante non négative (0,1). K_{ds} et K_{dr} sont les poids assignés aux comptes 1 et 2 respectivement..

De la relation (6) nous pouvons extraire des résultats très intéressants. Notons que quand $U_s=0$, $U=0$. Cela veut dire que lorsque l'objectif de sécurité n'est pas atteint, l'utilité de la richesse finale de l'investisseur est nulle, même si l'exécutant 2 a accompli son objectif. En revanche, en cas d'échec de l'exécutant 2 ($U_p=0$), l'utilité de l'investisseur reste positive ($U=K_{ds}U_s$). Il s'agit bien ici d'une conséquence de la comptabilité mentale puisque les pertes associées au compte « sécurité » ont un impact plus important sur l'utilité de l'investisseur que celles du compte ayant pour finalité son enrichissement.

Fig.3 Modèle de portefeuille comportemental



Source : Mangot , M. (2005), p.44.

Contrairement à l'approche moyenne variance qui suggère aux investisseurs de maintenir invariable le ratio actions/obligations et de moduler seulement la part allouée à l'actif sans risque, la BPT est en harmonie avec la représentation populaire qui veut qu'un investisseur agressif ait une exposition plus importante aux risques actions par rapport aux obligations comparativement à un investisseur conservateur.

4-Modèle moyenne-variance versus BPT

Dans le tableau ci-après sont présentées les différences les plus significatives entre les deux approches de modèles de choix du portefeuille.

Tableau 2 :Principales divergences entre l'approche moyenne-variance et la BPT

<u>Approche moyenne-variance</u>	<u>BPT</u>
-Modèle normatif	-Modèle descriptif
-Hypothèses restrictives	-Hypothèses plus réalistes
-Risque mesuré par la variance	-Downside risk
-Probabilités objectives	-Probabilités déformées
-Portefeuille diversifié à l'optimum	-Portefeuille peu diversifié (actif peu risqué + actif ayant le profil d'une loterie)
- La corrélation entre les actifs est importante	-On ne tient pas compte des corrélations entre les compartiments
-Ne tient pas en compte la possibilité d'une perte catastrophique	-Tient en compte la possibilité d'une perte catastrophique dont il faut minimiser la probabilité.
-Investisseur riscophobe	-Investisseur riscophobe et riscophile à la fois.

Source : élaboration propre.

5-Intérêt et limites de la théorie comportementale du portefeuille

Une fois passés en revue les fondements théoriques des différents contributions configurant l'approche comportementale de portefeuille, nous allons, à travers une révision de la littérature disponible, mettre en exergue , d'une part, l'intérêt de celle-ci en confrontant ses enseignements avec le comportement observé des investisseurs sur les marchés et signaler , d'autre part, les carences et insuffisances relevées aussi bien au niveau théorique que sur le volet de sa mise en œuvre opérationnelle. Cette tâche va nous permettre de calibrer dans quelle mesure la BPT peut se postuler comme alternative réelle de choix de portefeuille au modèle de Markowitz.

Réalisme et pouvoir explicatif de la BPT

L'un des points forts de l'approche comportementale de choix de portefeuille, comme il a été signalé dans ce papier, est le réalisme de ses hypothèses et sa manière de décrire fidèlement le comportement des investisseurs sur les marchés. Cette capacité d'expliquer le comportement observé des agents dans leurs décisions d'investissement nous la soumettrons à l'épreuve des faits en analysant les résultats des travaux académiques disponibles.

*Sous- diversification et diversification naïve des portefeuilles

Contrairement au modèle moyenne-variance qui préconise un portefeuille diversifié au maximum, les portefeuilles des investisseurs dans le monde réel sont peu diversifiés et ressemblent à ceux de la BPT . Cet aspect est souligné dans la littérature (Barberis et Thaler,2003 ;Goetzman et Kumar,2001 et Polkovnichenko,2004). En plus, dans leur choix, les investisseurs utilisent des règles approximatives comme l'heuristique 1/n qui consiste à répartir d'une manière équitable leur budget entre les n actifs qui composent leurs portefeuilles, plutôt que de se tenir aux prescriptions du cadre moyenne-variance. Ce point est confirmé par l'étude de Benartzi et Thaler(2001).

*L'impact des biais comportementaux

La BPT en relâchant explicitement l'hypothèse de rationalité des investisseurs adoptée par le modèle classique intègre dans la décision de choix de portefeuille l'impact des facteurs psychologiques (biais). Les nombreux travaux académiques ayant traité cette question mettent en évidence l'importance de ces facteurs dans la configuration des portefeuilles des investisseurs.

****Biais domestique (home bias)**

Dans la pratique, les investisseurs ont tendance à privilégier dans leurs portefeuilles les actions domestiques au détriment des actions étrangères et aussi les actions des entreprises qu'ils connaissent mieux au détriment des autres. Cela s'explique par les biais de la familiarité et l'aversion à l'ambiguïté. Barberis et Thaler(2003), Benartzi et Thaler(2001), Grinblatt et Keloharju(2001) et Huberman(2001) ont confirmé dans leurs études l'impact de ce biais.

****Excès de confiance**

Les investisseurs réalisent des transactions excessives sur leurs portefeuilles (overtrading). Ce phénomène peut être expliqué du point de vue comportemental par le biais d'excès de confiance. Barber et Odean(2004) analysent cet aspect et soulignent l'existence d'une relation négative entre la rentabilité du portefeuille et la fréquence des transactions.

**** Effet de disposition**

La tendance chez les investisseurs à vendre rapidement les titres gagnants et conserver les perdants est une pratique courante sur les marchés. Ce comportement tient à plusieurs phénomènes psychologiques dont le point de référence, la comptabilité mentale, l'aversion au regret... Plusieurs auteurs ont mis en évidence cet effet chez les investisseurs. On cite entre autres à Odean (1998a), Genesove et Mayer (2001) et Coval et Shumway(2005).

****Prédilection pour les actions payant des dividendes**

La préférence des investisseurs pour les actions ayant un taux de distribution élevé est largement analysé dans la littérature (Shefrin et Statman,1984 et Graham et Kumar,2006 ; par exemple). Ce fait s'explique par l'heuristique de la comptabilité mentale. En effet, les investisseurs ouvrent deux comptes mentaux distincts, un pour les actions (capital) qu'ils tachent de préserver des retraits et un autre pour les dividendes qu'ils peuvent utiliser pour faire face à leurs dépenses de consommation.

***Attitude de l'investisseur et structure du portefeuille optimal**

Contrairement à l'approche moyenne-variance qui présuppose l'aversion au risque des investisseurs et dont le portefeuille optimal est une combinaison d'actifs risqués et de l'actif sans risque, la BPT relâche cette hypothèse en rendant compte de l'attitude bipolaire des investisseurs face au risque. Cette description est plus conforme avec la réalité puisque les investisseurs en définissant plusieurs niveaux d'aspiration sont à la fois riscophobes pour les niveaux les plus bas (nécessité de garantir un niveau minimal de richesse) et riscophiles pour les niveaux supérieurs (désir de s'enrichir). Les portefeuilles obtenus dans ce cadre ont la forme d'une pyramide composée de plusieurs couches superposées, où chaque couche est associée à un objectif spécifique et où les covariances entre couches sont négligées. Les études menées dans cette direction soutiennent pleinement ces faits. La quête des investisseurs pour des rendements supérieurs est documentée par plusieurs académiciens. Nous relevons dans ce sens le travail de Lobe et al. (2008) sur les obligations à lot du gouvernement britannique qui présentent la structure d'une loterie et comment ce support d'investissement a gagné en popularité. Par ailleurs, l'investissement dans les actions ayant le profil d'une loterie, i.e des actions qui offrent une faible probabilité d'obtenir un rendement extraordinaire a été analysé par plusieurs auteurs dont Statman (2002) et Kumar (2009). Ces auteurs affirment que ce type d'actions fait partie, dans des proportions différentes, des portefeuilles des investisseurs.

Sur un autre volet, la BPT est d'un grand apport pour l'industrie financière en matière de conseil et de design des portefeuilles pour sa clientèle. En effet, en adoptant le prisme comportemental, les gérants de fonds seront en mesure de proposer des produits mieux adaptés aux nécessités et aux objectifs des investisseurs. C'est ce qui explique la diversité des produits financiers et la popularité de certains comme les produits structurés qui, tout en garantissant le capital, offrent la possibilité d'obtenir des rendements extraordinaires.

Limites de la BPT

La BPT, comme nous venons de le voir, a été capable d'apporter des explications logiques à beaucoup d'interrogations face auxquelles l'approche classique de choix du portefeuille est restée muette. Peut-on conclure, par voie de conséquences, qu'elle peut s'ériger comme alternative à cette dernière en matière de choix du portefeuille ? Pour répondre à cette question, nous allons examiner les implications pratiques de l'implantation de cette nouvelle théorie. En d'autres termes, il s'agit de vérifier, si les deux approches, en se basant sur des hypothèses différentes, conduisent à des résultats différents en ce qui concerne les frontières efficientes et les portefeuilles optimaux, comme il faut s'y attendre.

Avant d'entrer dans la matière, il importe de réitérer que la BPT, telle qu'elle est formulée, soulève quelques difficultés pour sa mise en œuvre opérationnelle. En effet, avant de procéder à la déformation des probabilités objectives, il faut ordonner les paiements des portefeuilles. Cette tâche nécessite, même pour un nombre limité de titres, une quantité gigantesque de tris de vecteurs.

Revenons à notre question principale. Celle-ci a fait l'objet d'un nombre restreint de recherches. Harlow(1991), Alexander et al.(2002), Levy et Levy(2004), Broihanne et al.(2006) et Levy et al.(2012) ont obtenu, sous l'hypothèse de normalité des rendements des titres, des frontières efficientes similaires avec les deux approches. Des résultats concordants ont été mis en évidence par Bourachnikova(2009) et Pfiffelmann et al.(2015), cette fois-ci avec des données du marché réel et sans faire aucune hypothèse sur la distribution de la rentabilité des titres. Ces résultats laissent planer les premiers doutes quant à la pertinence de la BFT comme théorie alternative de choix du portefeuille au modèle moyenne-variance puisque, pour l'investisseur, les choix opérés dans le cadre des deux approches sont substantiellement les mêmes.

Un autre argument de taille plaidant dans la même sens réside dans le fait que contrairement à l'approche moyenne-variance qui fait partie d'un cadre conceptuel bien structuré et formalisé (la finance néoclassique avec ses théories phares telles le CAPM, le modèle de MM, le modèle de Black-Sholes) fort de plus d'un demi-siècle d'élaborations théoriques et de tests empiriques, la BPT à l'image de toute la finance comportementale est une discipline relativement récente et se trouve toujours en phase de construction. La comportementalisation⁸ de la finance (the behavioralizing of finance) est un processus qui est dans ses premiers pas et on ne dispose pas encore d'équivalents aussi raffinés et élaborés dans leur version comportementaliste. C'est pour cette raison qu'en matière de choix du portefeuille, il est très difficile d'abandonner, même avec tous ses limites, l'univers moyenne-variance principalement parce qu'il fournit aux investisseurs et aux gérants de fonds des outils appropriés pour gérer le risque de leurs positions. Nous nous référons, dans ce sens, spécialement au modèle de Black et Sholes, construit dans la même logique que le cadre moyenne-variance, et ses « grecques » utilisés amplement dans la couverture des risques financiers.

Faut-il à teneur des arguments antérieurs enlever tout mérite à la BPT ? Notre réponse ne peut être que négative. Nous pensons qu'il serait bénéfique pour les investisseurs utiliser les deux approches d'une manière complémentaire en tirant profit des points forts de chaque méthode. Ainsi, en partant d'un portefeuille de type comportemental qui reflète bien

les préférences de l'investisseur, on devrait, dans le but d'optimiser le binôme rendement-risque, converger graduellement vers un portefeuille de type classique.

Conclusion

Dans ce travail, nous nous sommes proposés de réaliser une revue de la littérature sur la théorie comportementale du portefeuille comme alternative au paradigme classique moyenne-variance en matière de choix du portefeuille. Ce travail s'est cristallisé en une analyse en profondeur des fondements théoriques et de la réalité empirique de chacune des deux approches.

D'un côté, le modèle moyenne-variance constitue un cadre d'analyse rigoureux, formalisé et bien structuré ; mais incapable d'expliquer le comportement observé des investisseurs parce qu'il est bâti sur des hypothèses irréalistes. De l'autre côté, la théorie comportementale, en relâchant l'hypothèse de rationalité des investisseurs du cadre classique et en intégrant explicitement dans sa démarche des facteurs de nature psychologique, décrit fidèlement le comportement réel des agents et explique beaucoup de leurs décisions en matière de choix de portefeuille, mais elle est moins rigoureuse et moins élaborée théoriquement comparativement avec son homologue classique.

S'agissant de la capacité de la BPT à se postuler comme alternative effective au modèle classique en matière de choix du portefeuille, notre étude a mis en évidence que l'approche comportementale, bien qu'elle soit séduisante à plus d'un égard, ne peut pas encore aspirer à un tel statut. Ce nouveau cadre de référence, à l'image de toute la finance comportementale, se trouve toujours en phase de construction et nécessite davantage d'élaboration et de raffinements théoriques et surmonter, en plus, les difficultés que soulèvent sa mise en œuvre opérationnelle.

Notes

1-Formulée vers la moitié de années soixante du siècle dernier par Fama, cette théorie stipule que toute l'information disponible sur un actif est reflétée instantanément dans son cours. On y distingue trois niveaux d'efficience : la faible, la semi-forte et la forte.

2-S'inspirant fondamentalement des travaux pionniers des psychologues Kahneman, Tversky et Slovic, ce courant est représenté

par , entre autres , Thaler, Barberis, De Bondt, Shiller , Shefrin et Statman.

3- Ce principe est connu sous le nom de principe de séparation en deux fonds.

4-Mangot(2005), p.3.

5-Kahneman et Tversky(1979 ;1992) élaborent une théorie de choix(théorie des perspectives) en univers incertain alternative à la théorie de l'utilité espérée de von Newman et Morgenstern. Ses nouveautés par rapport à cette dernière sont : l'importance du point de référence, l'aversion aux pertes , la déformation des probabilités objectives, la comptabilité mentale et l'effet de cadrage

6-Un actif pur est un titre qui paye une unité monétaire si un état de la nature est réalisé et rien sinon.

7- Pour plus de détails, se référer a Shefrin et Statman(2000),pp.133-135.

8- Ce processus se réfère à la transformation du paradigme de la finance de son cadre néoclassique à un cadre basé sur la psychologie.

Références bibliographiques

1-Alexander G. J. et Baptista A. M. (2002), « Economic Implications of Using a MeanVaR Model for Portfolio Selection: a Comparison with Mean-Variance Analysis », *Journal of Economics Dynamics & Control*, 26, 1159-1193.

2-Arzac R. E. et Bawa V. (1977), « Portfolio Choice and Equilibrium in Capital Markets with Safety First Investors », *Journal of Financial Economics*, 4, 277-288.

3-Barber, B. and T. Odean (2000), « Trading is hazardous to your wealth:The common stock performance of individual investors ». *Journal of Finance*, 55, 773-806.

4-Barberis, N. and R. Thaler (2003), « A Survey of behavioral finance ».In: G. Constantinides G., Stulz,R et Harris M. (eds.): *Handbook of the Economics of Finance*. North Holland.

5-Benartzi S. (2001), « Excessive Extrapolation and the Allocation of 401(k) Accounts to Company Stock », *The Journal of Finance*, 56 (5), 1747-1764.

6-Benartzi S. et Thaler R. (2001), « Naive Strategies in Defined Contribution Saving Plans », *American Economic Review*, 91, 79-98.

7-Benzion U., Haruvy E. et Shavit T. (2004), « Adaptive Portfolio Allocation with Options », *The Journal of Behavioral Finance*, 5 (1), 43-56.

- 8-Bourachnikova O.(2009), « la Théorie Comportementale du Portefeuille et l'Equilibre du Marché » Working Paper, Laboratoire de Gestion&Economie, Université de Strasbourg.
- 9-Bourachnikova O., Théorie Comportementale du Portefeuille : une Analyse Critique, Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université de Strasbourg.
- 10-Broihanne M.-H., Merli M. et Roger P. (2004), Finance Comportementale, Paris, Economica.
- 11-Broihanne, M. H., Merli, M., et Roger, P. (2006). « Théorie Comportementale du Portefeuille ». Revue Economique, 57(2), 297-314.
- 12-Coval, J. et Shumway T. (2005), « Do Behavioral Biases Affect Prices? » Journal of Finance, 60, 1–34.
- 13-Genesove, D. et C. Mayer (2001), « Loss Aversion and Seller Behavior: Evidence from the Housing Market ». Quarterly Journal of Economics, 116, 1233–1260.
- 14-Goetzmann W. N. et KUMAR A. (2001), « Equity Portfolio Diversification », NBER, Working Paper Journal of Finance, 60 (1), p. 523-534.
- 15- Graham, J. et Kumar (2006), « Dividend Preference of Retail Investors: Do Dividend Clienteles Exist? ». Journal of Finance, 6, 1305-1336.
- 16-Grinblatt, M. et M. Keloharju (2001b), « What Makes Investors Trade? » Journal of Finance, 56, 589–616.
- 17-Hirshleifer D., « Investor Psychology and Asset Pricing », Journal of Finance, 56(4), 1533-1597.
- 18-Holden S. et Vanderhei J. (2001), « 401(k) Plan Asset Allocation, Account Balances, and Loan Activity in 2000 », ICI Perspective, 7 (5), 1-27. Document téléchargé depuis www.cairn.info - - - 105.108.244.230 - 09/05/2017 23h59.
- 19-Huberman G. (2001), « Familiarity Breeds Investment », Review of Financial Studies, 14 (3), 161-178.
- 20-Kahneman D. (2003), « Maps of Bounded Rationality: Psychology for Behavioral Economics », American Economic Review, 93, 1449-1475.
- 21-Kahneman D. et Tversky A. (1979), « Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk », Econometrica, 47 (2), 263-291.
- 22-Levy H. , De Giorgi E. et Hens T.(2012) « Two paradigms and Nobel Prizes in Economics : A Contradiction or Coexistence ? European Financial Management, 18, 163-182.
- 23-Lobe, S. et A. Hölzl (2008), « Happy savers, happy issuer: The UK lottery bond ». Center of Finance, University of Regensburg, Forthcoming Revue Bancaire et Financière-Bank- en Financiewezen J.E.
- 24-Lopes L. (1987), « Between Hope and Fear: the Psychology of Risk », Advances in Experimental Social Psychology, 20, 255-295.
- 25-Mangot, M.(2005), Psychologie de l'Investisseur et des Marchés Financiers, Paris, Dunod.
- 26-Markowitz H. (1952a), « Portfolio Selection », The Journal of Finance, 7 (1), 77-91.
- 27-Markowitz H. (1959), Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments, New York, Wiley.
- 28-Odean, T. (1998a), « Are Investors Reluctant to Realize their Losses? Journal of Finance, 53, 1775–1798.
- 29-Polkovnichenko V. (2002), « Household Portfolio Diversification: A Case for Rank Dependent Preferences », Review of Financial Studies, 18, 1467-1502.
- 30-Pfiffelmann M. , Roger T. et Bourachnikova O.(2015) « When Behavioral Portfolio Theory Meets Markowitz theory » Available from: <https://www.researchgate.net/publication/272243880> [accessed May 10, 2017].
- 31-Levy M. et Levy H.(2004), « Prospect Theory and Mean Variance analysis ». The Review of Financial Studies, 17:1015–1041, 2004.
- 32-Roy A.D.(1952), « Safety-First and the Holding of Assets ». Econometrica, 20, 431–449.
- 33-Sharpe W.(1964), « Capital Asset Prices – A theory of Market Equilibrium Under Conditions of Risk », Journal of Finance, 19(3), 425-442.
- 34-Shefrin H. (2007), Behavioral Corporate Finance. Burr Ridge, Mc Graw Hill.
- 35-Shefrin H. et Statman M. (2000), 'Behavioral Portfolio Theory'. Journal of Financial and Quantitative Analysis, 35, 127–151.
- 36-Shefrin H.(2010) Behavioralizing Finance, Research Paper No 10-01, SCU Leavey School of Business.
- 37-Shefrin, H. et Statman M. (1984), « Explaining Investor Preference for Cash Dividends » Journal of Financial Economics, 13, 253-282..
- 38-Statman, M. (2002), « Lottery Players: Stock Traders ». Financial Analysts Journal, 58, 14–21.
- 39-Thaler R.(1980), « Toward a Positive Theory of Consumer Choice », Marketing Science, 4(3), 199-214.
- 40-Thaler R. (1985), « Mental Accounting and Consumer Choices », Marketing Science, 4, 199-214.
- 41-Thaler R. (1999), « Mental Accounting Matters », Journal of Behavioral Decision Making, 12, 183-206.
- 42-Tobin J. (1958), « Liquidity Preference as Behavior Toward Risk », Journal of Economic Studies, 25(2), 65-86.
- 43-Tversky A. et Kahneman D. (1992), « Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of Uncertainty », Journal of Risk and Uncertainty, 5, 297-323.