

FÉVRIER 2018

**PERFORMANCES COMPARÉES DE
DIFFÉRENTES STRATÉGIES
D'ÉPARGNE SUR SUPPORTS
FRANÇAIS**

**PIERRE-EMMANUEL DARPEIX
NATACHA MOSSON**

**Risques &
Tendances**

AUTORITÉ
DES MARCHÉS FINANCIERS



Synthèse

L'objectif de cette étude est de décrire la performance obtenue par un particulier selon différentes stratégies stylisées d'épargne, via l'évolution de la performance d'un indice action et d'un indice obligataire souverain (français) entre décembre 1987 et juillet 2017. Les résultats obtenus permettront d'informer sur la réalité de la rentabilité de différents supports et stratégies. Les enquêtes auprès des ménages français montrent qu'ils ont une mauvaise vision du rendement historique des placements financiers¹. Et ces croyances erronées, trop pessimistes par exemple sur le rendement des actions, alimentent des anticipations fausses qui constituent l'une des explications possibles au faible investissement des ménages français en actifs risqués. Il convient toutefois de noter que les résultats obtenus sur la période décembre 1987 – juillet 2017 ne s'appliqueront pas nécessairement à l'avenir.

Dans une première analyse, l'étude des rendements réels annualisés obtenus grâce à un versement ponctuel en début de période montre que le rendement moyen (médian) des actions et des obligations est supérieur au rendement moyen (médian) du Livret A², et ce pour des horizons de placement d'un, cinq, huit ou dix ans. Cependant, cette présentation des rendements annualisés peut s'avérer trompeuse pour un épargnant car elle sous-entend un investissement ponctuel en début de période alors que la plupart des épargnants cherche à se constituer un patrimoine financier grâce à une épargne régulière. Or notre étude révèle que la performance d'un investissement ponctuel en début de période et les performances qu'aurait pu atteindre un effort d'épargne continu ne sont pas toujours comparables. À notre connaissance³, aucune publication académique ou professionnelle ne s'est intéressée dans le détail au placement régulier permettant de se constituer progressivement un patrimoine.

Par ailleurs, notre étude aborde la possibilité pour l'épargnant de se constituer un portefeuille mixte (composé à la fois d'actions et d'obligations) et se concentre sur l'une des alternatives à laquelle l'épargnant fait face : soit il choisit une allocation initiale et laisse la composition de son portefeuille fluctuer au gré des performances relatives des deux supports, soit il procède activement à des réallocations, pour conserver une même répartition tout au long de son horizon de placement. Que ce soit pour un investissement ponctuel en début de période ou un effort d'épargne investi en continu, le fait de rééquilibrer son portefeuille tous les ans afin de conserver après chaque année écoulée la même composition initiale du portefeuille semble engendrer une performance supérieure (de l'ordre de plusieurs dizaines de points de base) à la stratégie non rééquilibrée.

Nous montrons également que les principales conclusions de l'étude restent valables lorsque l'on considère des hypothèses simplifiées pour inclure les frais et la fiscalité.

Enfin, en incluant au fur et à mesure les frais et la fiscalité, nous montrons que les frais courants et la fiscalité sont deux facteurs déterminants de la performance du placement.

¹ Arrondel L., Masson A. (2016). *Les épargnants français dans la « Grande Récession » : Préférences, anticipations et choix de portefeuille*, document de travail, Paris School of Economics.

² Rappelons que le Livret A est un support liquide d'épargne réglementé français, dont les conditions (plafond ou rendement, d'ailleurs totalement exonéré d'impôt sur le revenu et de cotisations sociales) sont administrées par l'État.

³ Cf. bibliographie.

INTRODUCTION

En 2016, les ménages français ont placé 96 milliards d'euros nets en épargne bancaire et assurance-vie, dont 53 milliards en numéraire et dépôts dépassant ainsi le record de 52,9 milliards enregistré en 2011.⁴

Cette concentration de l'épargne financière sur des supports bancaires et assurantiels à horizon de court terme présente un risque à long terme dans la mesure où les ménages français vont, de plus en plus, devoir faire face aux dépenses liées au vieillissement (retraites, dépendance, etc.) : les épargnants ayant un horizon de placement long devraient théoriquement investir une partie plus significative de leur épargne en actions. Les analyses de Garnier et Thesmar (2009)⁵, de Laulanié (2016), ou encore Bluet (2013) sur les rendements comparés des actifs à long terme sont très éclairants sur ce point.

Par ailleurs, d'un point de vue plus macroéconomique, le financement de l'économie a besoin de davantage de ressources longues.

Enfin, l'AMF a constaté que certains ménages se tournaient vers des produits complexes à haut degré de technicité (*trading* sur le Forex, options binaires etc.) ou encore vers des produits associés à des sous-jacents atypiques (investissement sur les diamants, les œuvres d'art, les terres rares etc.). Ces produits font miroiter aux épargnants des rendements irréalistes mais passent sous silence la forte probabilité de tout perdre, quand il ne s'agit pas simplement de pures escroqueries⁶.

Les actions pourraient répondre à la demande de rendements plus élevés tout en permettant aux épargnants d'investir sur un marché régulé et de contribuer au financement des entreprises et de l'économie plus généralement.

Cette étude exploite les données de la période décembre 1987 – juillet 2017. La première section dresse un état des lieux des indices action et obligataire souverain en analysant les courbes de rendements réels cumulés dans différents pays. Nous focalisons ensuite notre attention sur le seul marché français⁷ et présentons les rendements annualisés des différents supports pour différents horizons de placement. Dans la section 3, nous introduisons un effort d'épargne régulier dans le temps et mettons en évidence une différence fondamentale avec l'investissement ponctuel en termes de distribution des performances. La section 4 décrit l'impact des stratégies de rééquilibrage pour des portefeuilles mixtes dans le cas simple d'un investissement ponctuel, la section 5 étend l'analyse du rééquilibrage au cadre plus complexe de l'effort d'épargne régulier et la section 6 reprend les simulations des sections précédentes en y incluant les frais et la fiscalité. Finalement, une description graphique des couples rendement risque pour différentes allocations et de l'impact des différents frais et de la fiscalité sur le rendement de l'investissement est proposée dans la section 7.

⁴ Banque de France, Comptes nationaux financiers annuels.

⁵ C'est l'une des conclusions du rapport du Conseil d'analyse économique (CAE) rédigé par Oliver Garnier et David Thesmar en 2009 qui encourage la détention d'actions pour un épargnant souhaitant investir à long terme car « le risque relatif des actions par rapport aux obligations et aux placements monétaires a tendance à diminuer à mesure que la durée de l'investissement s'allonge ».

⁶ Cf. AMF-CSA (2015) ainsi que les nombreux communiqués de presse de l'AMF référencés dans la bibliographie, en particulier le communiqué du 31 mars 2016 et celui du 27 janvier 2016.

⁷ Les économistes ont en effet mis en évidence l'existence d'un biais domestique (ou *home bias*) : les portefeuilles sont très majoritairement investis en titres (actions ou obligations) d'entités domestiques, au détriment de la diversification géographique. En première approximation, il est donc raisonnable d'étudier l'épargne des Français en se concentrant sur des titres français.

1. COMPARAISON DES RENDEMENTS CUMULÉS

En tout premier lieu et avant de nous focaliser exclusivement sur le cas français, il apparaît intéressant de comparer les rendements de différents placements financiers dans plusieurs pays distincts (France, Allemagne, Italie, États-Unis, Royaume-Uni et Japon). Pour chaque pays considéré, nous retenons un indice action national et un indice obligataire (emprunts d'État, maturité constante 10 ans).

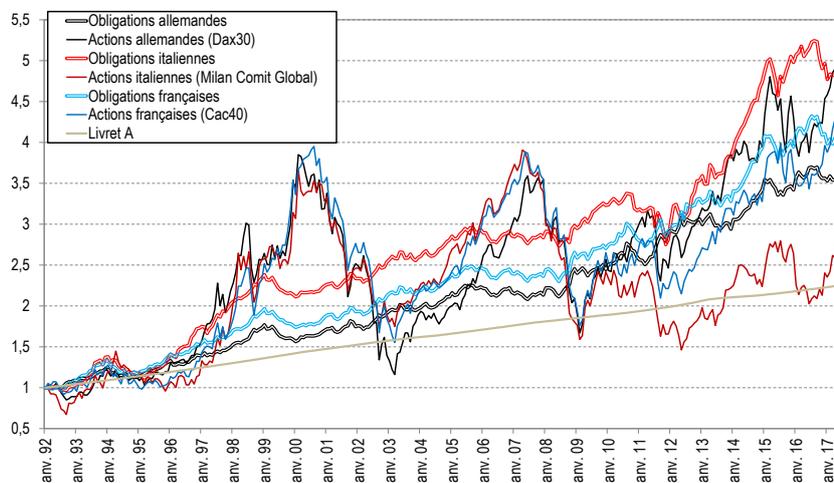
Tous les indices sont calculés dividendes ou coupons réinvestis afin de tenir compte non seulement des plus ou moins-values en capital mais aussi des dividendes ou intérêts perçus, ces derniers étant supposés être intégralement réinvestis tout au long de la durée de l'investissement. Enfin, tous les indices sont corrigés de l'inflation nationale correspondante (afin de ne considérer que des rendements réels) sans prise en compte du taux de change⁸.

On note Z_1, Z_2, \dots, Z_T les valeurs successives de l'indice représentatif du support Z (action ou obligation) préalablement déflaté par l'indice des prix à la consommation de chaque pays. On suppose pour cette première partie un investissement d'un montant A au début de la période (l'indice est égal à Z_1), dont on veut calculer la valeur à la fin de la période (en $t = T$, lorsque l'indice vaut Z_T). La valeur du portefeuille (P) en fin de période équivaut donc à :

$$P_T = A \times \left(\frac{Z_T}{Z_1} \right)$$

Pour des raisons liées à la disponibilité des données sur une même période pour tous les pays, la comparaison internationale repose ici sur des indices mensuels entre janvier 1992 et juillet 2017 (Graphique 1 et Graphique 2). Par mesure de simplification, les rendements cumulés supposent un investissement d'une unité en début de période (soit $A = 1$). À titre de comparaison le rendement réel cumulé du Livret A⁹ a été ajouté.¹⁰

Graphique 1 : Rendements cumulés réels des indices actions et obligations en Allemagne, Italie et France



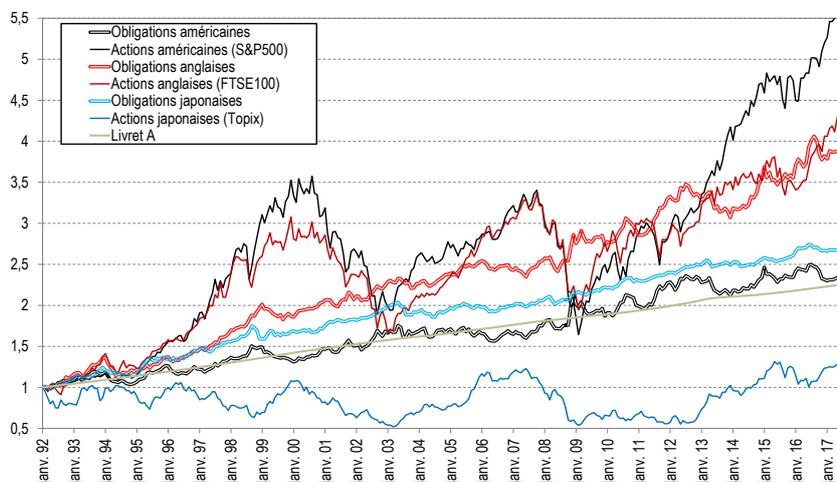
Source : Datastream, calculs AMF

⁸ L'approche retenue consiste donc à considérer un biais national exclusif : un épargnant français investira sur des titres français déflatés par l'indice des prix français. De même, le rendement réel de l'indice action allemand est déflaté par l'inflation allemande afin de comparer les rendements obtenus par des épargnants de nationalité différente et investissant sur leur marché national.

⁹ Rappelons que le Livret A est un support liquide d'épargne réglementé français, dont les conditions (plafond ou rendement, d'ailleurs totalement exonéré d'impôt sur le revenu et de cotisations sociales) sont administrées par l'État.

¹⁰ Dans cet article, le Livret A est utilisé comme référence pour les rendements. Dans la réalité, nous sommes conscients que le plafonnement du capital versé sur ce support (22 950 € depuis le 1^{er} janvier 2013) ne permet pas d'en faire un substitut parfait à d'autres types de placements.

Graphique 2 : Rendements cumulés réels des indices actions et obligations aux États-Unis, Royaume-Uni et Japon



Source : Datastream, calculs AMF

Tous les indices étudiés atteignent en fin de période une valeur réelle supérieure à la valeur de départ. Pour un investissement « *buy and hold* » sur toute la période, aucun des placements étudiés n’entraîne de perte en capital pour l’investisseur¹¹. En revanche, les rendements offerts diffèrent fortement selon l’actif et le pays considéré. Ainsi, au Japon et en Italie les obligations terminent à des niveaux supérieurs aux actions. Le constat s’inverse pour les États-Unis, le Royaume-Uni, la France et l’Allemagne. Cependant, la surperformance des actions par rapport aux obligations au Royaume-Uni et en France ne s’est dessinée que sur les derniers mois de la période étudiée¹², les années récentes ayant été particulièrement favorables aux obligations.

La période récente semble donc singulière du point de vue des rendements comparés des actions et des obligations. En effet, Garnier et Thesmar (2009) montraient que les actions avaient enregistré de meilleures performances que les obligations sur les périodes 1900 – 1950, 1950 – 2008 et 1950 – 1980, que ce soit en France, en Allemagne, aux États-Unis, au Royaume-Uni ou au Japon.

La surperformance récente des obligations sur les actions peut s’expliquer par la bonne tenue des obligations en lien avec la baisse de l’inflation et des taux d’intérêt observée depuis le début des années 1980. La dernière crise financière a d’ailleurs conduit les banques centrales à adopter des politiques monétaires accommodantes (baisse des taux d’intérêt directeurs et politique monétaire non conventionnelle) qui ont accentué la tendance décennale, et permis aux détenteurs d’obligations anciennes de dégager des plus-values significatives.

Le Graphique 1 et le Graphique 2 mettent en évidence le fait que les actions sont beaucoup plus sujettes aux chocs que les obligations (beaucoup plus volatiles). On note toutefois qu’une durée de détention des titres action suffisamment longue permet généralement à l’investisseur d’absorber les chocs transitoires (par exemple, les indices action anglais, américain, et allemand sont en 2016 plus haut qu’avant l’éclatement de la bulle internet ou qu’avant la crise des *subprimes*), et que les rendements cumulés de ces placements affichent une tendance haussière sur l’ensemble de la période (exception notable des indices action japonais et italien).¹³

Il nous apparaît essentiel d’insister sur le fait que les résultats présentés découlent d’une analyse historique sur une période déterminée. Dans ce type d’analyses, la dépendance des résultats à la date initiale retenue pour normaliser les indices (ici janvier 1992) est indéniable (« effet millésime »). L’étude des rendements sur une fenêtre glissante permet de donner une vision plus objective des performances. Cette approche est moins

¹¹ Ce résultat reste très lié à l’« effet millésime ». Avec d’autres dates de départ, par exemple, un placement sur le Topix ou sur le Milan Comit Global aurait pu induire des pertes en capital.

¹² La surperformance des actions par rapport aux obligations s’observe à partir d’octobre 2016 pour la Grande-Bretagne et à partir de mars 2017 pour la France.

¹³ Les crises apparaissent à fréquence régulière dans notre échantillon : nous ne disposons que de très peu de fenêtres longues sans épisode de crise. Par conséquent, il s’avère compliqué d’étudier des comportements spécifiques aux périodes haussières par opposition aux baissières.

critiquable, dans la mesure où l'on considère toutes les dates de versement possibles, et non pas une seule, qui pourrait avoir été choisie à dessein.

2. CALCUL DES RENDEMENTS RÉELS ANNUALISÉS

Dans toute la suite de cette étude, nous nous concentrerons exclusivement sur le cas français. Nous calculons les rendements réels annualisés d'un indice action (le CAC 40 dividendes réinvestis) et d'un indice obligataire (Obligations assimilables du Trésor, maturité constante 10 ans, coupons réinvestis) pour différents horizons d'investissement.

Notons H l'horizon de placement considéré, en mois ($H = 12, 60, 96, 120$).

Pour un placement d'un montant A réalisé à la date initiale $t = i$ sur le support Z , la valeur du portefeuille P à l'horizon H est :

$$P_{i+H} = A \times \left(\frac{Z_{i+H}}{Z_i} \right)$$

La valeur finale du portefeuille P_{i+H} permet de calculer le rendement annualisé de cette stratégie, qui s'écrit :

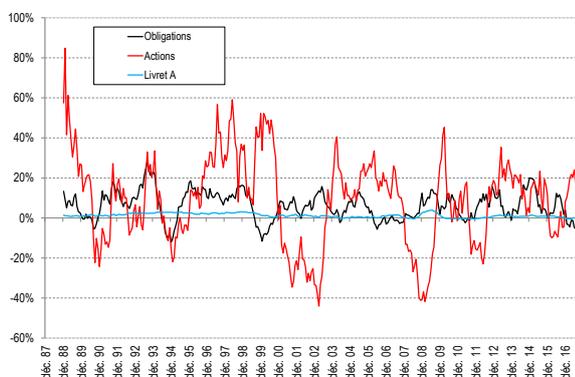
$$\rho_{i+H} = \left(\frac{P_{i+H}}{P_i} \right)^{\frac{1}{H/12}} - 1$$

Les graphiques 3 à 6 présentent les rendements réels annualisés de l'indice action et obligataire français pour une durée d'investissement de 1, 5, 8 et 10 ans. À titre de comparaison le rendement réel annualisé du Livret A a été ajouté. Sur l'axe des abscisses, les dates correspondent à la fin de la période d'investissement.

Les graphiques montrent que l'allongement de la durée d'investissement permet de réduire la valeur des rendements extrêmes pour tous les supports. Ainsi, pour le support action par exemple, les rendements réels annualisés s'établissent entre -44 % et +85 % pour un horizon d'investissement d'un an alors qu'ils sont compris entre -5 % et +17 % pour un investissement sur une période de 10 ans.

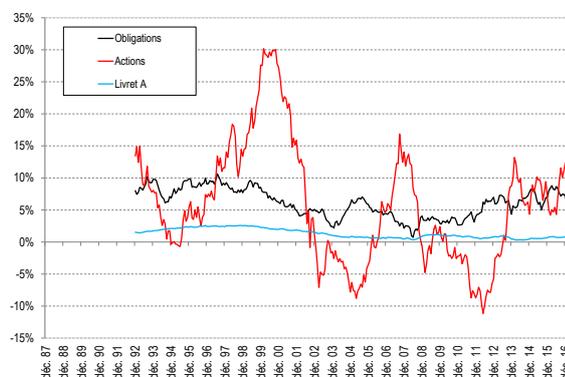
Rendements réels des obligations et actions françaises et du Livret A (en %)

Graphique 3 : Rendements annuels



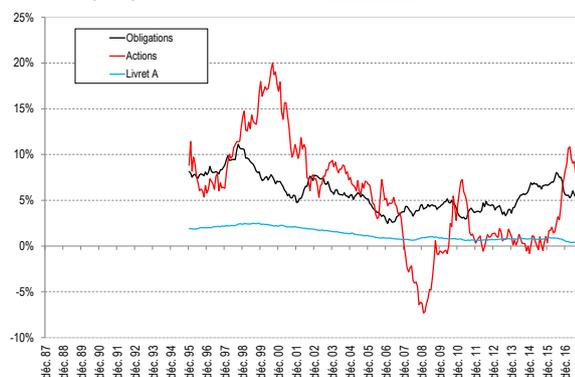
Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 4 : Rendements sur 5 ans annualisés



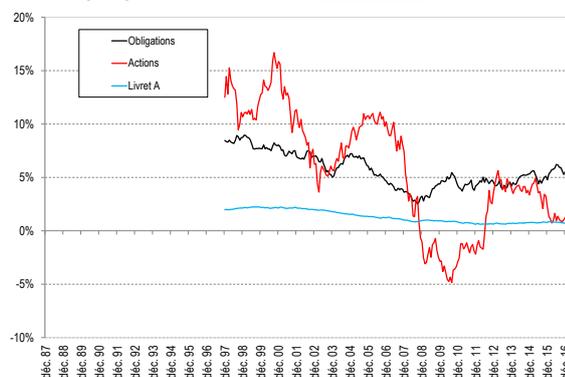
Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 5 : Rendements sur 8 ans annualisés



Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 6 : Rendements sur 10 ans annualisés



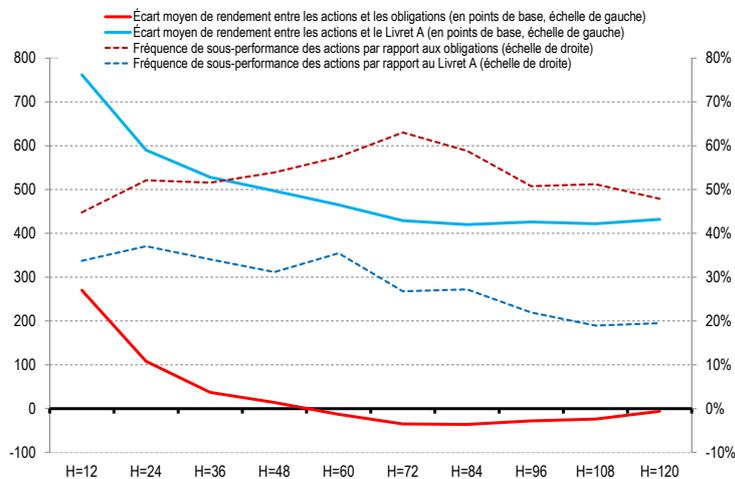
Source : Datastream, calculs AMF

Note de lecture :

On considère un investissement ponctuel en début de période pour une durée de H mois ($H=12, 60, 96, 120$) sur un support donné (action, obligation, Livret A). Les dates sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement. Ainsi, pour le Graphique 6, le dernier point signifie que pour un investissement de 10 ans (120 mois) en actions françaises placé le 31 juillet 2007 et s'achevant le 31 juillet 2017, le rendement réel annualisé sur la période était de 1,4 %.

Sur toutes les périodes d'investissement considérées, les rendements des actions sont plus volatils que ceux des obligations. Cependant, il apparaît difficile au vu de ces seuls graphiques de déterminer si un placement surperforme les autres. Le Graphique 7 quantifie les écarts entre les courbes pour différents horizons de placement.

Graphique 7 : Comparaison du placement en actions françaises, en obligations françaises et en Livret A

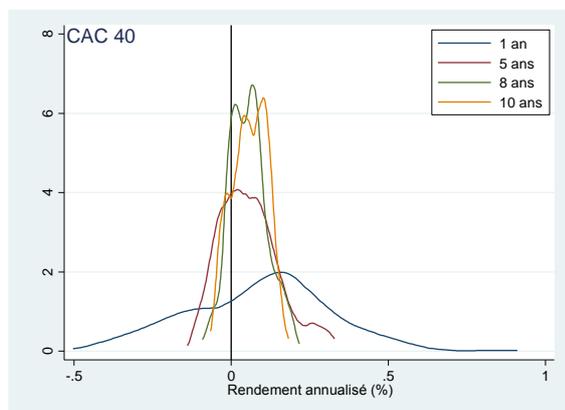


Source : Datastream, calculs AMF

Le graphique 7 montre que l'écart moyen de rendement annualisé entre les actions et le Livret A est toujours positif. De plus, la fréquence de sous-performance des actions par rapport au Livret A tend à diminuer à mesure que la durée d'investissement s'allonge.

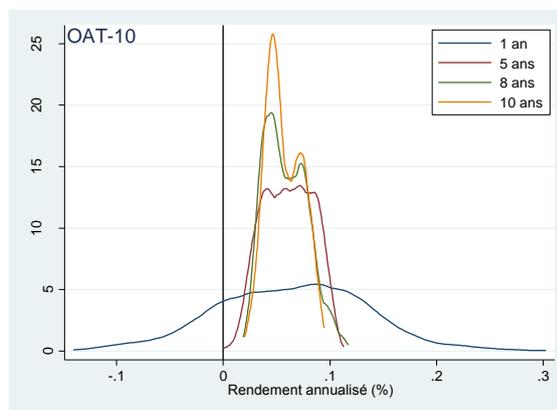
Afin de compléter l'étude des rendements et de l'incidence de l'horizon de placement, nous représentons ci-dessous les fonctions de densité (i.e. distributions de rendement) correspondant aux graphiques 3 à 6.¹⁴

Graphique 8 : Distribution des rendements réels annualisés des actions françaises selon l'horizon d'investissement



Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 9 : Distribution des rendements réels annualisés des obligations françaises selon l'horizon d'investissement



Source : Datastream, calculs AMF

Que ce soit pour les actions ou les obligations, l'allongement de la durée d'investissement permet de réduire l'écart-type de la distribution. Ainsi, comme le montraient déjà les précédents graphiques, le Tableau 1 indique qu'augmenter la durée du placement permet de réduire l'occurrence de valeurs extrêmes.

¹⁴ Les distributions sont déterminées en appliquant la méthode par le noyau (*kernel*) avec une spécification d'Epanechnikov. Il s'agit là d'une modélisation relativement classique pour obtenir des distributions lissées.

Tableau 1 : Rendements moyens, rendements médians et écarts-types des placements en actions françaises, en obligations françaises et en Livret A

	Rendement moyen (en %)			Rendement médian (en %)			Ecart-type du rendement		
	Obligations	Actions	Livret A	Obligations	Actions	Livret A	Obligations	Actions	Livret A
H = 12 mois	6,17%	8,88%	1,26%	6,07%	10,79%	1,09%	6,95	21,96	1,01
H = 60 mois	6,09%	5,96%	1,32%	6,22%	5,43%	1,00%	2,23	9,20	0,73
H = 96 mois	5,86%	5,57%	1,32%	5,59%	6,03%	0,97%	1,92	5,69	0,65
H = 120 mois	5,67%	5,62%	1,30%	5,31%	5,36%	1,11%	1,58	5,36	0,59

Source : Datastream, calculs AMF

Ces résultats recourent sensiblement les études antérieures déjà citées sur la performance et la variabilité des rendements des différents supports de placement, et sur différents marchés nationaux.

Il apparaît néanmoins que les analyses de ce type ne décrivent qu'un aspect de l'épargne au sens large. Certes, l'épargne est un stock de patrimoine, qui peut avoir été hérité, ou constitué par le passé, mais il s'agit plus souvent d'un flux, et de nombreux ménages qui ne disposent pas initialement d'un patrimoine entreprennent de s'en constituer un. Or, à notre connaissance, la littérature académique n'a jamais envisagé de comparer les performances des supports dans le cadre d'un effort d'épargne continu. Il nous paraissait essentiel de bien souligner la différence conceptuelle entre l'étude historique du rendement d'un investissement ponctuel et les performances qu'aurait pu atteindre un effort d'épargne continu. Ce second cas est analysé en détail dans la section 3.

3. COMPARAISON DES PERFORMANCES POUR UN EFFORT D'ÉPARGNE MENSUEL NOMINAL CONSTANT

Dans cette partie, nous nous intéressons à la performance d'un effort d'épargne mensuel nominal constant (corrige de l'inflation) pendant une période déterminée (nous reprenons les mêmes horizons de placement qu'auparavant, soit 1 an, 5 ans, 8 ans et 10 ans). L'épargnant investit par exemple un nominal de 100€ par mois, mais ce montant n'est pas constant en termes réels, car il subit l'effet de l'inflation. En utilisant les indices de rendement réels constitués dans la partie précédente, nous pouvons calculer la valeur réelle finale de l'effort d'épargne. La méthode utilisée pour le calcul est expliquée dans l'Annexe 1 pour le cas plus simple d'un effort d'épargne constant en termes réels.¹⁵

Nous avons choisi de ne pas comparer la rentabilité implicite (taux de rendement annualisé) de cet effort d'épargne avec la rentabilité calculée dans la partie précédente pour des placements ponctuels car les deux calculs capturent des réalités différentes.

La difficulté majeure que l'on rencontre, lorsque l'on cherche à établir un niveau de rentabilité pour un investissement étalé dans le temps est justement la prise en compte de la temporalité. Dans le cadre d'un investissement ponctuel, on rapporte simplement le montant final obtenu au nominal investi pour déterminer le retour sur investissement. Dans le cas d'un investissement continu, la détermination de la valeur du nominal investi est beaucoup plus complexe et sujette à caution. Doit-on considérer la somme des investissements nominaux ? Doit-on prendre en compte un indice d'inflation ou un taux d'actualisation, dont la détermination serait contestable, pour chacun des versements périodiques ?¹⁶

¹⁵ Dans le cas d'un effort nominal constant, les montants réels investis diffèrent à chaque période pour prendre en compte l'inflation. Les formules sont donc légèrement plus complexes.

¹⁶ Le taux d'actualisation est un concept économique permettant de valoriser des flux financiers intervenant à différents moments. Il prend en compte à la fois la « préférence pure pour le présent », i.e. l'impatience, et les changements de valorisation liés au coût d'opportunité de l'argent ou à l'inflation. De manière générale, les résultats du calcul économique sont très sensibles au niveau retenu pour le taux d'actualisation (cf. dans le cas du réchauffement climatique, la controverse autour du rapport Stern (2006) : un fort taux d'actualisation revient à surpondérer le bien être des générations actuelles au détriment des générations futures).

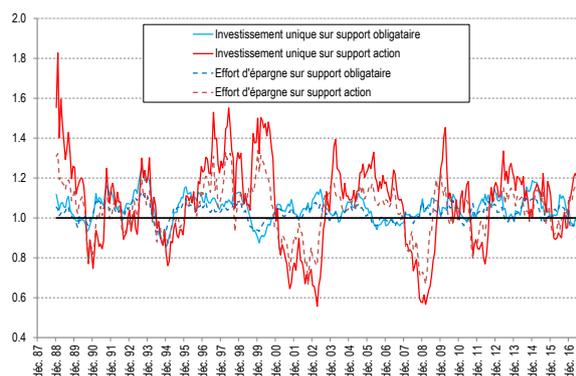
Le parti-pris méthodologique consiste donc à comparer le capital final obtenu pour (i) un effort d'épargne donné (épargne mensuelle constante en termes nominaux : 100 € au 31/12/1987 et déflatée par l'indice des prix) et pour (ii) un investissement ponctuel, selon que l'investissement a été réalisé sur les actions, les obligations, ou le Livret A (nous supposons toujours qu'il n'y a pas de limite aux versements sur le Livret A). Dans tous les cas, les produits financiers (intérêts, coupons, dividendes, plus-values) sont intégralement réinvestis.

Nous considérerons donc le ratio entre le montant final produit par le support (action ou obligation) et le montant final produit par le placement « sans-risque » que représente le Livret A (qui est donc normalisé à 1) selon la situation de l'investisseur (effort d'épargne ou placement ponctuel), et nous nous abstenons de parler de taux de rendement. Il faut néanmoins garder à l'esprit que l'investissement ponctuel et l'investissement d'un effort d'épargne étalé ne relèvent pas d'une alternative réaliste pour un même épargnant : soit l'épargnant dispose d'un capital à placer, soit il cherche à se constituer ce capital, mais il a rarement à choisir entre les deux.

Les graphiques ci-dessous mettent bien en évidence la différence structurelle entre la constitution progressive d'une épargne et l'investissement ponctuel lorsque l'on étudie la performance des stratégies par comparaison à un placement de même type sur le Livret A. La distribution des performances n'est clairement pas comparable, tant pour les placements obligataires que pour les placements en action.

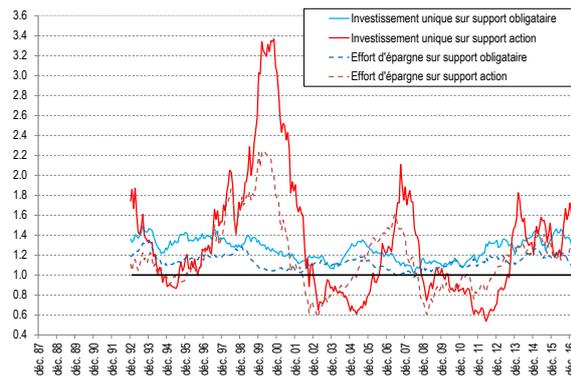
Performances des supports action et obligation par rapport au Livret A selon un investissement ponctuel ou un effort d'épargne

Graphique 10 : pour un horizon d'un an



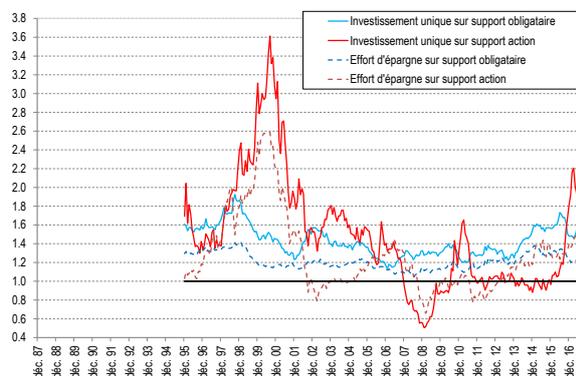
Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 11 : pour un horizon de 5 ans



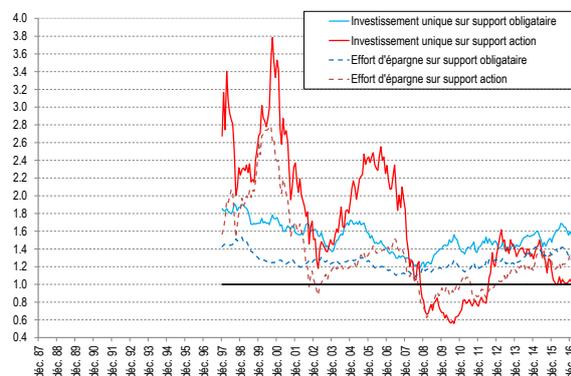
Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 12 pour un horizon de 8 ans



Source : Datastream, calculs AMF

Graphique 13 : pour un horizon de 10 ans



Source : Datastream, calculs AMF

Note de lecture :

On considère le cas d'un effort d'épargne mensuel nominal constant sur une période de H mois ($H= 12, 60, 96, 120$) investi en actions, en obligations ou placé sur un Livret A. On étudie aussi le cas d'un investissement ponctuel en début de période sur l'un ou l'autre de ces supports. On calcule le montant réel obtenu au terme de la fenêtre de placement dans chacun des cas (investissement ponctuel ou effort d'épargne) et pour chacun des supports (actions, obligations et Livret A). Pour chaque fenêtre considérée, on divise les montants obtenus in fine grâce aux supports actions ou obligations à ceux obtenus avec le Livret A. Pour chaque date, les courbes rouges représentent la performance des actions

relativement au placement sans risque (Livret A). De même, les courbes bleues représentent la performance des obligations par rapport au Livret A. Les dates figurant sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement.

Le graphique 13 montre par exemple qu'un individu qui aurait hérité en mai 2001 et qui aurait voulu placer son héritage pour 10 ans (sortie en mai 2011) aurait obtenu une meilleure performance avec le Livret A qu'avec les actions. Plus précisément, les actions aboutissent à un montant final inférieur de 22 % au Livret A (la courbe continue rouge se trouve en effet à 0,78). En revanche, les obligations auraient permis d'atteindre un montant près de 40 % supérieur au Livret A (la courbe continue bleue est à 1,39).

D'un autre côté, une personne qui, à la même date, aurait décidé de commencer à se constituer une épargne en plaçant par exemple 100 € chaque mois pendant 10 ans aurait obtenu in fine un montant 8 % plus important avec les actions qu'avec le Livret A, et un montant 17 % plus important avec les obligations qu'avec le Livret A.

NB : Le Livret A sert ici de référence, mais on pourrait conduire une analyse analogue en rapportant le montant final obtenu sur le support action à celui obtenu sur le support obligataire. Rappelons par ailleurs que dans la réalité, le montant que l'on peut accumuler sur un Livret A est plafonné.

Les quelques faits stylisés suivants ressortent particulièrement :

- l'intérêt relatif des obligations par rapport au Livret A est beaucoup plus marqué pour l'investissement ponctuel que pour l'effort d'épargne, et ce d'autant plus que l'horizon de placement s'allonge. Cela est lié à la baisse tendancielle des rendements obligataires sur la période, qui implique que les placements plus anciens ont quasiment toujours un rendement supérieur aux placements plus récents.
- Concernant les actions, les pics de surperformances observés à certaines dates dans le cadre d'un investissement ponctuel ne se retrouvent pas nécessairement dans la situation de l'effort d'épargne (cf. par exemple la période 2003-2007 dans le Graphique 13, ou encore la période 2010-2011 dans le Graphique 12).
- Il est possible de trouver des périodes de plusieurs années pour lesquelles les actions ont fait mieux que les obligations dans le cas de l'investissement ponctuel, et moins bien dans le cas de l'effort d'épargne (cf. par exemple la période 2003-2006 dans le Graphique 12).
- Les pics de surperformance apparaissent bien moindres dans le cas de l'effort d'épargne que dans le cadre de l'investissement ponctuel. Il apparaît difficile de tirer une conclusion quant aux creux de sous-performances observés. Certaines sous-performances des actions par rapport au Livret A se retrouvent dans le cas de l'investissement ponctuel et de l'effort d'épargne (c'est par exemple le cas du creux de janvier 2009 du Graphique 13). Certains creux sont plus marqués dans le cas d'un effort d'épargne (la sous-performance des actions par rapport au Livret A en janvier 2009 sur le Graphique 11 fournit un bon exemple). En revanche, dans certains cas l'effort d'épargne semble atténuer la sous-performance relative des actions (c'est le cas du creux observé en avril 2005 sur le Graphique 11).

4. L'INTÉRÊT DU RÉÉQUILIBRAGE DE PORTEFEUILLE, CAS D'UN INVESTISSEMENT PONCTUEL

Jusqu'à présent, nous avons analysé la performance des supports les uns par rapport aux autres, sans prendre en compte la possibilité pour l'épargnant de se constituer un portefeuille mixte. Cette option est à présent étudiée de manière simple en considérant un portefeuille constitué pour moitié d'actions et pour moitié d'obligations.

On se place à nouveau dans un premier temps dans la situation d'un investisseur disposant d'un capital à placer en début de période (pas d'investissement étalé dans le temps). Cet investisseur peut tout investir sur le support action, ou bien tout allouer au support obligataire, ou encore choisir d'investir une partie de son capital en action et le reste en obligation. Par souci de simplicité, nous ne considérons ici qu'une allocation à parts égales entre actions et obligations, mais il est évident qu'un investisseur dispose d'une grande variété d'allocations possibles. Ces cas seront traités de manière synthétique dans la section 7.

L'épargnant dispose de plusieurs options, parmi lesquelles on retiendra schématiquement ici les deux suivantes :

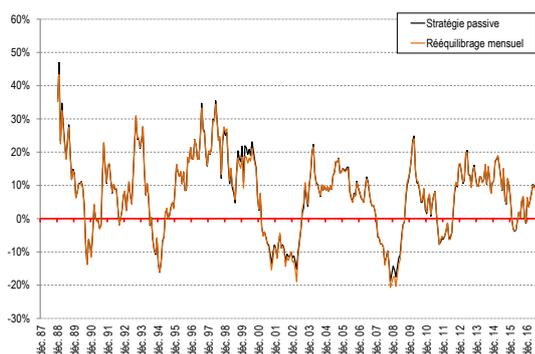
- (i) soit placer la moitié de son capital en actions et l'autre moitié en obligations et laisser la composition de son portefeuille fluctuer au gré des performances des deux supports ou
- (ii) soit allouer la moitié de son capital aux actions et l'autre moitié aux obligations, et décider de rééquilibrer son portefeuille à échéances régulières pour conserver l'allocation initiale. Ce rééquilibrage (*rebalancing*) peut se faire à différentes fréquences (journalière, mensuelle, trimestrielle, annuelle, ...).

En définitive, nous étudierons trois stratégies : (i) celle consistant à ne pas modifier la composition de son portefeuille au cours de la période d'investissement (que nous appellerons par la suite la stratégie passive), (ii-1) celle consistant à rééquilibrer le portefeuille tous les mois et enfin (ii-2) celle consistant à rééquilibrer le portefeuille tous les ans. Le choix a été fait ici de rééquilibrer le portefeuille de manière automatique, à une fréquence déterminée car cette stratégie semble plus aisée à mettre en œuvre pour un épargnant mais certaines études académiques choisissent de rééquilibrer le portefeuille lorsque la valeur de ce dernier franchit un certain seuil¹⁷.

Les graphiques 14 à 17 illustrent les rendements obtenus par ces différentes stratégies pour un horizon d'investissement d'un an et de 10 ans.

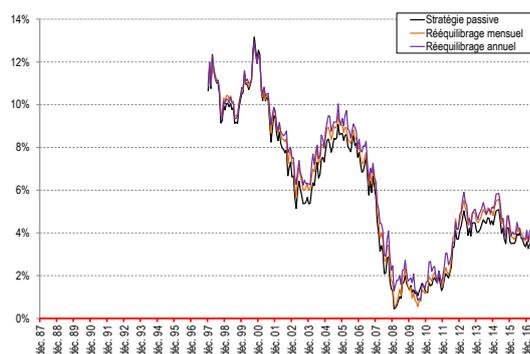
Rendements réels pour différentes stratégies

Graphique 14 : sur un horizon de placement d'un an



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 15 : sur un horizon de placement de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

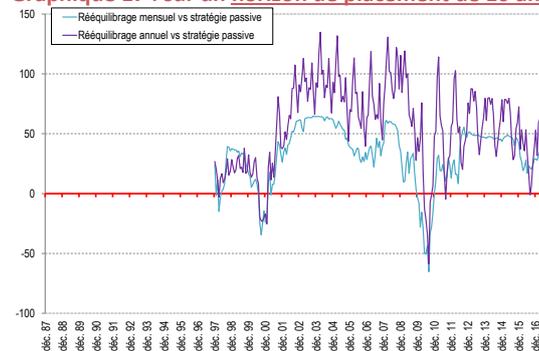
Écart absolu (en points de base) entre les rendements réels des différentes stratégies

Graphique 16 : sur un horizon de placement d'un an



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 17 : sur un horizon de placement de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

Le Graphique 14 et le Graphique 15 représentent les rentabilités annualisées pour les horizons d'investissement d'un an et de 10 ans. Ils mettent en évidence l'impact des différentes stratégies de rééquilibrage de portefeuille étudiées :

¹⁷ C'est en particulier le cas pour les études de Perold et Sharpe (1995) ou Lu (2016).

- la courbe noire représente le portefeuille non rééquilibré (l'allocation initiale entre les deux supports était 50-50, mais la composition du portefeuille a varié en fonction des performances relatives des actions et des obligations – pour un horizon de placement de 10 ans sans rééquilibrage, la part de l'obligataire dans le portefeuille final peut descendre à 32 % et monter jusqu'à 74 % sur la période d'étude) ;
- La courbe orange représente le résultat d'un rééquilibrage mensuel du portefeuille sur l'horizon de placement ;
- La courbe violette représente le rendement d'un portefeuille rééquilibré à fréquence annuelle.

Le Graphique 16 et le Graphique 17 indiquent l'écart absolu observé entre les diverses stratégies de rééquilibrage et la stratégie passive (écart mesuré en points de base).

Pour tous les graphiques, les dates figurant sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement.

Ces graphiques mettent en évidence un écart significatif entre les rendements obtenus par les diverses stratégies des portefeuilles mixtes.

Pour un horizon d'investissement de 10 ans, le rééquilibrage mensuel offre la plupart du temps un rendement supérieur à la stratégie passive : la courbe orange se trouve généralement au-dessus de la courbe noire sur le Graphique 15, et l'écart annuel moyen entre les deux courbes est de 32 points de base. Ce résultat se vérifie également pour des horizons d'investissement de 5 et 8 ans (cf. graphiques en Annexe 2). Pour un horizon d'un an, en revanche, les deux courbes se confondent, et les rares moments où l'on peut percevoir une différence significative semblent indiquer que le rééquilibrage mensuel n'est pas intéressant pour des horizons d'investissement courts.

L'intérêt de la diversification par le biais d'un rééquilibrage du portefeuille avait déjà été signalé par Booth & Fama (1992). Dans le cadre de leur article fondateur sur le rendement des portefeuilles mixtes, ils avaient en effet remarqué que sur la période de 50 ans entre 1941 et 1990, *"the annualized compound return for the S&P 500 is 11,31 %, and the annualized return for Treasury bonds is 4,36 %. The average of the two compound returns is 7,84 %. But a portfolio that maintains a 50 % weight in the S&P 500 and a 50 % weight in Treasury bonds has a higher compound return – 8,11 %. Diversification adds 28 basis points a year to the portfolio return"*. De fait, la moyenne des rendements observés sur chacun des titres correspond au rendement d'un portefeuille *buy and hold* initialement réparti à parts égales entre actions et obligations. Le sur-rendement de 28 points de base observé par Booth et Fama pour un horizon de placement de 50 ans (appelé *"diversification return"* par les auteurs) correspond donc conceptuellement aux écarts que nous repérons sur les horizons de placements étudiés. Selon les auteurs, la variance d'un portefeuille diversifié est plus faible que la moyenne pondérée des variances des actifs qui composent ce portefeuille, créant le sur-rendement observé. Une justification théorique de ce sur-rendement serait à chercher dans la relation liant moyenne géométrique et arithmétique pour le rendement d'un actif (cf. Roncalli, 2014).

Willenbrock (2011) propose une clarification du raisonnement à partir des travaux de Booth et Fama (1992). En recourant aux développements de Taylor, on peut montrer que la moyenne géométrique g de la série des rendements r d'un titre est liée à la moyenne arithmétique \bar{r} par la formule :

$$g \approx \bar{r} - \frac{1}{2}\sigma_r^2$$

Où σ_r^2 est la variance de la série de rendements.

Or le rendement d'un portefeuille observé entre deux dates (sans rééquilibrage entre ces deux dates) est égal à la moyenne arithmétique pondérée du rendement de chacun des titres observé entre ces deux dates :

$$r_p = \sum_i w_i r_i ; \text{ avec } \sum_i w_i = 1$$

En prenant la moyenne de l'égalité précédente sur les différentes périodes (si les poids restent constants sur toutes les périodes, ie si l'on effectue un rééquilibrage), on trouve :

$$\bar{r}_p = \sum_i w_i \bar{r}_i$$

Si l'on remplace maintenant \bar{r} par son expression approchée, on a :

$$g_p + \frac{1}{2}\sigma_p^2 \approx \sum_i w_i \left(g_i + \frac{1}{2}\sigma_i^2 \right) \Leftrightarrow g_p \approx \sum_i w_i g_i + \sum_i \frac{1}{2}w_i \cdot \sigma_i^2 - \frac{1}{2}\sigma_p^2$$

Dans la mesure où nous avons fixé les poids de chaque titre (les w_i) pour construire cette formule, alors le portefeuille dont il est question lorsque nous parlons de g_p est bien un portefeuille constamment rééquilibré. g_p peut être interprété comme le rendement annuel moyen du portefeuille rééquilibré.

D'un autre côté, les g_i correspondent au rendement annuel moyen de chacun des titres sur l'ensemble de la période d'étude. La moyenne arithmétique pondérée correspond au rendement d'un portefeuille *buy and hold* (stratégie passive).

La différence entre les rendements annuels moyens des deux stratégies correspond donc en première approximation à la demi-différence entre la moyenne arithmétique des variances de rendement des titres individuels et la variance du rendement du portefeuille rééquilibré.

$$\Delta = \frac{1}{2} \left[\sum_i (w_i \cdot \sigma_i^2) - \sigma_p^2 \right]$$

Le débat académique actuel consiste à savoir si la performance additionnelle est la conséquence d'une réduction de la variance des rendements (cf. par exemple Cuthbertson et al., 2015) ou si elle est due à l'action de rééquilibrage en elle-même, comme le soutient par exemple Willenbrock (2011). Cette seconde théorie se justifie par le caractère contracyclique d'une stratégie de rééquilibrage de portefeuille : en effet, lorsque la valorisation d'un indice augmente fortement, l'investisseur procédant à un rééquilibrage régulier vend une partie de ses titres pour maintenir constante la part qu'ils représentent dans son portefeuille, et réalise donc les plus-values. De fait, il limite son exposition au risque de retournement (voire d'éclatement de bulle). Ainsi, en appliquant la formule ci-dessus au cas d'un investissement unique sur 10 ans avec rééquilibrage annuel, la valeur de delta est comprise entre 16 et 162 points de base, pour une moyenne de 80.

Si nous revenons à présent aux résultats empiriques de notre étude, le Graphique 15 et le Graphique 17 semblent indiquer que la réduction de la fréquence du rééquilibrage ne diminue pas ses bénéfices, bien au contraire. La stratégie d'un rééquilibrage annuel semble en effet dominer non seulement la stratégie passive, mais aussi le rééquilibrage mensuel. Dans le cas d'un horizon de placement de 10 ans, la courbe violette se situe la plupart du temps (84 % du temps) au-dessus de la courbe bleue, et l'écart annuel moyen est de 24 points de base.¹⁸ Nous concluons donc que sur la période 1988-2016, la stratégie de rééquilibrage de portefeuille domine la stratégie passive dès lors que l'horizon d'investissement est suffisamment long.

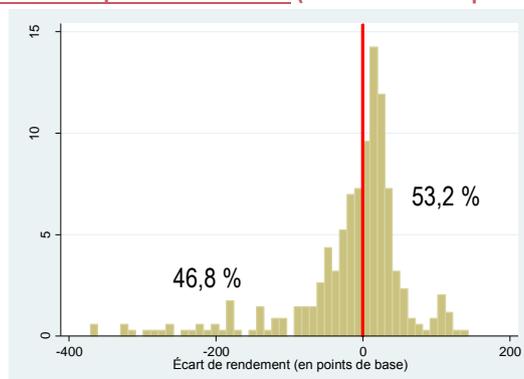
Cette conclusion est corroborée par une partie de la littérature académique. Ainsi, Lu (2016) montre que la stratégie de rééquilibrage est plus performante que la stratégie passive lorsque l'on considère la médiane des rendements¹⁹. En revanche, aucune conclusion claire ne peut être tirée par l'auteur lorsque les rendements moyens sont étudiés. La surperformance de la stratégie de rééquilibrage semble surtout se vérifier lorsque le marché connaît une tendance stable avec des pics de volatilité. À l'inverse, si le marché affiche une période prolongée de hausse ou de baisse, la stratégie passive sera préférable (Perold et Sharpe (1995)) car le rééquilibrage du portefeuille implique alors de vendre des titres qui continueront de surperformer, ou d'acquérir des titres qui sous-performeront. Rappelons cependant que les calculs présentés à ce stade ne prennent pas en compte les éventuels frais d'arbitrage qui pourraient être facturés lors de chacun des rééquilibrages de portefeuille, ni la fiscalité.

Pour un horizon de court terme (12 mois), le rééquilibrage mensuel est une stratégie gagnante 53 % du temps, mais offre en moyenne un rendement inférieur à la stratégie passive.

¹⁸ À titre illustratif, pour un placement initial au 31/10/1995 retiré le 31/10/2005, le rendement réel annualisé de la stratégie passive est de 8,43 %, contre 9,06 % pour le rééquilibrage mensuel, et 9,28 % pour le rééquilibrage annuel. En termes réels, un placement de 100 € en octobre 1995 valait 225 € dix ans plus tard avec la stratégie passive, 238 € avec le rééquilibrage mensuel, et 243 € avec le rééquilibrage annuel.

¹⁹ L'auteur considère un portefeuille investi pour moitié en actions et pour moitié en actif sans risque sur une durée de 5 ans. Il suppose de plus qu'aucun investissement ou retrait n'est possible après la constitution du portefeuille.

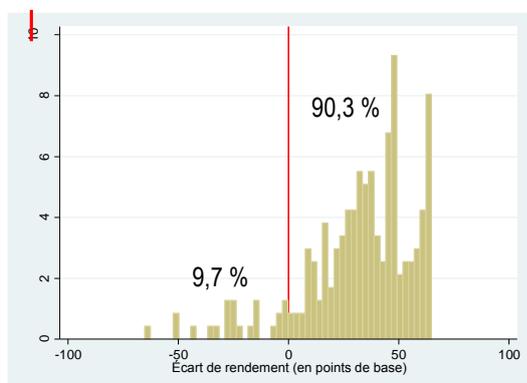
Graphique 18 : Distribution des écarts de rendements entre le rééquilibrage mensuel et la stratégie passive pour un horizon de placement d'un an (écart mesuré en points de base)



Source : datastream, calculs AMF

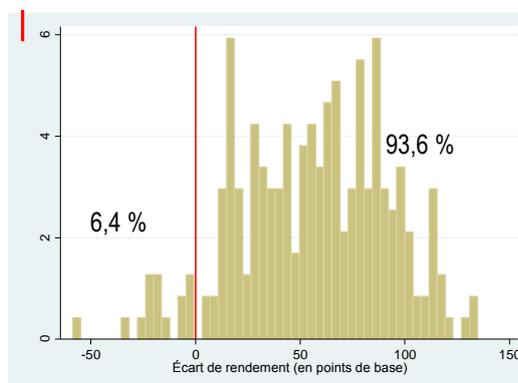
Sur la période étudiée, et pour des durées d'investissement de plus de 5 ans²⁰, il existe quelques fenêtres d'investissement où la stratégie passive obtient un meilleur rendement que l'une ou l'autre des stratégies de rééquilibrage. Toutefois, plus l'horizon d'investissement est long, plus l'occurrence de fenêtres d'investissement favorables à la stratégie passive se réduit.

Graphique 19 : Écart de performance entre la stratégie de rééquilibrage mensuel et la stratégie passive pour un investissement sur 10 ans (écart mesuré en points de base)



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 20 : Écart de performance entre la stratégie de rééquilibrage annuel et la stratégie passive pour un investissement sur 10 ans (écart mesuré en points de base)



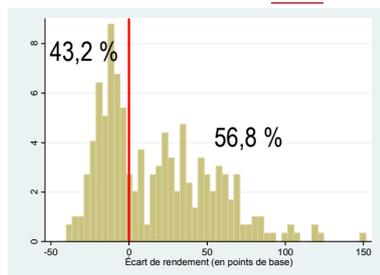
Source : datastream, calculs AMF

Si l'on compare maintenant les performances obtenues par les deux stratégies de rééquilibrage, on se rend compte que la fréquence annuelle donne en moyenne de meilleurs résultats que la fréquence mensuelle. Plus l'horizon d'investissement est long, plus la surperformance du rééquilibrage annuel relativement au rééquilibrage mensuel est importante, et moins on observe de périodes de sous-performance. Ce résultat paraît en contradiction avec les modélisations de van Weert (2010) qui semblent montrer que des rééquilibrages plus fréquents décalent la fonction de répartition vers des valeurs terminales plus élevées (à la limite, le rééquilibrage continu, correspondant à une fréquence de rééquilibrage infinie, surperforme tous les rééquilibrages périodiques). Cependant, van Weert note que les écarts entre les différentes stratégies de rééquilibrage sont très ténus.

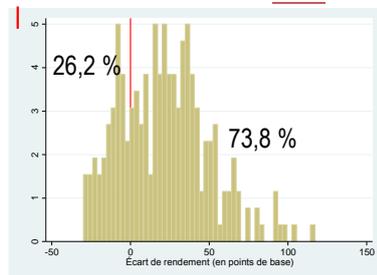
²⁰ Nous présentons ici uniquement les graphiques pour un horizon d'investissement de 10 ans, les graphiques présentant les résultats pour les horizons d'investissement de 5 et 8 ans sont disponibles en Annexe 2.

Écart de performance entre la stratégie de rééquilibrage annuel et la stratégie de rééquilibrage mensuel

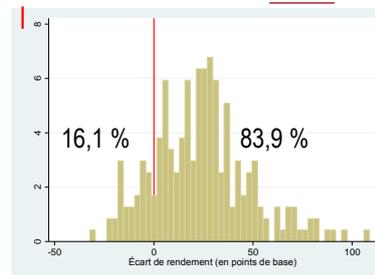
Graphique 21 : pour un horizon d'investissement de 5 ans **Graphique 22 : pour un horizon d'investissement de 8 ans** **Graphique 23 : pour un horizon d'investissement de 10 ans**



Source : datastream, calculs AMF



Source : datastream, calculs AMF



Source : datastream, calculs AMF

On constate donc que la stratégie de réallocation annuelle ou mensuelle du portefeuille est en moyenne supérieure en termes de rendement à la stratégie passive dès lors que l'horizon de placement est suffisamment long. La stratégie de rééquilibrage annuel semble en moyenne dominer la stratégie de rééquilibrage mensuel (et offre l'avantage de la parcimonie), et ce d'autant plus que l'horizon de placement est long.

Nous avons vu dans la section 3 qu'un effort d'épargne mensuel reflète davantage le comportement d'un épargnant, et que les performances observées dans le cas de la constitution progressive d'un patrimoine ne suivent pas exactement la même distribution que les performances observées pour un investissement ponctuel.

Nous étudions donc à présent le résultat d'un effort d'épargne mensuel combiné à un rééquilibrage du portefeuille.

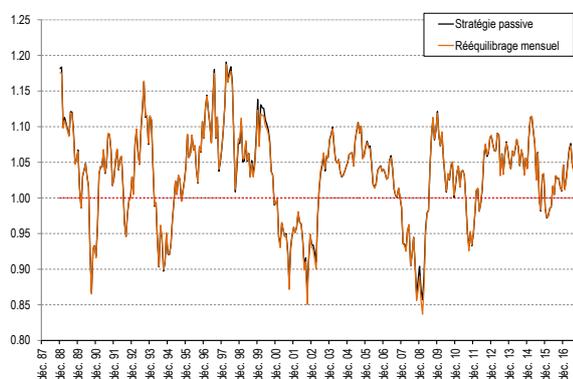
5. LE RÉÉQUILIBRAGE DU PORTEFEUILLE AVEC UN EFFORT D'ÉPARGNE MENSUEL NOMINAL CONSTANT

Nous souhaitons dans cette partie comparer les 3 stratégies étudiées précédemment (la stratégie passive, le rééquilibrage mensuel et le rééquilibrage annuel) lorsque l'investisseur réalise un effort d'épargne mensuel nominal constant déflaté. Les calculs pour la mise en œuvre de ces stratégies sont présentés en Annexe 3.

Comme dans la partie 3, nous raisonnerons en termes de performance des différentes stratégies par rapport au Livret A : nous calculons le montant final obtenu avec chacune des stratégies au terme de la fenêtre d'investissement, puis nous le divisons par le montant qui aurait été obtenu en n'investissant que sur le Livret A (ce montant sert donc de référence, et est normalisé à 1). Les graphiques ci-dessous permettent d'analyser les performances obtenues grâce aux diverses stratégies pour différents horizons de placement.

Performances des différentes stratégies de placement par rapport au Livret A

Graphique 24 : pour un horizon d'un an



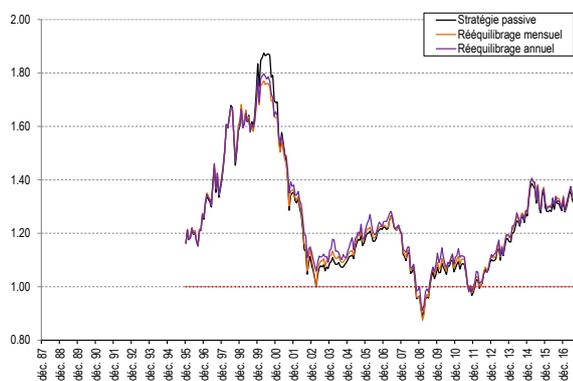
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 25 : pour un horizon de 5 ans



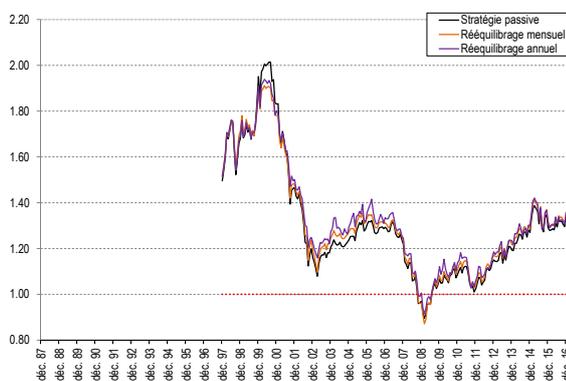
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 26 pour un horizon de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 27 : pour un horizon de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

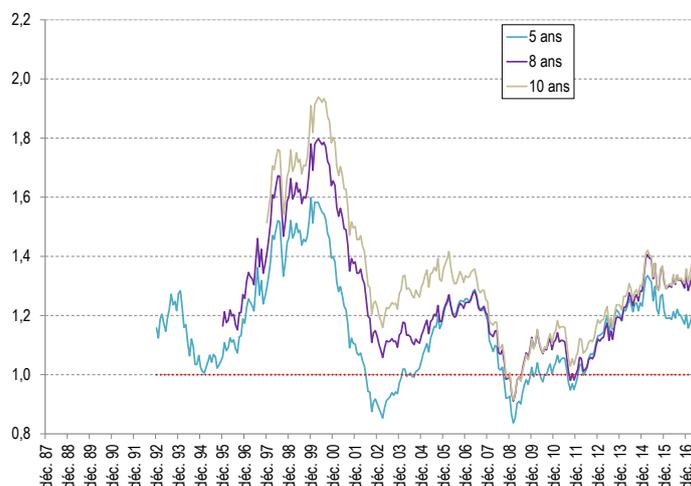
Les graphiques 24 à 27 représentent les surperformances des différentes stratégies d'investissement par rapport au Livret A pour les horizons d'investissement d'un an, 5 ans, 8 ans et 10 ans. On considère un investissement mensuel nominal constant déflaté sur une période de H mois ($H = 12, 60, 96, 120$) puis on calcule le montant réel obtenu au terme de la fenêtre pour chacune des stratégies (la stratégie passive, le rééquilibrage mensuel et le rééquilibrage annuel). Pour chaque date et pour chaque type de placement, on divise le montant final obtenu par le montant final obtenu par le Livret A. Les graphiques mettent en évidence l'impact des différentes stratégies de rééquilibrage de portefeuille étudiées :

- la courbe noire représente le portefeuille non rééquilibré (l'allocation initiale entre les deux supports était 50-50, mais la composition du portefeuille a varié en fonction des performances relatives des actions et des obligations) ;
- La courbe orange représente le résultat d'un rééquilibrage mensuel du portefeuille sur l'horizon de placement ;
- La courbe violette représente le rendement d'un portefeuille rééquilibré à fréquence annuelle.

Pour tous les graphiques, les dates figurant sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement.

A posteriori, certaines périodes se sont révélées plus favorables au placement d'une épargne régulière sur le Livret A plutôt qu'aux investissements sur les supports actions et obligations. Il arrive en effet que la surperformance des différentes stratégies par rapport au Livret A soit inférieure à 1. Cependant, plus l'horizon de placement s'allonge et plus ces épisodes de sous-performance par rapport au Livret A deviennent rares. En outre, plus la durée d'investissement croît, plus le ratio entre le montant obtenu grâce à la stratégie de rééquilibrage annuel et le montant obtenu grâce à un placement sur le Livret A augmente (Graphique 28).

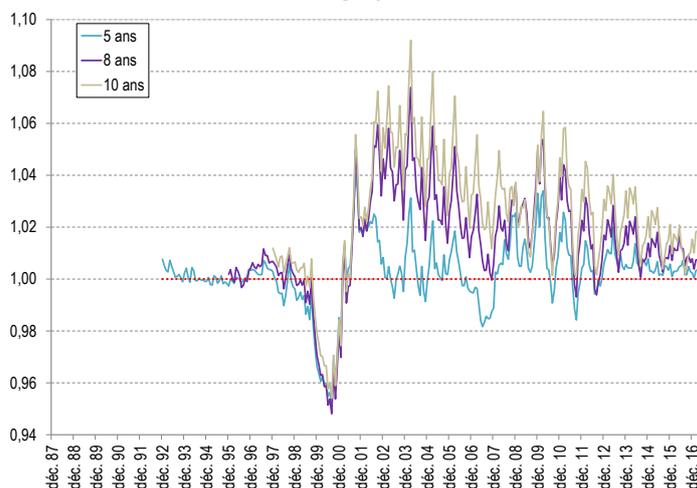
Graphique 28 : Ratio entre le montant final obtenu par la stratégie de rééquilibrage annuel et le montant final obtenu grâce à un placement sur le Livret A pour différents horizons de placement



Source : datastream, calculs AMF

Les graphiques 24 à 27 montrent par ailleurs que l'écart de surperformance entre les différentes stratégies croît à mesure que l'horizon de placement s'allonge. Pour un horizon de placement de 5 ans en effet, les courbes de performance des stratégies passives et de rééquilibrages mensuels et annuels se superposent presque de manière continue alors que ces dernières divergent plus nettement pour un horizon de placement de 10 ans. Le Graphique 29 montre plus précisément la performance de la stratégie de rééquilibrage annuel par rapport à la stratégie passive selon la durée de placement.

Graphique 29 : Ratio entre le montant final obtenu par la stratégie de rééquilibrage annuel et le montant final obtenu par la stratégie passive

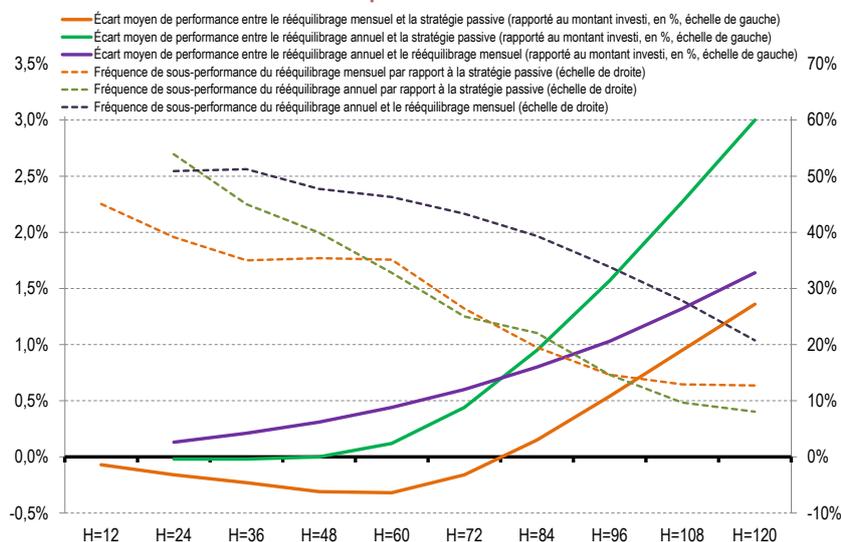


Source : datastream, calculs AMF

Comme dans le cas d'un investissement ponctuel, le rééquilibrage annuel semble être la stratégie la plus performante, en particulier pour les horizons de placement long (8 et 10 ans). Notons cependant, que, à l'inverse des résultats trouvés dans la section 4 pour un versement ponctuel, on observe une période pendant laquelle la stratégie passive est nettement meilleure que les stratégies rééquilibrées. Ce phénomène s'observe sur les graphiques 25 à 27. Pour l'horizon de placement à 10 ans, il correspond à une date de premier versement comprise entre septembre 1989 et juillet 1991.

Afin d'obtenir une vue plus complète du phénomène, nous reportons, dans le Graphique 30 ci-dessous, l'écart de surperformance moyen entre les stratégies et les fréquences de sous-performance.

Graphique 30 : Comparaison des stratégies passive, de rééquilibrages mensuel et annuel pour différents horizons de placement



Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

Les écarts moyens de surperformance correspondent à la différence entre les montants finaux obtenus par chacune des stratégies comparées, rapportée aux versements.

Les constats précédents se confirment bien, et on observe que :

- L'écart moyen de surperformance entre la stratégie de rééquilibrage annuelle et les deux autres stratégies augmente à mesure que l'horizon d'investissement s'allonge ;
- La fréquence de sous-performance des rééquilibrages mensuels ou annuels par rapport à la stratégie passive diminue lorsque l'horizon de placement s'accroît ;
- Plus la durée de détention s'allonge, plus le rééquilibrage annuel surperforme le rééquilibrage mensuel et la stratégie passive ; et
- Pour un horizon de placement de moins de six ans, la stratégie passive est préférable au rééquilibrage mensuel.

6. LA PRISE EN COMPTE DES FRAIS ET DE LA FISCALITÉ

Afin de mieux représenter la situation d'un épargnant français, cette section incorpore, de manière stylisée, les frais et la fiscalité qui s'appliqueraient aux investisseurs souhaitant placer leur épargne sur les marchés financiers. Le choix du support d'investissement des épargnants français est en effet en partie guidé par les frais et le régime fiscal des différents placements. En tenir compte est donc primordial pour approcher le comportement d'un investisseur de détail en France. Toutes les stratégies précédemment étudiées seront reprises en intégrant les frais et la fiscalité.

a. Comparaison des rendements réels annualisés sur chaque support

Dans une première étape, le comportement du support action et du support obligataire sont étudiés séparément. Pour ce faire, nous prenons l'hypothèse d'un fonds actions répliquant le comportement du CAC 40 dividendes réinvestis et un fonds d'obligations souveraines répliquant le comportement des obligations de l'État

français à 10 ans, coupons réinvestis. Les rendements du livret A sont conservés à des fins de comparaison, pour servir de référence.

Les hypothèses de frais retenues pour chacun des supports sont les suivantes²¹ :

	Fonds actions	Fonds obligations	Livret A
Frais d'entrée	2 %	1 %	0 %
Frais courants	1,5 % per annum	1 % per annum	0 %
Frais de sortie	0 %	0 %	0 %

Par simplicité, les frais courants sont supposés être mensualisés et appliqués chaque mois à l'encours présent sur le support à cette date. Dans la réalité, les frais sont prélevés à chaque établissement de la valeur liquidative du fonds, le plus souvent à fréquence journalière.

Concernant la fiscalité, on considère un impôt à taux unique (« *flat tax* ») de 30 % (incluant les cotisations sociales), appliqué aux revenus générés par tous les supports à l'exception du Livret A. On ignore les éventuels impôts sur le stock de capital (comme l'impôt de solidarité sur la fortune, ISF), qui dépendent de la situation patrimoniale de l'investisseur. Dans cette modélisation, la seule fiscalité appliquée est calculée sur la différence entre le montant final obtenu et le montant investi, déduction faite des frais d'entrée. Elle est prélevée à la fin de la période, lorsque l'investisseur retire ses économies de l'enveloppe d'épargne.

La fiscalité a jusqu'à présent été très hétérogène : elle dépendait des revenus et du patrimoine de la personne imposée, mais aussi de l'enveloppe sélectionnée. Par ailleurs, certains revenus du capital étaient soumis à abattements. Tous ces facteurs rendaient la modélisation précise de la fiscalité quasiment impossible. L'hypothèse d'une fiscalité homogène à 30 % est, dans l'état actuel de la réglementation, extrêmement simplificatrice, mais elle pourrait s'avérer pertinente suite à la réforme envisagée par le pouvoir exécutif. De même, la volonté politique affichée de restreindre l'ISF au seul patrimoine foncier donne une justification a posteriori à la non prise en compte de l'impôt sur le capital dans la modélisation.

En fin de compte, les calculs présentés reviennent à appliquer une fiscalité simplifiée (aux vertus sans doute prospectives) à des rendements observés sur les 30 dernières années.

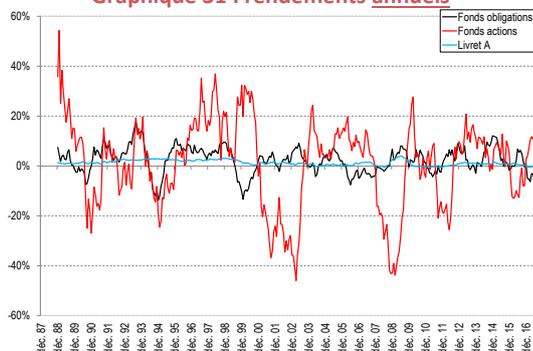
L'Annexe 4 revient sur les aspects méthodologiques de la prise en compte des frais et de la fiscalité.

Les graphiques ci-dessous présentent les rendements réels annualisés des supports action et obligataires pour une durée d'investissement de 1, 5, 8 et 10 ans, nets des frais et de la fiscalité.

²¹ Les hypothèses de frais ont été calibrées à dire d'expert sur la base des constatations générales de la Direction de la Gestion d'Actif de l'AMF. Les hypothèses retenues pour les frais courants sont cohérentes avec la littérature sur le sujet (Morningstar : *European fund expenses are decreasing in percentage* – Août 2016). La Direction de la Gestion d'Actif a par ailleurs réalisé une analyse des frais centrée sur les OPCVM de droit français ou étranger distribués en France au 31 décembre 2015 à partir de données de la base commerciale Lipper (Thomson Reuters) et de données réglementaires collectées par l'AMF concluant à des ordres de grandeur similaires.

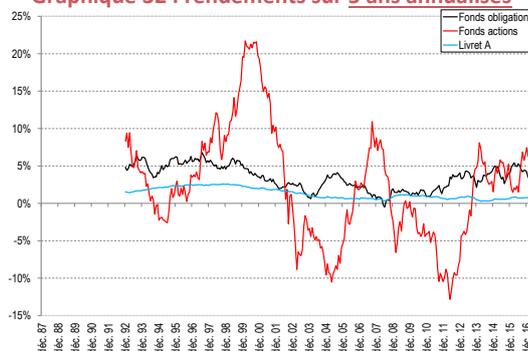
Rendements réels des obligations et actions françaises et du Livret A (après frais et fiscalité, en %)

Graphique 31 : rendements annuels



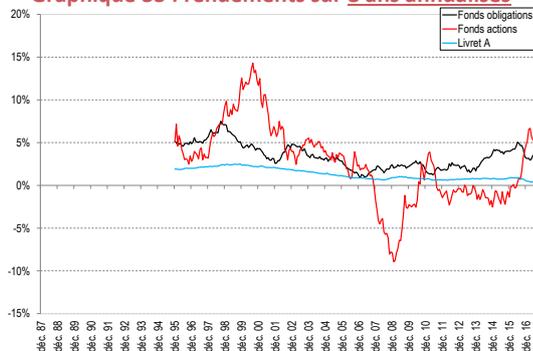
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 32 : rendements sur 5 ans annualisés



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 33 : rendements sur 8 ans annualisés



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 34 : rendements sur 10 ans annualisés



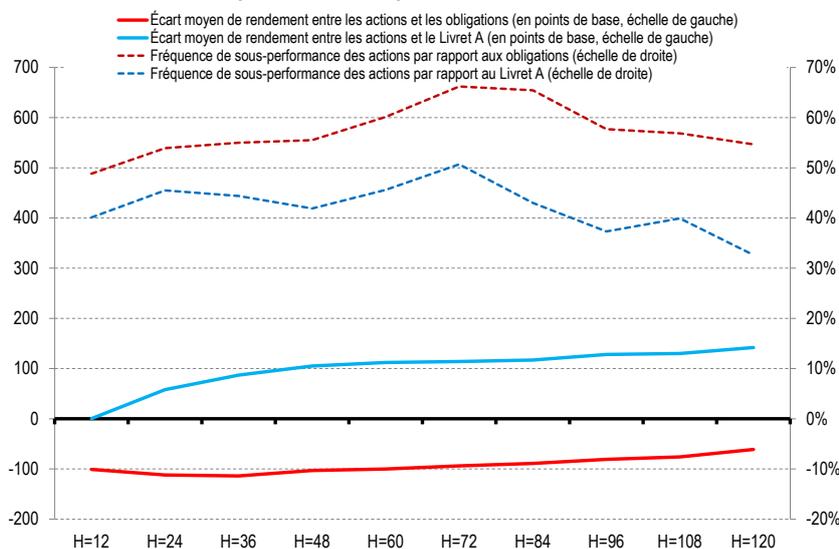
Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

On considère un investissement ponctuel en début de période pour une durée de H mois ($H=12, 60, 96, 120$) sur un support donné (fonds actions, fonds obligations, Livret A). Les dates sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement. Ainsi, pour le Graphique 34, le dernier point signifie que pour un investissement de 10 ans (120 mois) en actions françaises placé le 31 juillet 2007 et liquidé le 31 juillet 2017, le rendement réel annualisé net de frais et de fiscalité sur la période était de -0,3 %.

Comme précédemment, l'allongement de la durée d'investissement permet de réduire la valeur des rendements extrêmes. Là encore, les rendements du fonds actions sont plus volatils que les rendements des autres supports. Lorsque l'on étudie les écarts moyens de rendements entre les différents investissements, les premières différences avec la situation sans frais et fiscalité émergent (Graphique 35).

Graphique 35 : Comparaison du placement en actions françaises, en obligations françaises et en Livret A en prenant en compte les frais et la fiscalité



Source : datastream, calculs AMF

Après prise en compte des frais et de la fiscalité le support action rapporte en effet en moyenne toujours moins que le support obligataire. La mauvaise performance relative des actions par rapport aux obligations se trouve amplifiée : dans le cas sans frais et fiscalité, l'écart moyen de rendement entre les actions et les obligations s'élevait à -6 points de base pour une durée de placement de 10 ans ; il est à présent dix fois plus important. Cette différence provient des frais plus importants appliqués au fonds action. On observe néanmoins grâce au Tableau 2 que le rendement moyen des actions augmente avec l'allongement de la durée de détention, ce qui n'est pas le cas pour le rendement moyen des obligations.

De même, la fréquence de sous-performance des actions par rapport aux obligations est plus importante après prise en compte des frais et de la fiscalité, quelle que soit la durée d'investissement considérée. L'écart moyen de rendement entre les actions et le Livret A demeure positif pour un horizon de placement supérieur ou égal à 5 ans malgré l'ajout des frais et de la fiscalité. Toutefois, l'écart moyen de rendement entre les deux supports est beaucoup plus faible après prise en compte de la fiscalité, le Livret A étant exempté de frais et d'impôts.

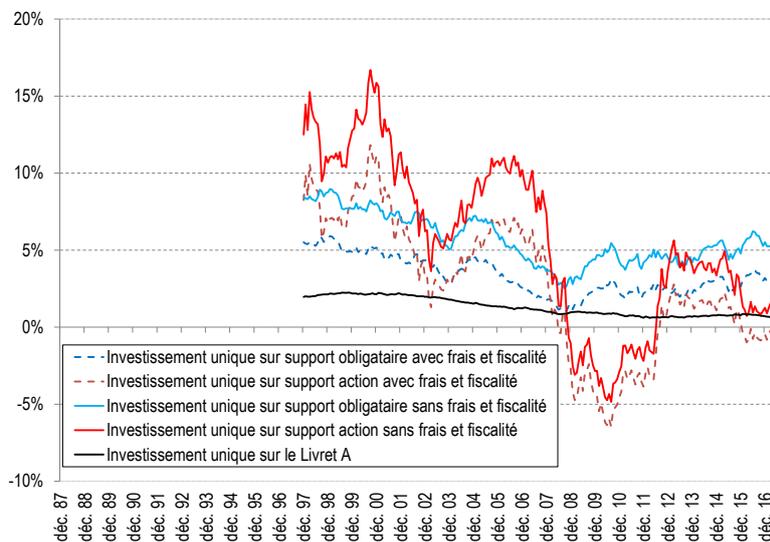
Tableau 2 : Rendements moyens, rendements médians et écarts-types des placements en actions françaises, en obligations françaises et en Livret A (avec frais et fiscalité)

	Rendement moyen (en %)			Rendement médian (en %)			Ecart-type du rendement		
	Obligations	Actions	Livret A	Obligations	Actions	Livret A	Obligations	Actions	Livret A
H = 12 mois	2,27%	1,26%	1,26%	2,47%	4,26%	1,09%	5,24	17,45	1,01
H = 60 mois	3,43%	2,44%	1,32%	3,51%	2,34%	1,00%	1,63	7,43	0,73
H = 96 mois	3,41%	2,59%	1,32%	3,19%	2,98%	0,97%	1,46	4,59	0,65
H = 120 mois	3,33%	2,72%	1,30%	3,03%	2,56%	1,11%	1,22	4,37	0,59

Source : datastream, calculs AMF

L'ajout des frais et de la fiscalité réduit également les écarts-types. L'écart-type pour un investissement de 10 ans en action est en effet de 4,37 contre 5,36 dans le scénario sans frais et fiscalité. Les frais appliqués réduisent les rendements obtenus de manière linéaire, quelle que soit la performance du support. La fiscalité en revanche ne s'applique qu'en cas de plus-value, elle diminue donc les rendements positifs et n'a pas d'effet sur les rendements négatifs. Le Graphique 36 montre ainsi que l'écart de rendement entre la situation avec frais et fiscalité et la situation sans frais et fiscalité est important lorsque la performance du support action est positive et faible en cas de rendement négatif du support action. L'écart entre les rendements des deux situations est d'autant plus important que la performance du support action est élevée.

Graphique 36 : Rendements réels sur 10 ans annualisés des obligations et actions françaises et du Livret A (avec ou sans frais et fiscalité, en %)

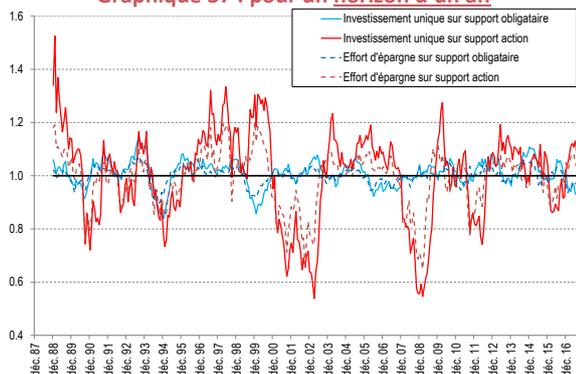


b. Effort d'épargne vs. Investissement ponctuel

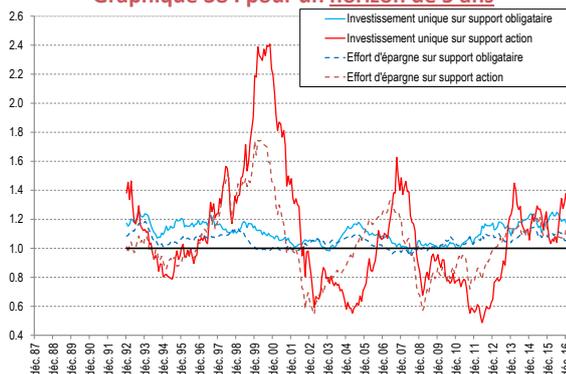
Nous reprenons à présent la comparaison des rendements pour un investissement ponctuel en début de période et un effort d'épargne mensuel nominal constant déflaté. Comme précédemment, nous préférons comparer le montant final obtenu sur le support action ou obligataire, rapporté au Livret A, et ainsi éviter de parler de taux de rendement.

Performances des fonds actions et obligations (nettes de frais et de fiscalité) par rapport au Livret A selon que l'on réalise un investissement ponctuel ou un effort d'épargne

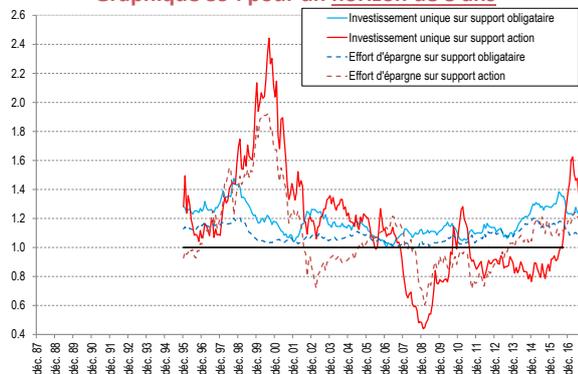
Graphique 37 : pour un horizon d'un an



Graphique 38 : pour un horizon de 5 ans

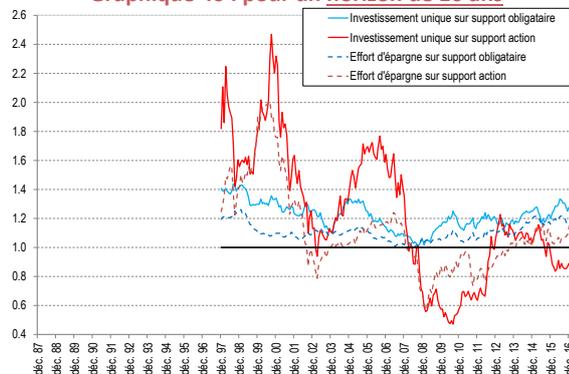


Graphique 39 : pour un horizon de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 40 : pour un horizon de 10 ans



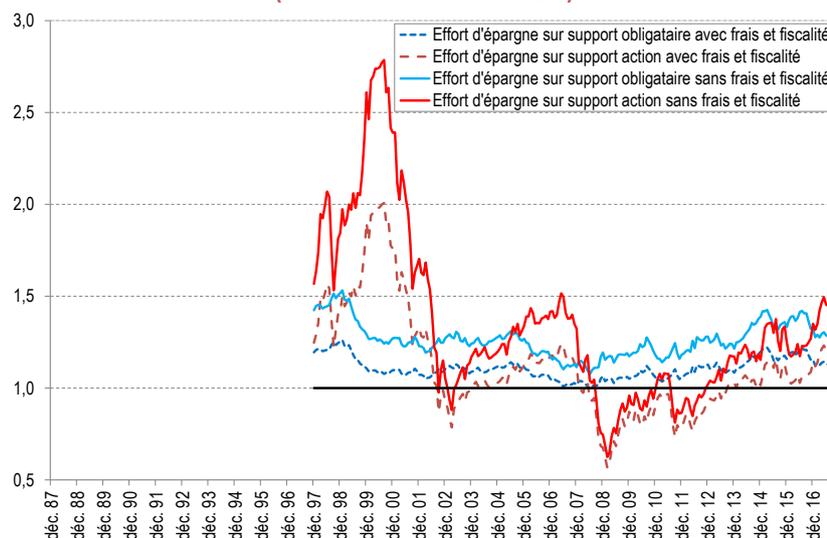
Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

On considère le cas d'un effort d'épargne mensuel nominal constant déflaté sur une période de H mois ($H = 12, 60, 96, 120$) investi sur un fonds actions actions, sur un fonds obligations ou sur le Livret A. On étudie aussi le cas d'un investissement ponctuel en début de période sur l'un ou l'autre de ces supports. On calcule le montant réel obtenu au terme de la fenêtre dans chacun des cas (investissement ponctuel ou effort d'épargne) et pour chacun des supports (actions, obligations et Livret A) en incluant les frais et la fiscalité. Pour chaque fenêtre considérée, on divise les montants obtenus in fine grâce aux supports actions ou obligations par ceux obtenus avec le Livret A. Pour chaque date, les courbes rouges représentent la performance des actions relativement au placement sans risque (Livret A). De même, les courbes bleues représentent la performance des obligations par rapport au Livret A. Les dates figurant sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement.

La fiscalité et les frais ne modifient pas fondamentalement les principales conclusions de la section 3. Ils réduisent mécaniquement l'avantage d'un investissement en action ou en obligation par rapport au Livret A. La réduction du montant final obtenu après prise en compte des frais et de la fiscalité est d'autant plus importante que la surperformance par rapport au Livret A est élevée (Graphique 41).

Graphique 41 : surperformances des fonds actions et obligations par rapport au Livret A pour un horizon de 10 ans (avec ou sans frais et fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

c. Le rééquilibrage de portefeuille dans le cas d'un versement ponctuel

Nous analysons désormais la possibilité pour l'épargnant de se constituer un portefeuille mixte, composé pour moitié d'actions et pour moitié d'obligations. Nous supposons dans ce cas que l'investissement se fait au travers d'une enveloppe proposant plusieurs supports, dont un fonds actions et un fonds obligataire. Les frais d'entrée et les frais d'arbitrage sont donc identiques pour les deux supports, seuls les frais de gestion divergent. Les hypothèses de frais appliqués sont les suivantes :

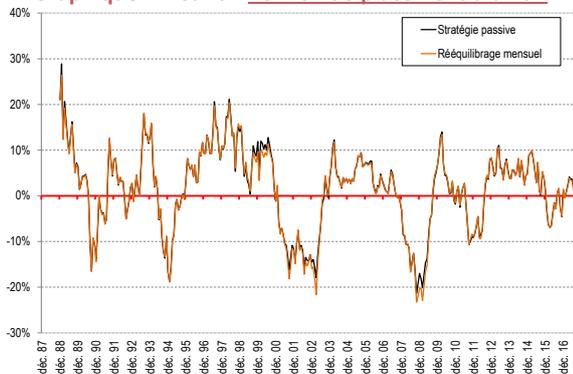
	Fonds actions	Fonds obligations
Frais d'entrée	2 %	
Frais courants	1,5 % per annum	1 % per annum
Frais d'arbitrage	0,4 %	
Frais de sortie	0 %	

Encore une fois, pour faciliter les calculs, les frais courants sont mensualisés et appliqués chaque mois à l'encours présent sur le support. La fiscalité est inchangée, une taxe de 30 % s'applique sur la différence entre le montant final et le montant investi duquel sont déduits les frais d'entrée.

Les graphiques 42 à 45 présentent les résultats pour des durées de placement de 1 an et 10 ans (les graphiques pour les horizons de placement de 5 et 8 ans sont présentés dans l'Annexe 4).

Rendements réels annualisés (nets de frais et fiscalité) pour différentes stratégies

Graphique 42: sur un horizon de placement d'un an



Source : datastream, calculs AMF

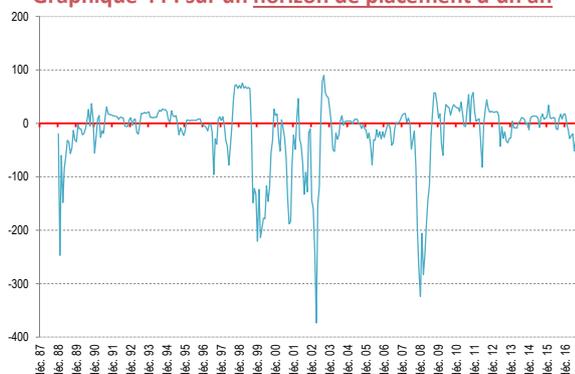
Graphique 43 : sur un horizon de placement de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

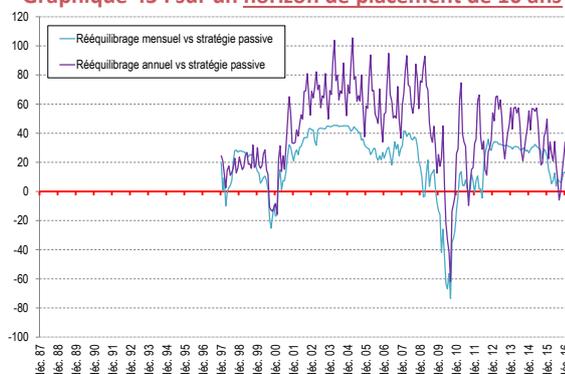
Écart absolu (points de base) entre les rendements réels (nets de frais et fiscalité) pour différentes stratégies

Graphique 44 : sur un horizon de placement d'un an



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 45 : sur un horizon de placement de 10 ans

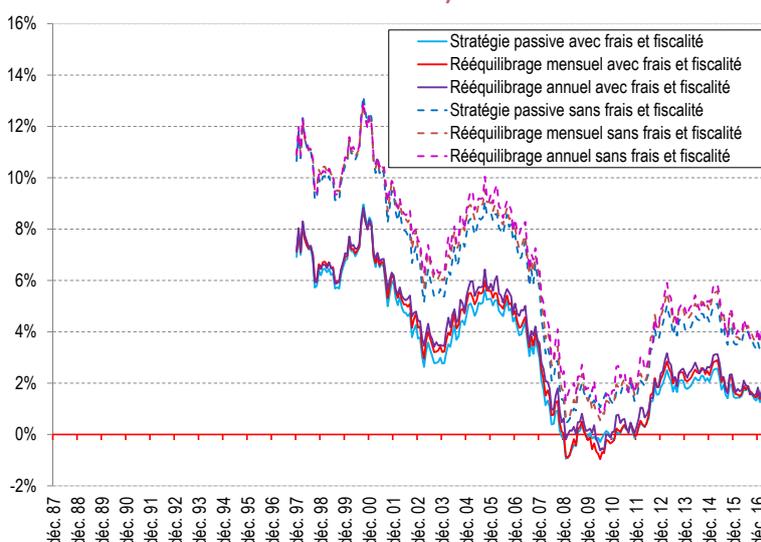


Source : datastream, calculs AMF

Sur un horizon de placement d'un an le rééquilibrage mensuel n'est pas une stratégie gagnante, l'écart entre le rendement de la stratégie de rééquilibrage mensuel et le rendement de la stratégie passive est en moyenne de – 18 points de base avec très majoritairement des périodes de sous-performance de la stratégie de rééquilibrage mensuel visibles sur le Graphique 44. À mesure que la durée de placement s'allonge, la stratégie passive devient de moins en moins performante par rapport à la stratégie de rééquilibrage. Pour un horizon d'investissement supérieur ou égal à 8 ans, la stratégie passive est en moyenne dominée par les stratégies de rééquilibrage (mensuel et annuel). Comme précédemment, le rééquilibrage annuel surperforme en moyenne la stratégie passive et le rééquilibrage mensuel pour les placements d'une durée supérieure ou égale à 8 ans.

Il existe cependant des fenêtres d'investissement affichant un rendement réel annualisé (net de frais et d'impôt) négatif quelle que soit la stratégie considérée. Le Graphique 45 fait en effet apparaître quelques rendements réels annualisés négatifs pour les placements s'achevant au début de l'année 2009, ou encore entre mai et novembre 2010. Sur cette dernière période, la stratégie passive a été plus performante que le rééquilibrage annuel bien qu'elle affichât des rendements négatifs. Cette période de performance négative ne s'observait pas lorsque l'on ignorait les frais et la fiscalité (Graphique 46).

Graphique 46 : rendements réels annualisés sur un horizon de placement de 10 ans pour différentes stratégies (avec ou sans fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

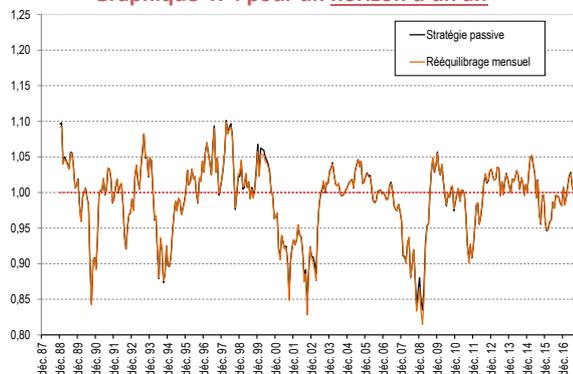
Dans le cas sans frais et fiscalité, le portefeuille mixte offrirait toujours un rendement positif pour un horizon de placement de 10 ans, ce qui n'est plus vérifié à présent.

d. Le rééquilibrage du portefeuille avec un effort d'épargne mensuel nominal constant

Nous considérons enfin le cas d'un portefeuille mixte constitué grâce à un effort d'épargne mensuel nominal constant déflaté. Nous raisonnerons cette fois-ci encore en termes de surperformance des différentes stratégies par rapport au Livret A : nous calculons le montant final obtenu par chacune des stratégies au terme de la fenêtre d'investissement, puis nous divisons par le montant qui aurait été obtenu en n'investissant que sur le Livret A.

Performances (nettes des frais et de la fiscalité) des différentes stratégies de placement par rapport au Livret A

Graphique 47 : pour un horizon d'un an



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 48 : pour un horizon de 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 49 : pour un horizon de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 50 : pour un horizon de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

Les graphiques 47 à 50 représentent les surperformances des différentes stratégies d'investissement par rapport au Livret A pour les horizons d'investissement d'un an, 5 ans, 8 ans et 10 ans. On considère un investissement mensuel nominal constant déflaté sur une période de H mois (H= 12, 60, 96, 120) puis on calcule le montant réel obtenu au terme de la fenêtre pour chacune des stratégies (la stratégie passive, le rééquilibrage mensuel et le rééquilibrage annuel) en incluant les frais et la fiscalité. Pour chaque date et pour chaque type de placement, on divise le montant final obtenu par le montant final obtenu par le Livret A. Les graphiques mettent en évidence l'impact des différentes stratégies de rééquilibrage de portefeuille étudiées :

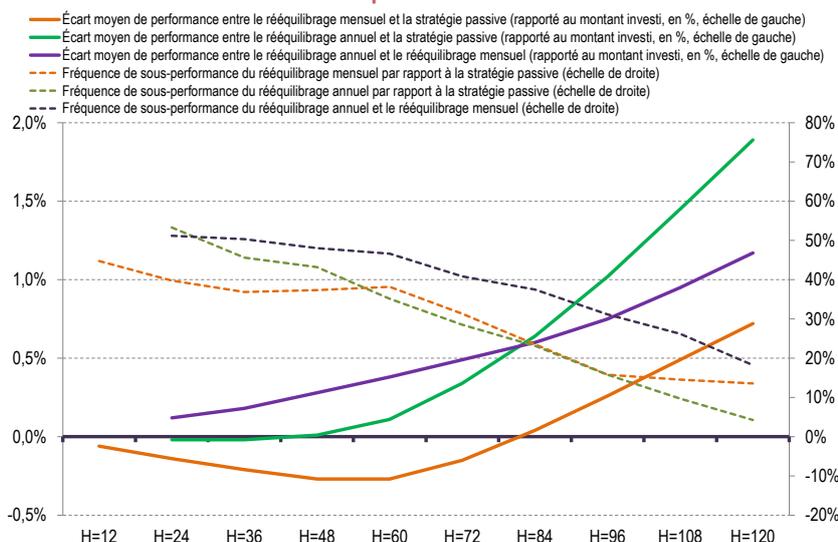
- la courbe noire représente le portefeuille non rééquilibré (l'allocation initiale entre les deux supports était 50-50, mais la composition du portefeuille a varié en fonction des performances relatives des actions et des obligations) ;
- La courbe orange représente le résultat d'un rééquilibrage mensuel du portefeuille sur l'horizon de placement ;
- La courbe violette représente le rendement d'un portefeuille rééquilibré à fréquence annuelle.

Pour tous les graphiques, les dates figurant sur l'axe des abscisses correspondent aux dates de fin d'investissement.

Pour un horizon de placement d'un an, il est difficile de départager les différentes stratégies et l'investissement sur le Livret A. Il semble néanmoins que le Livret A ait rapporté, en moyenne, un montant légèrement supérieur aux montants obtenus avec un portefeuille mixte.

En revanche, l'investissement pour une durée supérieure ou égale à 5 ans semble nettement plus favorable au placement sur les marchés financiers bien que le Livret A ait surperformé sur certaines périodes. Comme pour l'investissement ponctuel en début de période, le rééquilibrage annuel est une stratégie gagnante, comparée au rééquilibrage mensuel ou à la stratégie passive. De plus, plus l'horizon d'investissement s'allonge, plus la surperformance du rééquilibrage annuel croît et plus la fréquence de sous-performance se réduit (Graphique 51).

Graphique 51 : comparaison des stratégies passive, de rééquilibrages mensuel et annuel pour différents horizons de placement



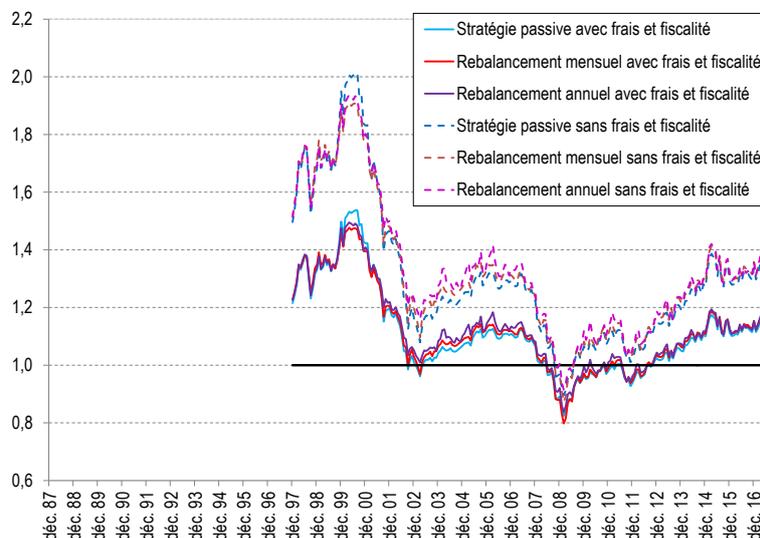
Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

Les écarts moyens de surperformance correspondent à la différence entre les montants finaux obtenus par chacune des stratégies comparées, rapportée aux versements.

Après prise en compte des frais et de la fiscalité, certaines périodes auparavant propices aux actions et obligations sont devenues favorables au Livret A. C'est le cas par exemple pour un placement de 10 ans s'achevant entre juillet 2011 et juin 2012 (Graphique 52), ce qui correspond à un investissement réalisé lors de l'éclatement de la bulle internet et prenant fin lors de la crise des dettes souveraines en Zone euro.

Graphique 52 : surperformances des différentes stratégies de placement par rapport au Livret A pour un horizon de 10 ans (avec ou sans fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

7. UNE VISION SYNTHÉTIQUE DES RÉSULTATS

a. Au-delà d'une allocation 50-50 entre actions et obligations

Dans les travaux qui précèdent, une seule répartition initiale du portefeuille entre actions et obligations a été considérée. Les investissements étaient placés pour moitié sur le support action, et pour moitié sur le support obligataire. Bien entendu, en fonction de l'aversion au risque de l'investisseur et de ses objectifs de placement, il est possible d'envisager une infinité de portefeuilles associant, dans des proportions variées, des actions et des obligations.

Une note présentant de manière exhaustive l'ensemble des résultats précédents pour chacune des structures de portefeuille (avec et sans rééquilibrage) aurait été pour le moins indigeste. Ces cas sont donc traités de manière graphique, en résumant chaque allocation par son couple rendement risque.

Nous avons déjà vu que, dans le cas d'un effort d'épargne étalé dans le temps, il était dangereux de calculer un rendement. Nous avons choisi de travailler, pour l'effort d'épargne comme pour l'investissement ponctuel, sur des pseudo-rendements, correspondant au montant final rapporté au montant obtenu par une stratégie équivalente placée sur le livret A, moins 1²². Un pseudo-rendement égal à 0 signifie que, en moyenne, le placement a fait aussi bien que le livret A.

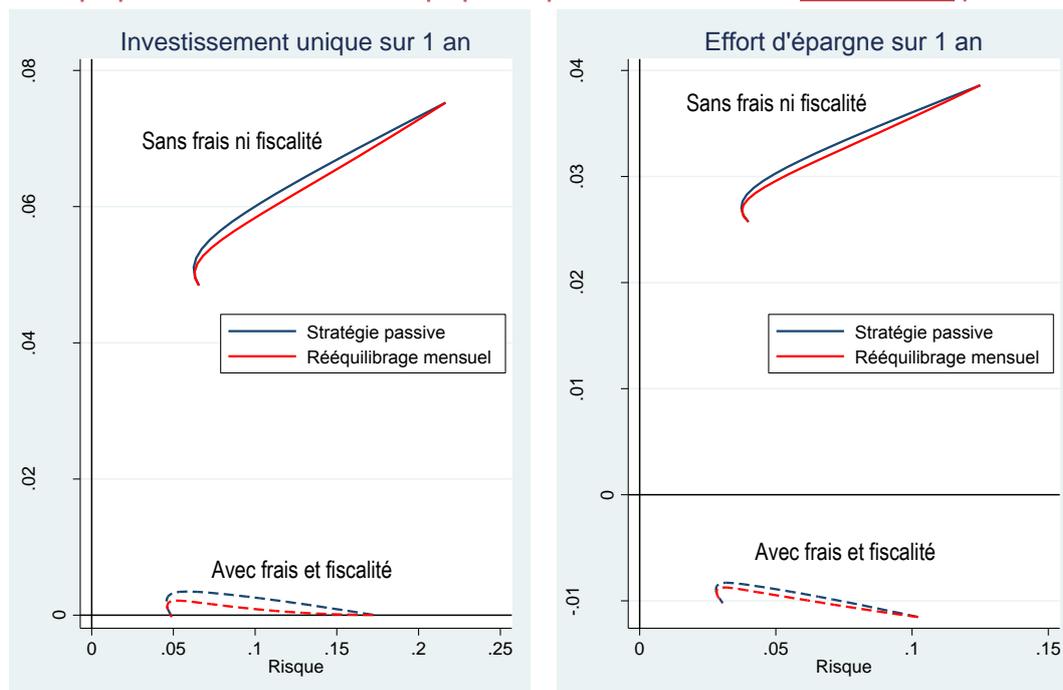
Dans les graphiques qui suivent, chaque structure d'allocation est représentée par un point unique associant la moyenne du pseudo-rendement sur l'ensemble des fenêtres disponibles pour la période d'étude, à l'écart-type de ce même pseudo-rendement (son risque).

Nous avons repris les quatre horizons de placement étudiés précédemment ainsi que les trois stratégies (pas de rééquilibrage, rééquilibrage mensuel, rééquilibrage annuel). À gauche, les graphiques présentent les résultats pour l'investissement ponctuel, et à droite ceux obtenus avec un flux récurrent d'épargne. Les courbes en trait plein correspondent aux cas sans fiscalité ni frais, alors que les courbes en pointillés figurent les résultats intégrant l'effet des frais et de la fiscalité.

²² Ces pseudo-rendements ne sont pas annualisés.

Pour chaque courbe, l'extrémité de gauche correspond à une allocation à 100 % sur le support obligataire, et celle de droite correspond à un placement à 100 % sur le support action. Ces points extrêmes correspondent donc à des portefeuilles « monosupport » qui par définition n'ont pas besoin de rééquilibrage. Ils sont donc communs aux différentes stratégies. Sans surprise, la fiscalité et les frais réduisent le rendement moyen des placements. Par son caractère asymétrique (elle n'est appliquée que lorsque des plus-values sont réalisées), la fiscalité réduit aussi la variabilité des rendements (le risque).

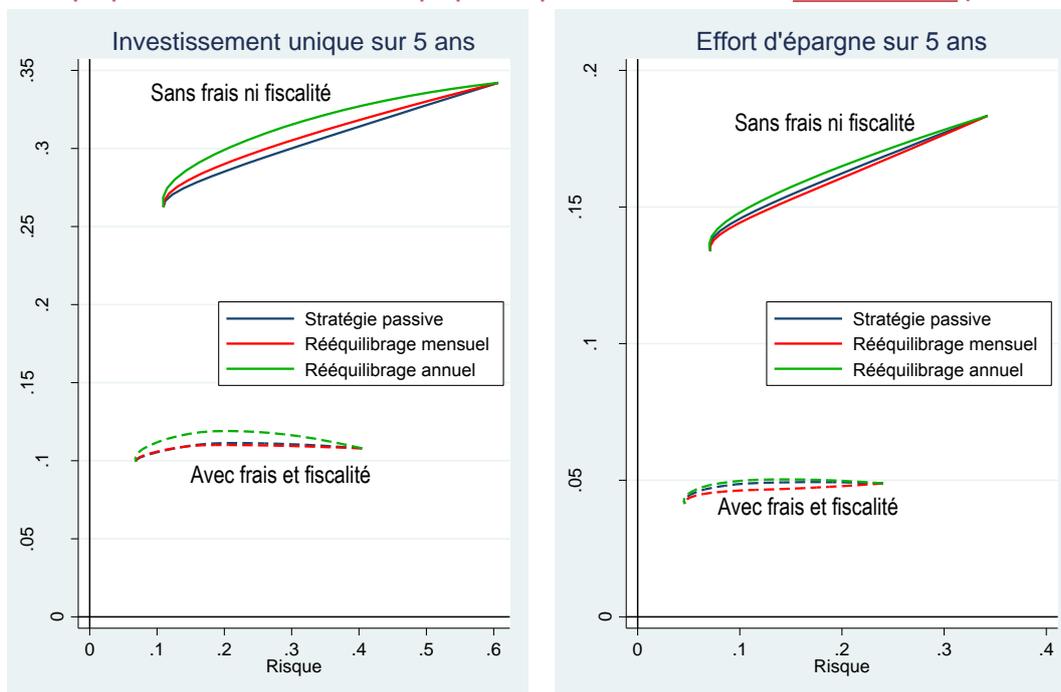
Graphique 53 : Pseudo-rendement risque pour un portefeuille mixte sur un horizon de 1 an (avec ou sans fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

Comme cela avait déjà été noté, sur un horizon court (un an), le rééquilibrage mensuel est dominé par la stratégie passive. Il ne permet pas de dégager de sur-rendement. Dans le cas d'une épargne récurrente avec fiscalité et frais, le placement dans l'enveloppe est même moins profitable qu'un placement sur le livret A.

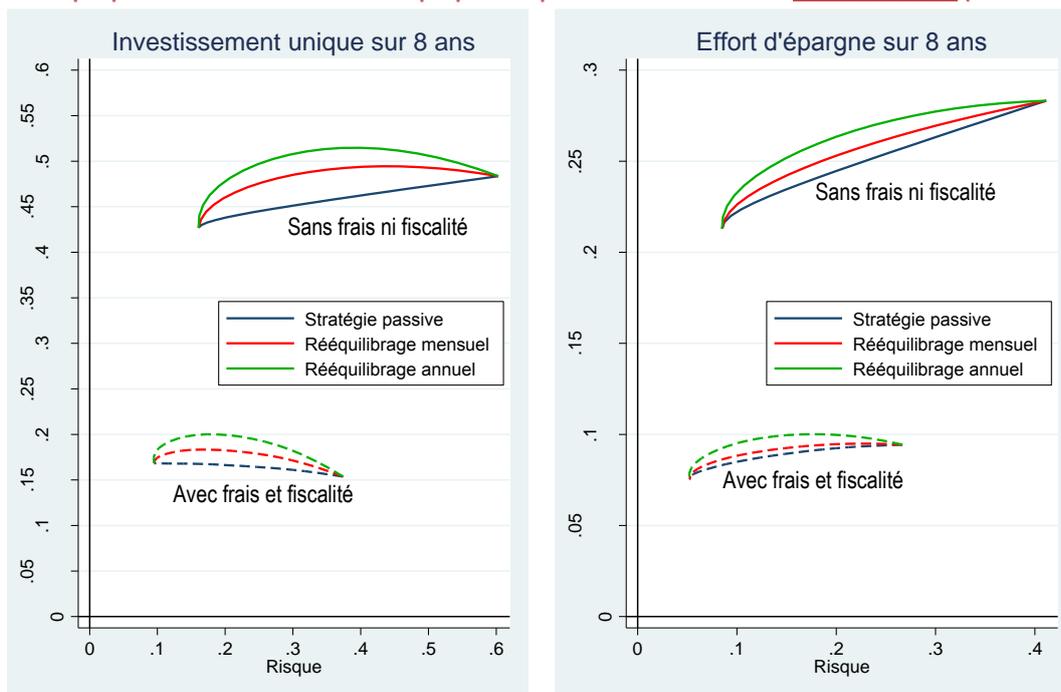
Graphique 54 : Pseudo-rendement risque pour un portefeuille mixte sur un horizon de 5 ans (avec ou sans fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

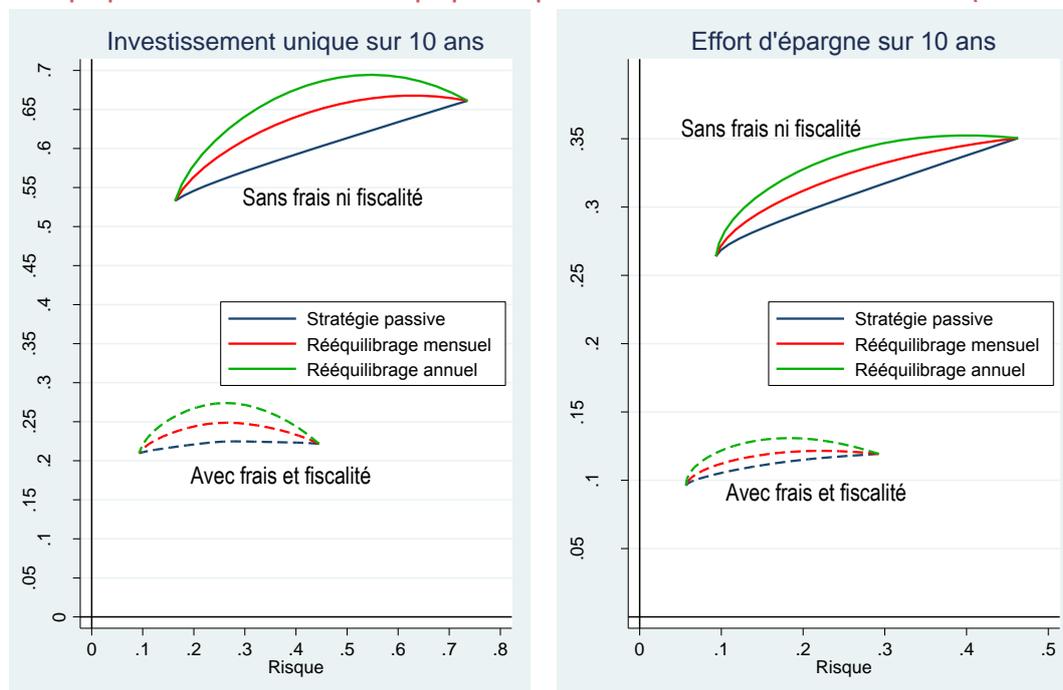
Sur un horizon de 5 ans, le rééquilibrage annuel domine les autres stratégies. La courbe rendement-risque gagne en concavité. Si le rééquilibrage mensuel domine la stratégie passive dans le cas de l'investissement ponctuel sans fiscalité ni frais, ce n'est pas toujours vrai lorsqu'on les inclut, et ce résultat ne se retrouve plus dans le cas de l'effort d'épargne.

Graphique 55 : Pseudo-rendement risque pour un portefeuille mixte sur un horizon de 8 ans (avec ou sans fiscalité)



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 56 : Pseudo-rendement risque pour un portefeuille mixte sur un horizon de 10 ans (avec ou sans fiscalité)



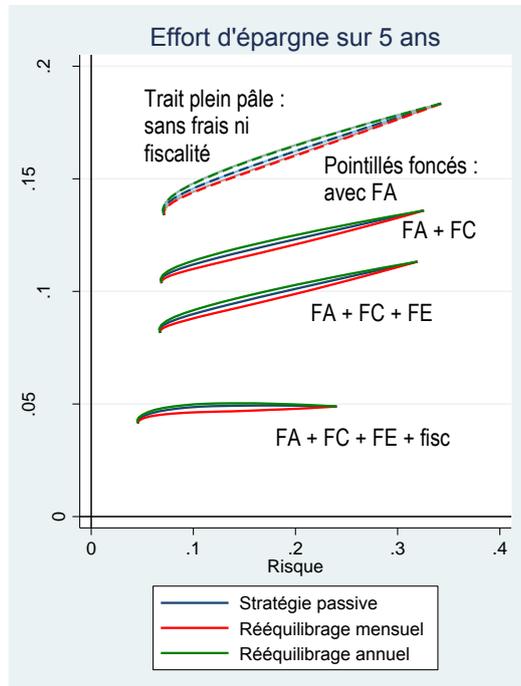
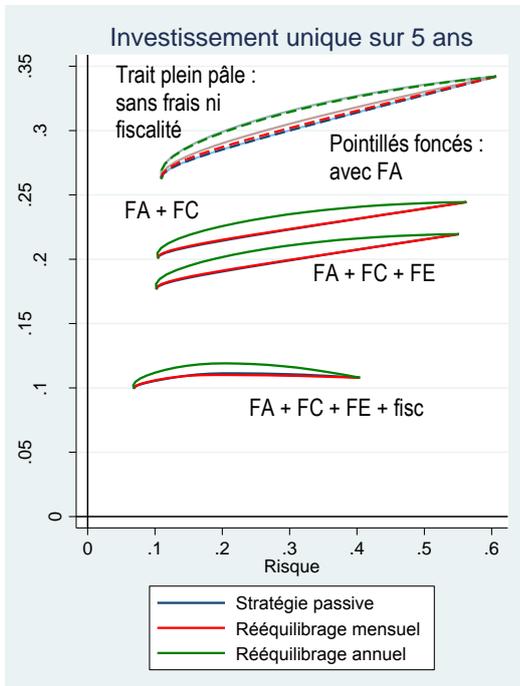
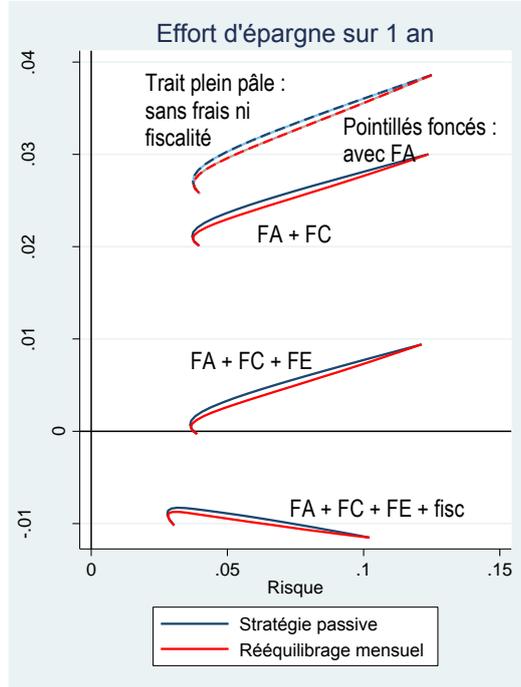
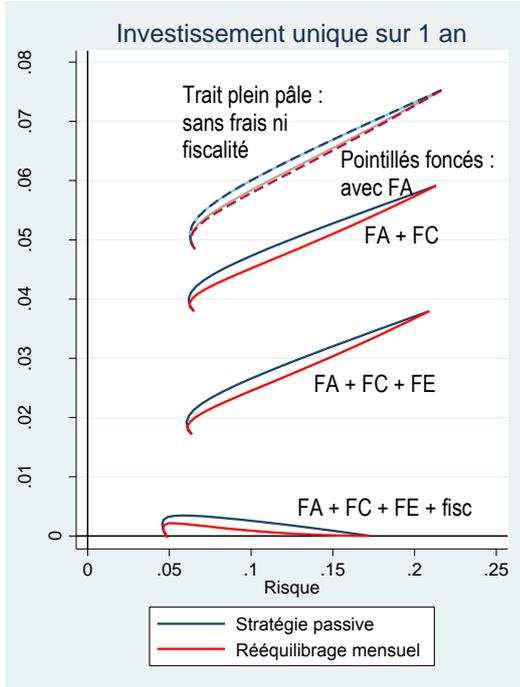
Source : datastream, calculs AMF

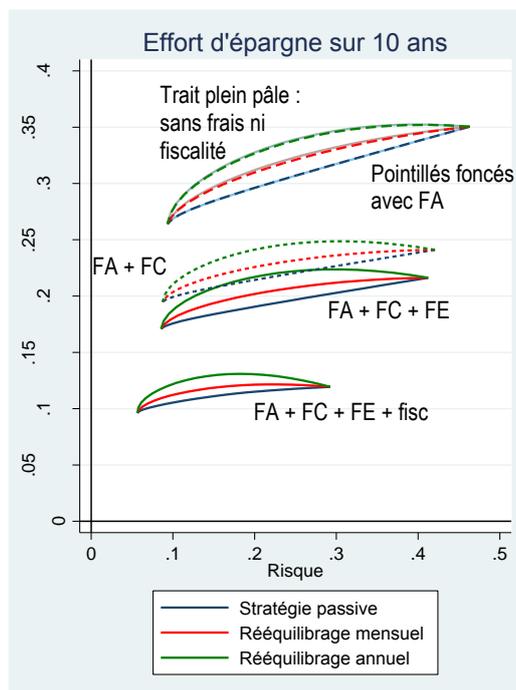
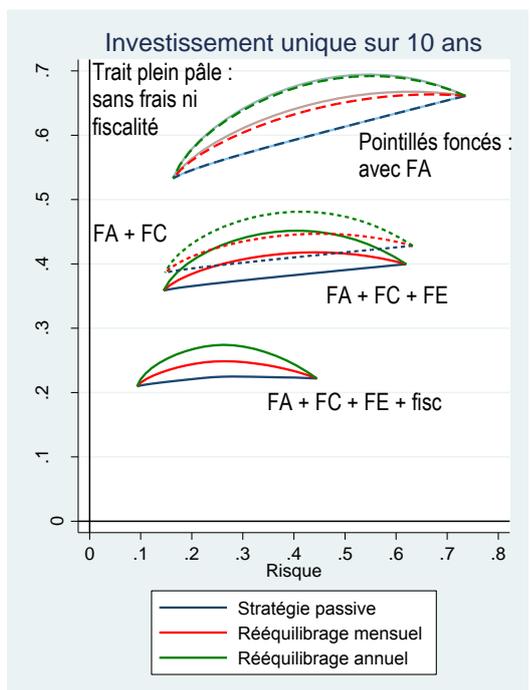
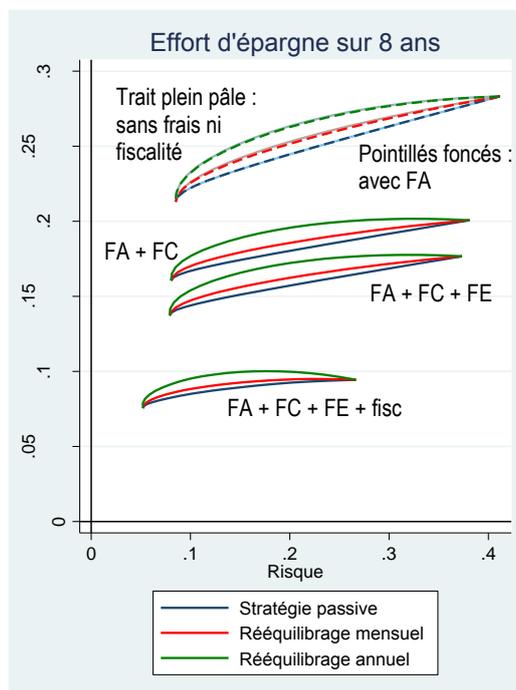
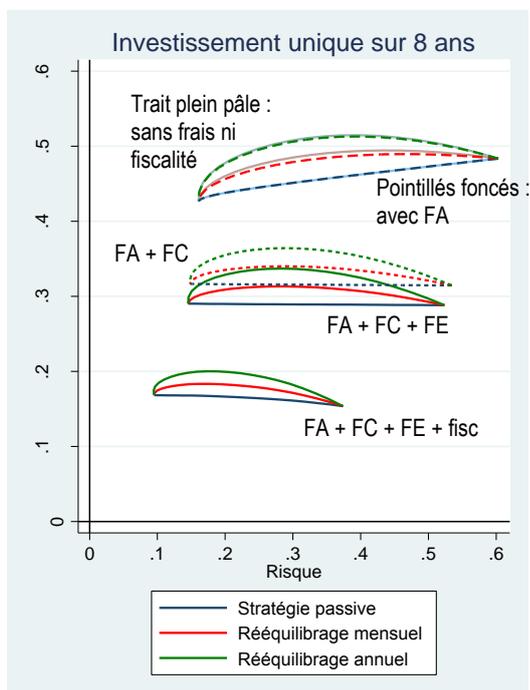
Sur les horizons de 8 et 10 ans, l'intérêt du rééquilibrage apparaît très clairement, quel que soit le cas considéré (effort d'épargne ou investissement ponctuel). Par ailleurs, l'inclusion de la fiscalité et des frais ne remet pas en cause ce résultat. D'autre part, pour un horizon de placement supérieur ou égal à 5 ans, l'investissement en actions et en obligations offre un rendement supérieur au rendement procuré par le Livret A, quelle que soit la stratégie mise en œuvre et malgré les frais et la fiscalité.

b. Décomposition des frais et de la fiscalité

Cette partie s'attachera à décrire plus précisément l'impact des différents frais et de la fiscalité sur le rendement des diverses stratégies. Pour cela, les couples rendements-risque analysés précédemment sont repris en ajoutant les frais et la fiscalité les uns après les autres.

Graphique 57 : Pseudo-rendement risque pour un portefeuille mixte selon différents horizons de placement





Source : datastream, calculs AMF

Note de lecture :

FA= frais d'arbitrage

FC= frais courants

FE = frais d'entrée

fisc= fiscalité

Les courbes situées en haut de chaque graphique présentent la situation sans frais et fiscalité (traits pleins, de couleur pâle) et la situation avec les frais d'arbitrage seulement (traits pointillés foncés). Pour la stratégie passive, le trait plein et le trait en pointillés se confondent du fait de l'absence d'arbitrage. Les courbes en-dessous sont obtenues en ajoutant les frais courants, puis les frais d'entrée. Enfin les dernières courbes tiennent compte de tous les frais et de la fiscalité.

Les graphiques montrent que les frais courants et la fiscalité sont déterminants pour le rendement de l'investissement. À l'inverse, l'impact des frais d'arbitrage et dans une moindre mesure des frais d'entrée semble plus faible. Cela est d'autant plus vrai pour les frais d'arbitrage dans le cas de l'effort d'épargne car chaque versement supplémentaire permet d'opérer un premier rééquilibrage partiel avant de passer l'ordre d'arbitrage.

CONCLUSION

Afin de mieux représenter la situation d'un épargnant cherchant à se constituer un patrimoine financier au cours de sa vie, nous avons étudié les performances d'un flux d'épargne récurrent pour les comparer aux rendements d'un investissement ponctuel en début de période. Les résultats montrent que les comparaisons de performance de différents supports pour un investissement ponctuel s'avèrent peu utiles pour orienter un épargnant souhaitant mettre en place une stratégie d'épargne régulière.

D'autre part, nous souhaitons aborder la possibilité pour l'épargnant de se constituer un portefeuille mixte (composé d'actions et d'obligations). Après avoir opté pour la constitution d'un portefeuille mixte, l'épargnant a encore schématiquement deux options :

- affecter en début de période son capital sur les supports actions et obligations et laisser la composition de son portefeuille fluctuer au gré des performances des deux supports (appelée stratégie passive) ; ou
- décider de conserver une même proportion d'actions et d'obligations dans son portefeuille (une même exposition aux différents risques), et donc procéder à des rééquilibrages réguliers.

Que ce soit pour un investissement ponctuel en début de période ou un effort d'épargne continu, le fait de rééquilibrer son portefeuille tous les ans afin de conserver, après chaque année écoulée, la même composition initiale du portefeuille semble être une stratégie gagnante, dans la mesure où elle induit un comportement contracyclique. Ainsi, dans le cas d'un investissement ponctuel en début de période pour une durée de 10 ans, le rendement annualisé de la stratégie de rééquilibrage annuel a été en moyenne de 6,4 % contre 6,2 % pour la stratégie de rééquilibrage mensuel et 5,9 % pour la stratégie passive.

Nous montrons également que la prise en compte des frais et de la fiscalité ne modifie pas les principales conclusions évoquées plus haut. Dans le cas d'un investissement ponctuel en début de période pour une durée de 10 ans, le rendement annualisé de la stratégie de rééquilibrage annuel a été en moyenne de 3,6 % contre 3,4 % pour la stratégie de rééquilibrage mensuel et 3,2 % pour la stratégie passive.

Enfin, une description graphique de l'impact des différents frais et de la fiscalité permet de mettre en avant l'importance des frais courants et de la fiscalité dans la détermination de la performance de l'investissement.

Ce travail constitue une première étape qui pourrait être complétée ultérieurement par exemple avec un prolongement sur des données autres que françaises afin d'élargir l'univers d'investissement et de savoir si les résultats obtenus peuvent être généralisés, notamment dans le cadre d'un portefeuille diversifié géographiquement (dans la zone euro voire au-delà). Il serait aussi intéressant de considérer un placement immobilier comme investissement alternatif. Les effets stabilisateurs ou au contraire déstabilisateurs des comportements agrégés des ménages pourraient faire l'objet d'une analyse spécifique. Enfin, on pourrait comparer les résultats obtenus de manière statistique avec les résultats issus de simulations de type Monte-Carlo.

BIBLIOGRAPHIE

AMF-CSA (2015). Étude auprès des Français sur les « arnaques » à l'investissement. N° 1501058, Novembre 2015. <http://www.amf-france.org/Epargne-Info-Service/Autres-Infos-et-guides-pratiques/A-savoir-avant-d-investir/Plusieurs-centaines-de-milliers-de-Francais-pourraient-avoir-ete-victimes-d-une-escroquerie-a-l-investisement.html>

Arrondel L., Masson A. (2016). *Les épargnants français dans la « Grande Récession » : Préférences, anticipations et choix de portefeuille*, document de travail, Paris School of Economics.

Bluet, Hugo (2013). Estimations historiques de la rentabilité des actifs et prime de risque. *Lettre Économique et Financière de l'Autorité des marchés financiers*, 2013-3 : pp. 13-20.

Booth, David G. & Eugene F. Fama (1992). Diversification returns and asset contributions. *Financial Analysts Journal*, 48(3), 26-32

Cuthbertson, Keith, Simon Hayley, Nick Motson & Dirk Nitzsche (2015). What does rebalancing really achieve? *Cass Business School Working Paper Series*. N°14, 44 p.

Garnier, Olivier & David Thesmar (2009). *Épargner à long terme et maîtriser les risques financiers*. Rapport au Conseil d'analyse économique. La Documentation Française, Paris, 187 p.

Howe, Thomas S., & Ralph A. Pope (2014). Long-Run Risk of Dynamic Asset Allocation Strategies. *Advances in Business Research*, 5(1), 33-49.

de Laulanié, Jean-François (2016). *Les placements de l'épargne à long terme*, 3^e édition. Connaissances de la Gestion. Economica, Paris, 170 p.

Lu, Richard (2016). The Returns and Risk of Dynamic Investment Strategies: A Simulation Comparison. *International Journal of Business and Economics*, 15(1), 79.

Perold, André F., & William F. Sharpe (1995). Dynamic strategies for asset allocation. *Financial Analysts Journal*, 51(1), 149-160.

Qian, Edward (2014). *To rebalance or not to rebalance : a statistical comparison of terminal wealth of fixed-weight and buy-and-hold portfolios*. Working paper, January, 62 p.

Roncalli, Thierry (2013). *Introduction to risk parity and budgeting*. Section 5.1.2.1 : Diversification return, pp.247-251. Chapman and Hall / CRC Financial Mathematics Series. 440 p.

Van Weert, Koen (2010). *A justification of constant mix investment strategies*. Working paper, October 14th. 21p.

Willenbrock, Scott (2011). Diversification return, portfolio rebalancing, and the commodity return puzzle. *Financial Analysts Journal*, 67(4), 42-49.

Communiqués de presse AMF :

- [Communiqué du 31 mars 2016](#) : *Forex, options binaires et arnaques financières en ligne : L'AMF, le Parquet de Paris, la DGCCRF et l'ACPR se mobilisent.*

OPTIONS BINAIRES :

- *L'Autorité des marchés financiers (AMF) met en garde le public contre les activités de plusieurs acteurs qui proposent du trading d'options binaires sans y être autorisés.*

- [Communiqué du 28 décembre 2016](#)

- [Communiqué du 14 septembre 2016](#)
- [Communiqué du 17 juin 2016](#)
- [Communiqué du 24 mars 2016](#)
- [Communiqué du 3 mars 2016](#) : L'Autorité des marchés financiers (AMF) met en garde le public contre des plateformes d'options binaires usurpant les informations officielles de sociétés dûment régulées.

FOREX :

- L'Autorité des marchés financiers (AMF) et l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR) mettent en garde le public contre les activités de plusieurs sites internet et entités qui proposent des investissements sur le forex sans y être autorisés.
 - [Communiqué du 27 décembre 2016](#)
 - [Communiqué du 14 octobre 2016](#)
 - [Communiqué du 27 mai 2016](#)
 - [Communiqué du 4 février 2016](#)
- [Communiqué du 1^{er} août 2016](#) : Interdiction de la publicité sur les produits Forex, les options binaires et certains CFD : l'AMF consulte sur les modifications de son règlement général.
- [Communiqué du 29 juillet 2016](#) : L'Autorité des marchés financiers interdit à Rodeler Limited (« 24option ») de fournir des services sur le territoire français.

PRODUITS « ATYPIQUES » :

- [Communiqué du 4 novembre 2016](#) : L'Autorité des marchés financiers (AMF) met en garde le public au sujet de la communication des offres d'investissement dans les diamants de la société BLUE STONE LTD et des sociétés qui lui sont liées.
- [Communiqué du 12 avril 2016](#) : L'Autorité des marchés financiers alerte le public contre la société MTL INDEX.
- [Communiqué du 27 janvier 2016](#) : Étude CSA pour l'Autorité des marchés financiers : Plusieurs centaines de milliers de Français pourraient avoir été victimes d'une escroquerie à l'investissement.
- [Communiqué du 29 avril 2016](#) : L'Autorité des marchés financiers (AMF) met en garde le public contre les sites vantant les mérites d'un algorithme et renvoyant vers des plateformes de trading, et notamment le logiciel Preditrend.

Annexe 1 : Surperformances comparées : investissement ponctuel vs. effort d'épargne

La méthode permettant de calculer le rendement d'un effort d'épargne mensuel réel constant est la suivante :

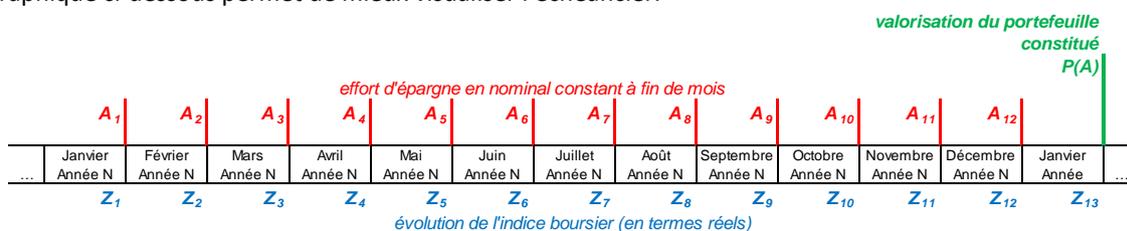
On note Z_1, Z_2, \dots, Z_T les valeurs successives de l'indice action ou obligataire représentatif du support Z (en termes réels).

Un placement d'un montant A réalisé à la date initiale $t = i$ sur le support Z représentera à la date finale $t = f$ un montant :

$$A \times \left(\frac{Z_f}{Z_i} \right)$$

Prenons l'exemple d'un effort d'épargne de $A_i \text{€}$ (réel constant) chaque mois pendant une période de 12 mois. On souhaite connaître le montant obtenu à la date anniversaire du premier versement, soit au terme de 13^{ème} mois.

Le graphique ci-dessous permet de mieux visualiser l'échéancier.



En janvier ($N + 1$), la valorisation réelle du placement réalisé en janvier N sur l'indice Z pour un montant de A est de :

$$A_1 \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_1} \right)$$

De même, la valorisation en janvier ($N + 1$) du placement réalisé en février N est :

$$A_2 \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_2} \right)$$

et le placement de fin décembre est valorisé

$$A_{12} \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_{12}} \right)$$

In fine, la valeur à fin janvier ($N + 1$) du portefeuille P constitué grâce à un effort d'épargne constant entre janvier N et décembre N est égale à la somme des placements valorisés en janvier ($N + 1$), soit

$$\begin{aligned} P_{\text{janvier } N+1} &= A_1 \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_1} \right) + A_2 \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_2} \right) + \dots + A_{12} \times \left(\frac{Z_{13}}{Z_{12}} \right) \\ &= \sum_{i=1}^{12} A_i \cdot \frac{Z_{13}}{Z_i} = Z_{13} \cdot \sum_{i=1}^{12} \frac{A_i}{Z_i} \end{aligned}$$

En généralisant la formule précédente, on obtient, pour un effort d'épargne mensuel nominal constant pendant H mois entre les dates $(t - H)$ et $(t - 1)$, une valorisation à la date t du portefeuille égale à :

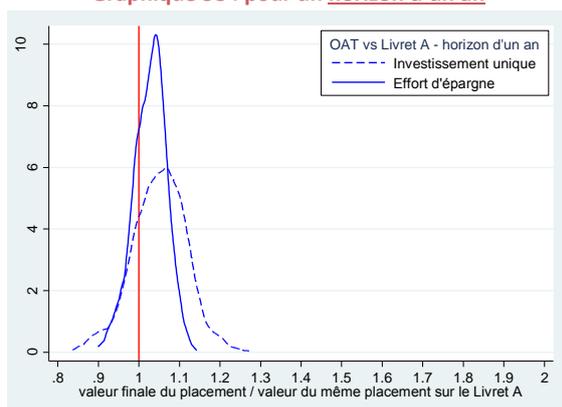
$$P_t = Z_t \cdot \sum_{i=1}^H \frac{A_{(t-1)-H+i}}{Z_{(t-1)-H+i}} = Z_t \cdot \sum_{i=0}^{H-1} \frac{A_{t-H+i}}{Z_{t-H+i}}$$

Il est ainsi possible de déterminer la valeur finale du portefeuille associé à un effort d'épargne constant sur une fenêtre déterminée.

En complément des évolutions de la performance des indices relativement au Livret A dans chacun des cas (investissement ponctuel ou régulier), il nous paraît intéressant de présenter également les fonctions de distributions de ces différents placements (méthode d'estimation par le noyau avec la spécification standard d'Epanechnikov).

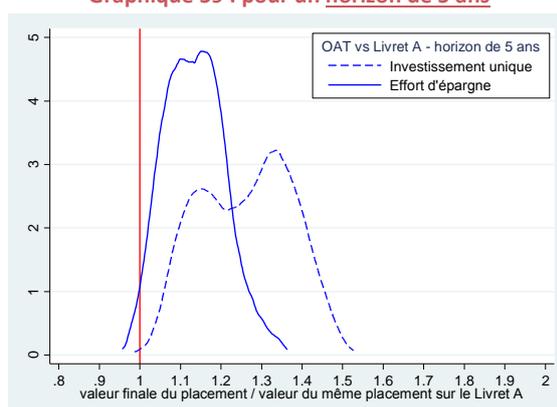
Distributions des performances des obligations par rapport au Livret A

Graphique 58 : pour un horizon d'un an



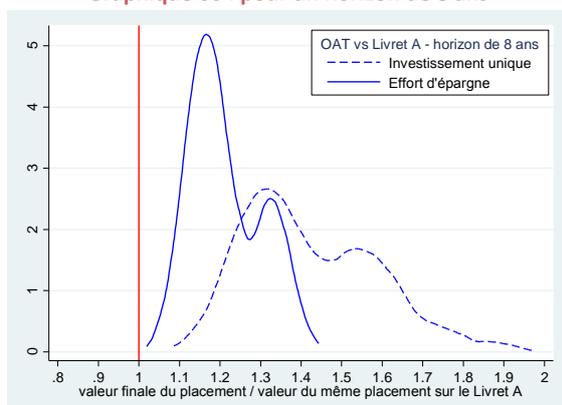
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 59 : pour un horizon de 5 ans



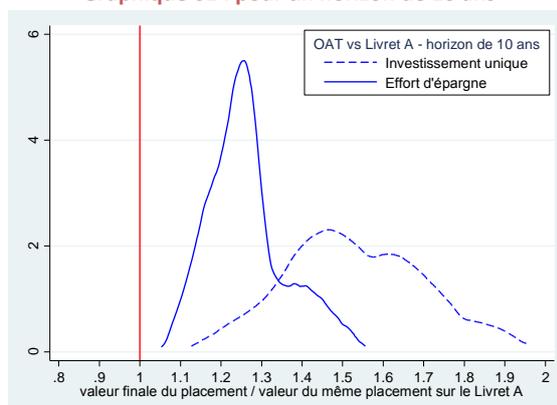
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 60 : pour un horizon de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

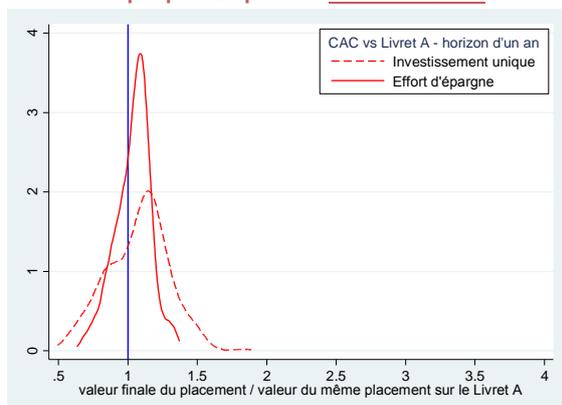
Graphique 61 : pour un horizon de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

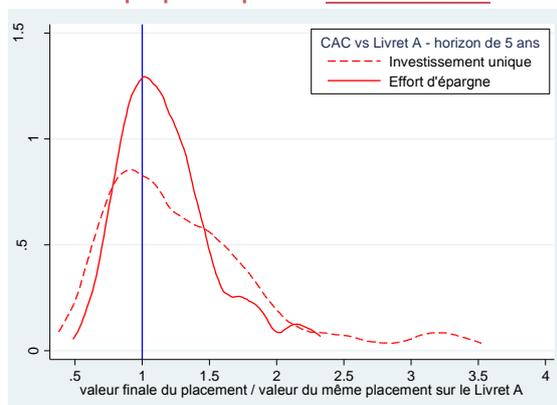
Distributions des performances des actions par rapport au Livret A

Graphique 62 : pour un horizon d'un an



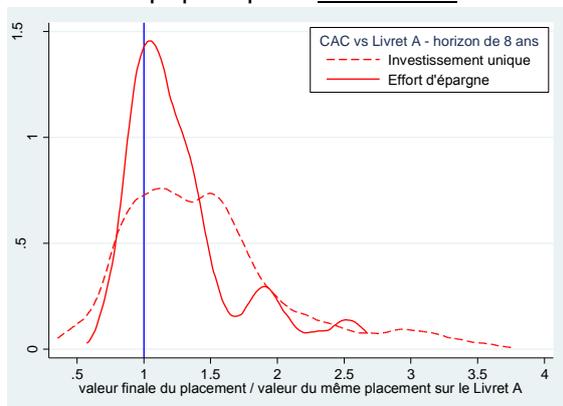
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 63 : pour un horizon de 5 ans



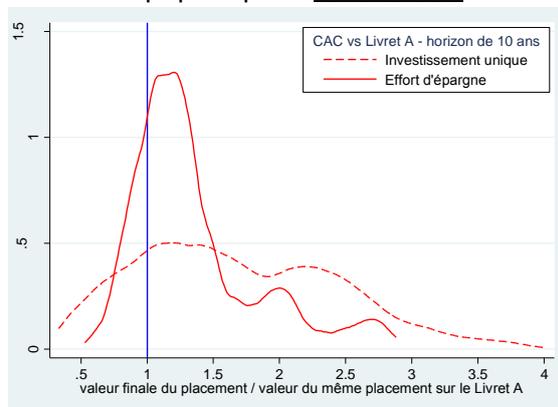
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 64 : pour un horizon de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 65 : pour un horizon de 10 ans



Source : datastream, calculs AMF

Annexe 2 : Intérêt du rééquilibrage du portefeuille

La méthode permettant de calculer le rendement d'un portefeuille rééquilibré de manière régulière est la suivante :

On considère deux indices : un indice action X et un indice obligation Y .

On note :

X_1, \dots, X_n la suite des valeurs réelles prises par l'indice X , et

Y_1, \dots, Y_n la suite des valeurs réelles prises par l'indice Y .

Ces deux indices sont déflatés à chaque période, de telle sorte qu'à un investissement nominal de A à la date $t = i$ sur l'indice X correspond une valeur réelle finale à $t = f$ de :

$$A \times \left(\frac{X_f}{X_i} \right)$$

De manière triviale, un investisseur qui place $A/2$ en action et $A/2$ en obligation à une date initiale $t = i$ récupère, à l'échéance $t = f$ un montant réel de :

$$\frac{A}{2} \times \left(\frac{X_f}{X_i} \right) + \frac{A}{2} \times \left(\frac{Y_f}{Y_i} \right) = \frac{A}{2} \times \left(\frac{X_f}{X_i} + \frac{Y_f}{Y_i} \right)$$

Le taux de rendement réel d'un placement d'un montant 1 ($A = 1$) $r_{50/50}$ est donc :

$$r_{50/50} = \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_f}{X_i} + \frac{Y_f}{Y_i} \right) - 1 = \frac{1}{2} \times ([1 + r_X] + [1 + r_Y]) - 1 = \frac{r_X + r_Y}{2}$$

Où r_X et r_Y représentent respectivement le taux de rendement réel des placements X et Y . En d'autres termes, si l'on investit 50 % de la somme en action et 50 % en obligation, le rendement obtenu à l'échéance correspond exactement à la moyenne des rendements sur chacun des supports.

Notons bien que dans le cas qui vient juste d'être étudié, le portefeuille final de l'investisseur n'est pas nécessairement composé de 50 % d'actions et de 50 % d'obligations. En effet, à l'exception de la date d'investissement initiale, le portefeuille considéré ne sera quasiment jamais composé de 50 % d'actions et de 50 % d'obligations. Dans le cas où les actions surperforment les obligations, alors mécaniquement, la valeur des actions du portefeuille va davantage s'accroître que celle des obligations, et les actions représenteront par conséquent une plus part plus importante du portefeuille.

Pour être exposé de manière égale au risque action et au risque obligation sur toute la durée de l'investissement, il convient donc de rééquilibrer régulièrement le portefeuille. Dans la partie qui suit, nous étudions l'impact d'un rééquilibrage régulier de portefeuille (à échéance mensuelle ou annuelle). Le calcul du rendement d'un tel portefeuille est un peu plus complexe à mettre en œuvre.

On considère un investissement initial de A euros réalisé à la date $t = i$ pour moitié sur un support obligataire et pour moitié sur un support action. L'horizon de placement de l'investisseur est de H mois, et il souhaite que son portefeuille soit rééquilibré tous les mois afin que la proportion d'actions et d'obligations reste égale à 50 %. Le processus est décomposé période par période ci-dessous :

- En $t = i$, on place $\frac{A}{2}$ en actions et $\frac{A}{2}$ en obligations. Le montant total investi est A
- En $t = i + 1$, chacun des deux sous-placements a une nouvelle valorisation :

La valeur de l'investissement sur le support action est :

$$\frac{A}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} \right)$$

La valeur de l'investissement sur le support obligation est :

$$\frac{A}{2} \times \left(\frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right)$$

La valeur totale du portefeuille est donc :

$$\frac{A}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right)$$

Pour rééquilibrer son portefeuille, l'investisseur va diviser ce montant total en deux parts égales, et réinvestir chacune des deux parts sur l'un et l'autre des supports.

En $t = i + 1$, juste après l'opération de rééquilibrage, le montant investi en action est égal au montant investi en obligation, et vaut :

$$\left[\frac{A}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] \times \frac{1}{2}$$

- En $t = i + 2$, on obtient une nouvelle valorisation pour les sommes investies sur chacun des deux supports :

L'investissement sur le support action vaut à présent :

$$\left[\frac{A}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right)$$

L'investissement sur le support obligation vaut :

$$\left[\frac{A}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] \times \left(\frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

La valeur totale du portefeuille est donc :

$$\frac{A}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

Et on répartit à nouveau cette somme à parts égales entre les deux supports. Le montant investi sur chaque support en $t = i + 2$ juste après le rééquilibrage est donc :

$$\left[\frac{A}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \right] \times \frac{1}{2}$$

- En $t = i + 3$, le même raisonnement donne :

Valeur de l'investissement action :

$$\left[\frac{A}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \right] \times \left(\frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} \right)$$

Valeur de l'investissement obligation :

$$\left[\frac{A}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \right] \times \left(\frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right)$$

Valeur totale du placement :

$$\frac{A}{2^3} \times \left[\left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \left(\frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} + \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right) \right]$$

On peut généraliser ce résultat pour montrer que la valeur réelle finale (i.e. à $t = i + H$ pour un placement d'une durée de H) avec un rééquilibrage mensuel est :

$$P_t = \frac{A}{2^H} \times \prod_{h=1}^H \left[\left(\frac{X_{i+h}}{X_{i+h-1}} + \frac{Y_{i+h}}{Y_{i+h-1}} \right) \right]$$

Ce qui s'écrit encore (en éliminant la référence à la date de départ) :

$$P_t = \frac{A}{2^H} \times \prod_{h=1}^H \left[\left(\frac{X_{t-H+h}}{X_{t-H+h-1}} + \frac{Y_{t-H+h}}{Y_{t-H+h-1}} \right) \right]$$

La valeur finale du portefeuille P_t permet de calculer le rendement de cette stratégie, qui s'écrit :

$$\rho_t = \frac{P_t}{A} - 1$$

On peut enfin calculer r_t , le taux de rendement annualisé (l'investissement précédent courrait sur H mois, soit $H/12$ années) :

$$r_t = (1 + \rho_t)^{\frac{1}{H/12}} - 1$$

À noter que les calculs ci-dessus peuvent être adaptés au cas d'un rééquilibrage intervenant à une autre fréquence, annuelle par exemple. Dans ce cas, il suffit de remplacer H par $H/12$ dans le calcul de P_t . Les quotients qui composent le terme général du produit sont alors les ratios d'indice à 12 mois d'écart.

Nous présentons dans la note, les performances des différentes stratégies pour des horizons d'investissement d'un an et 10 ans. Les graphiques ci-après, représentant les rendements réels annualisés des différentes stratégies étudiées pour des horizons d'investissement de 5 ou 8 ans corroborent les conclusions tirées précédemment. Ainsi, le rééquilibrage mensuel offre, pour la plupart des périodes considérées, un rendement supérieur à la stratégie passive. De plus, la stratégie d'un rééquilibrage annuel semble en effet dominer non seulement la stratégie passive, mais aussi le rééquilibrage mensuel.

Rendements réels annualisés pour différentes stratégies

Graphique 66 : sur un horizon de placement de 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

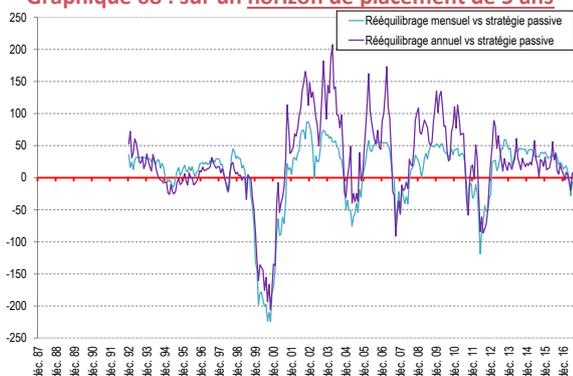
Graphique 67 : sur un horizon de placement de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Écart absolu (en points de base) entre les rendements réels annualisés des différentes stratégies

Graphique 68 : sur un horizon de placement de 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

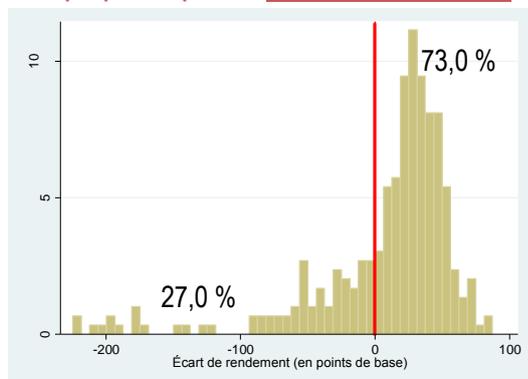
Graphique 69 : sur un horizon de placement de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

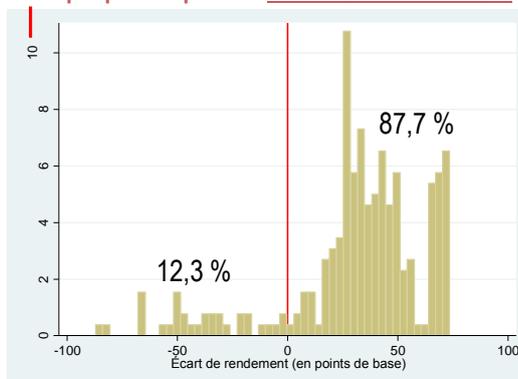
Distribution de l'écart (mesuré en points de base) de performance entre la stratégie de rééquilibrage mensuel et la stratégie passive

Graphique 70 : pour un investissement sur 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

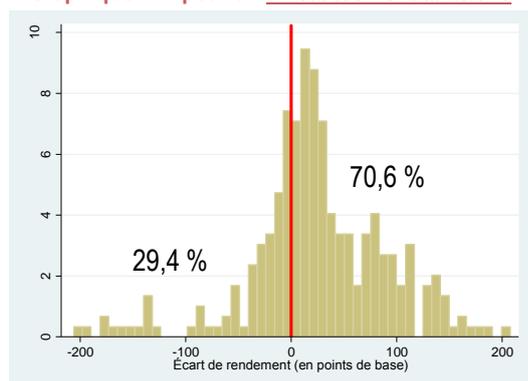
Graphique 71 : pour un investissement sur 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

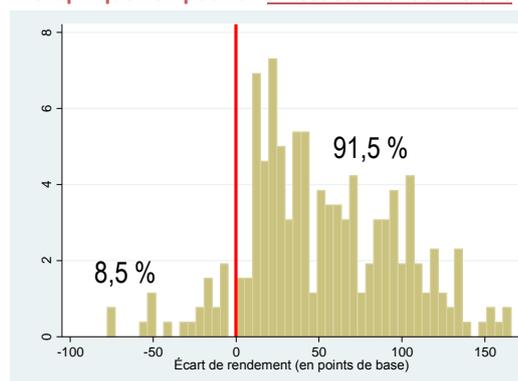
Distribution de l'écart (mesuré en points de base) de performance entre la stratégie de rééquilibrage annuel et la stratégie passive

Graphique 72 : pour un investissement sur 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 73 : pour un investissement sur 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Annexe 3 : Le rééquilibrage du portefeuille combiné à un effort d'épargne mensuel nominal constant

La mise en œuvre des stratégies de rééquilibrage mensuel et annuel pour un effort d'épargne mensuel nominal constant est possible grâce aux calculs suivants :

On considère à présent deux indices : un indice action X et un indice obligation Y et une série A représentant l'effort d'épargne investi sur les deux supports.

On note :

X_1, \dots, X_n la suite des valeurs réelles prises par l'indice X ,

Y_1, \dots, Y_n la suite des valeurs réelles prises par l'indice Y et

A_1, \dots, A_n la suite des valeurs réelles prises par la série A . (NB : le nominal est constant, donc le réel ne l'est pas).

Comme précédemment, les deux indices et le montant investi sont déflatés par l'inflation.

On se place tout d'abord dans le cas d'un investisseur réalisant un effort d'épargne mensuel et souhaitant rééquilibrer son portefeuille tous les mois.

- En $t = i$, on place $\frac{A_i}{2}$ en actions et $\frac{A_i}{2}$ en obligations. Le montant total investi est A_i

- En $t = i + 1$, chacun des deux sous-placements a une nouvelle valorisation :

La valeur de l'investissement sur le support action est :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} \right)$$

La valeur de l'investissement sur le support obligation est :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right)$$

La valeur totale du portefeuille est donc :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right)$$

Puisque l'investisseur rééquilibre son portefeuille tous les mois, il va diviser ce montant total en deux parts égales, et réinvestir chacune des deux parts sur l'un et l'autre des supports. En parallèle, à la fin de période $i + 1$, un nouvel investissement A_{i+1} est réalisé et est placé pour moitié sur le support action et pour moitié sur le support obligataire.

En $t = i + 1$, juste après l'opération de rééquilibrage et l'ajout de l'épargne mensuelle, le montant investi en action est égal au montant investi en obligation, et vaut :

$$\left[\frac{A_i}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] + \frac{A_{i+1}}{2}$$

- En $t = i + 2$, on obtient une nouvelle valorisation pour les sommes investies sur chacun des deux supports lors des deux périodes :

L'investissement sur le support action vaut à présent :

$$\left[\frac{A_i}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right) + \frac{A_{i+1}}{2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right)$$

L'investissement sur le support obligation vaut :

$$\left[\frac{A_i}{2} \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \right] \times \left(\frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) + \frac{A_{i+1}}{2} \times \left(\frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

La valeur totale du portefeuille est donc :

$$\frac{A_i}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) + \frac{A_{i+1}}{2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

On répartit à nouveau cette somme à parts égales entre les deux supports on ajoute l'épargne mensuelle de la période $t = i + 2$ soit A_{i+2} . Le montant investi sur chaque support en $t = i + 2$ juste après le rééquilibrage et l'effort d'épargne est donc :

$$\left[\frac{A_i}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \right] + \frac{A_{i+1}}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) + \frac{A_{i+2}}{2}$$

- En $t = i + 3$, le même raisonnement donne :

Valeur de l'investissement action :

$$\left[\frac{A_i}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} \right] + \left[\frac{A_{i+1}}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} \right] + \frac{A_{i+2}}{2} \times \frac{X_{i+3}}{X_{i+2}}$$

Valeur de l'investissement obligation :

$$\left[\frac{A_i}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right] + \left[\frac{A_{i+1}}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right] + \frac{A_{i+2}}{2} \times \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}}$$

Valeur totale du placement :

$$\left[\frac{A_i}{2^3} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right) \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \left(\frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} + \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right) \right] + \left[\frac{A_{i+1}}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) \times \left(\frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} + \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right) \right] + \frac{A_{i+2}}{2} \times \left(\frac{X_{i+3}}{X_{i+2}} + \frac{Y_{i+3}}{Y_{i+2}} \right)$$

On peut généraliser ce résultat pour montrer que la valeur réelle finale (i.e. à $t = i + H$ pour un placement d'une durée de H) avec un rééquilibrage mensuel est :

$$P_t = \sum_{\delta=0}^{H-1} \left[\frac{A_{i+\delta}}{2^{H-(H-1)}} \times \prod_{\varepsilon=\delta}^{H-1} \left[\left(\frac{X_{i+\varepsilon+1}}{X_{i+\varepsilon}} + \frac{Y_{i+\varepsilon+1}}{Y_{i+\varepsilon}} \right) \right] \right]$$

On se place ensuite dans le cas d'un investisseur réalisant un effort d'épargne mensuel et souhaitant rééquilibrer son portefeuille tous les ans.

- En $t = i$, on place $\frac{A_i}{2}$ en actions et $\frac{A_i}{2}$ en obligations. Le montant total investi est A_i

- En $t = i + 1$, chacun des deux sous-placements a une nouvelle valorisation :

La valeur de l'investissement sur le support action est :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{X_{i+1}}{X_i} \right)$$

La valeur de l'investissement sur le support obligation est :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{Y_{i+1}}{Y_i} \right)$$

La valeur totale du portefeuille est donc :

$$\frac{A_i}{2} \times \frac{X_{i+1}}{X_i} + \frac{A_i}{2} \times \frac{Y_{i+1}}{Y_i}$$

L'investisseur ne rééquilibre pas son portefeuille mais il réalise un nouvel investissement A_{i+1} placé pour moitié sur le support action et pour moitié sur le support obligataire.

- En $t = i + 2$, on obtient une nouvelle valorisation du portefeuille qui vaut :

$$\left(\frac{A_i}{2} \times \frac{X_{i+1}}{X_i} \times \frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right) + \left(\frac{A_i}{2} \times \frac{Y_{i+1}}{Y_i} \times \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right) + \left(\frac{A_{i+1}}{2} \times \frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right) + \left(\frac{A_{i+1}}{2} \times \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

Soit :

$$\left(\frac{A_i}{2} \times \frac{X_{i+2}}{X_i} \right) + \left(\frac{A_i}{2} \times \frac{Y_{i+2}}{Y_i} \right) + \left(\frac{A_{i+1}}{2} \times \frac{X_{i+2}}{X_{i+1}} \right) + \left(\frac{A_{i+1}}{2} \times \frac{Y_{i+2}}{Y_{i+1}} \right)$$

- En $t = i + 12$, on obtient une nouvelle valorisation pour les sommes investies sur chacun des deux supports et la valeur totale du portefeuille est :

$$\frac{A_i}{2} \times \left(\frac{X_{i+13}}{X_i} + \frac{Y_{i+13}}{Y_i} \right) + \frac{A_{i+1}}{2} \times \left(\frac{X_{i+13}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+13}}{Y_{i+1}} \right) + \dots + \frac{A_{i+12}}{2} \left(\frac{X_{i+13}}{X_{i+12}} \times \frac{Y_{i+13}}{Y_{i+12}} \right)$$

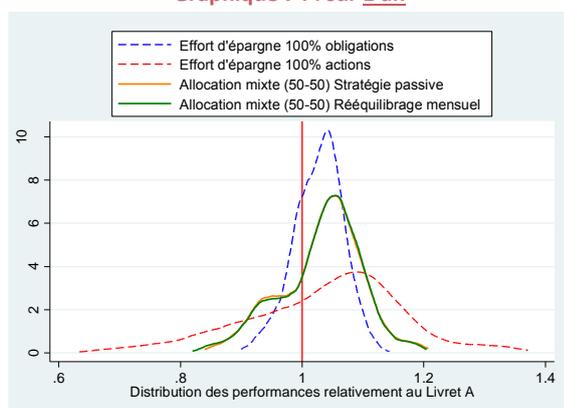
On répartit alors cette somme à parts égales entre les deux supports on ajoute l'épargne mensuelle de la période $t = i + 12$ soit A_{i+13} . Le montant investi sur chaque support en $t = i + 12$ juste après le rééquilibrage est donc :

$$\frac{A_i}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+13}}{X_i} + \frac{Y_{i+13}}{Y_i} \right) + \frac{A_{i+1}}{2^2} \times \left(\frac{X_{i+13}}{X_{i+1}} + \frac{Y_{i+13}}{Y_{i+1}} \right) + \dots + \frac{A_{i+12}}{2^2} \left(\frac{X_{i+13}}{X_{i+12}} \times \frac{Y_{i+13}}{Y_{i+12}} \right)$$

Les distributions des performances des différentes stratégies (stratégie passive, rééquilibrage mensuel et rééquilibrage annuel) confirment les résultats présentés dans la partie 5²³. On observe ainsi que l'écart de surperformance entre les stratégies augmente à mesure que l'horizon d'investissement s'allonge et que le rééquilibrage annuel surperforme le rééquilibrage mensuel et la stratégie passive pour les durées de détention longues.

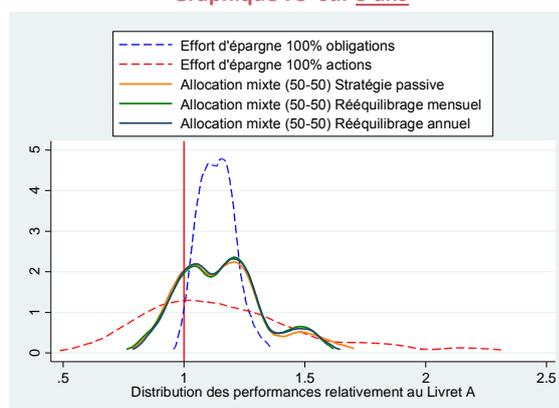
Distribution de la performance des placement relativement au Livret A

Graphique 74 : sur **1 an**



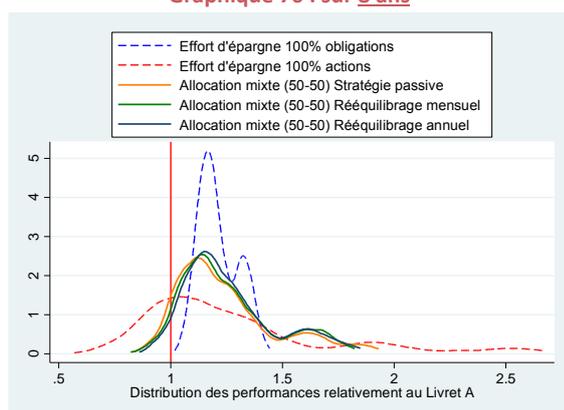
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 75 sur **5 ans**



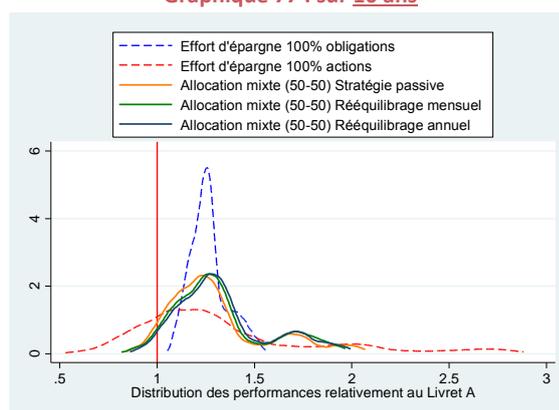
Source : datastream, calculs AMF

Graphique 76 : sur **8 ans**



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 77 : sur **10 ans**



Source : datastream, calculs AMF

²³ Méthode d'estimation par le noyau avec la spécification d'Epanechnikov.

Annexe 4 : Prise en compte des frais et de la fiscalité

La prise en compte des frais et de la fiscalité complique substantiellement les calculs, quoiqu'à des degrés très divers.

Les frais d'entrée et la fiscalité sont assez faciles à mettre en œuvre :

- Les frais d'entrée consistent en une réduction proportionnelle de l'ensemble des versements. Chaque versement se voit ainsi multiplié par un facteur $(1 - f_e)$.
- La fiscalité est appliquée sur la plus-value réalisée sur l'ensemble de la période. Comme nous avons pris une hypothèse simplificatrice correspondant à une *flat-tax* à 30 %, cela revient à calculer la différence entre le montant final obtenu par le placement et les versements (frais d'entrée déduits), et de retrancher au montant final 30% de cette différence.

En revanche, les frais courants introduisent un peu plus de complexité. En effet, ces frais sont généralement perçus à l'établissement de chaque valeur liquidative (i.e. le plus souvent quotidiennement), sur la base de la valeur de l'actif sous gestion (*asset under management*, AUM). Nous ne disposons que de séries mensuelles, et nous avons donc adopté une démarche simplificatrice en considérant que les frais courants étaient perçus à fréquence mensuelle sur la base de l'encours à fin de mois, ce qui revient à introduire un facteur $(1 - f_c)$ à chaque étape de calcul, avec f_c un taux de frais courants mensuels.

Enfin, les frais d'arbitrage sont les plus délicats à mettre en œuvre :

- Dans le cas d'un investissement ponctuel, chaque rééquilibrage induit des frais, puisqu'il est quasiment impossible que les supports action et obligation aient enregistré exactement la même progression entre deux dates. En conséquence, rééquilibrer les deux poches induit une réduction du portefeuille global, et le montant à rééquilibrer doit prendre en compte cette évolution de l'encours global.

On se place à la fin d'une période, avant le rééquilibrage de portefeuille. Soit A l'encours de la poche action, et B l'encours de la poche obligataire. On souhaite maintenir la part action du portefeuille à θ . Deux cas de figure se présentent :

↗ Soit $\theta \cdot (A + B) < A$

On doit alors transférer de l'argent de la poche action vers la poche obligataire. On retire une quantité x de la poche action pour doter la poche obligataire, mais du fait des frais, cette dernière ne recevra qu'un montant $x - f_a \cdot x$. On cherche alors le montant x tel que :

$$(A - x) = \theta \cdot (A + B - f_a \cdot x) \Leftrightarrow x = \frac{A - \theta \cdot (A + B)}{1 - \theta \cdot f_a}$$

↗ Soit $\theta \cdot (A + B) > A$

On doit alors transférer de l'argent de la poche obligataire vers la poche action, mais là encore, si l'on retire x de la poche obligataire, la poche action ne recevra que $(x - f_a \cdot x)$ et le nouvel encours global du portefeuille deviendra $(A + B - f_a \cdot x)$. On doit alors résoudre une nouvelle équation pour déterminer le montant à rééquilibrer :

$$(A + x - f_a \cdot x) = \theta \cdot (A + B - f_a \cdot x) \Leftrightarrow x = \frac{\theta \cdot (A + B) - A}{1 - f_a + \theta \cdot f_a}$$

- Dans le cas d'un effort d'épargne, les nouveaux versements doivent être pris en compte afin de minimiser les frais d'arbitrage. En effet, on comprend aisément que si le montant à rééquilibrer est inférieur au nouveau versement, alors il est judicieux de se servir de ce nouveau versement pour « remettre à niveau » les deux poches. Mathématiquement, il existe à présent trois cas distincts.

En reprenant les notations précédentes, et en notant N le nouveau versement (une fois déduits les frais d'entrée), on a :

↗ Soit $0 \leq \theta \cdot (A + B + N) - A \leq N$

Dans ce cas, la quantité d'actions désirée après le nouvel abondement $\theta \cdot (A + B + N)$ est supérieure à la quantité d'actions disponible dans le portefeuille, mais le nouveau versement est suffisant pour atteindre la quantité désirée. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire de procéder à un rééquilibrage. Il suffit de verser la quantité $\theta \cdot (A + B + N) - A$ sur le support action, et d'affecter le reliquat au

support obligataire. Sous cette condition, aucun frais d'arbitrage n'est perçu, et l'enveloppe ne s'en voit pas amoindrie.

➤ Soit $\theta \cdot (A + B + N) - A < 0$

Cette fois ci, la quantité désirée d'action est inférieure à la quantité disponible sur le support action. Il n'y a pas d'autre choix que de transférer de l'argent du support action vers le support obligataire. Mais tout arbitrage induira des frais qui réduiront l'enveloppe globale, et auront donc une influence sur le montant désiré in fine sur le support action. Dans ce cas de figure, l'intégralité du nouveau versement est affectée au support obligataire, et on doit résoudre l'équation :

$$(A - x) = \theta \cdot (A + B + N - f_a \cdot x) \Leftrightarrow x = \frac{A - \theta \cdot (A + B + N)}{1 - \theta \cdot f_a}$$

Le portefeuille doit être alors amputé d'un montant $f_a \cdot x$

➤ Le dernier cas possible est $\theta \cdot (A + B + N) - A > N$

Même en affectant tout le nouveau versement au support action, la quantité effectivement présente sur le support action sera inférieure à la quantité désirée d'actions $\theta \cdot (A + B + N)$. Il est donc nécessaire d'effectuer un rééquilibrage depuis la poche obligataire. L'équation à résoudre est alors :

$$(A + N + x - f_a \cdot x) = \theta \cdot (A + B + N - f_a \cdot x) \Leftrightarrow x = \frac{\theta \cdot (A + B + N) - A - N}{1 - f_a + \theta \cdot f_a}$$

Et là encore, l'encours après rééquilibrage est amputé de la quantité $f_a \cdot x$

Nous présentons dans la note, les performances des différentes stratégies pour des horizons d'investissement d'un an et 10 ans. Les graphiques ci-après, représentant les rendements réels annualisés des différentes stratégies étudiées pour des horizons d'investissement de 5 ou 8 ans.

Rendements réels annualisés pour différentes stratégies

Graphique 78 : sur un horizon de placement de 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

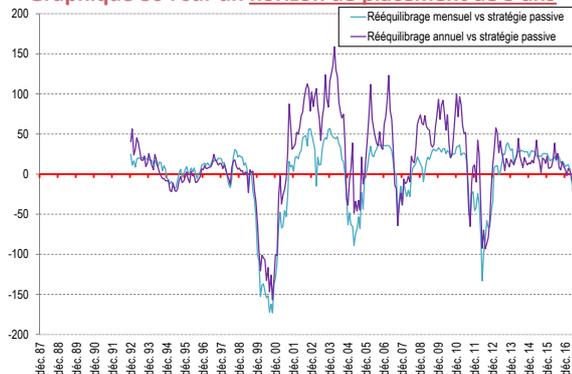
Graphique 79 : sur un horizon de placement de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

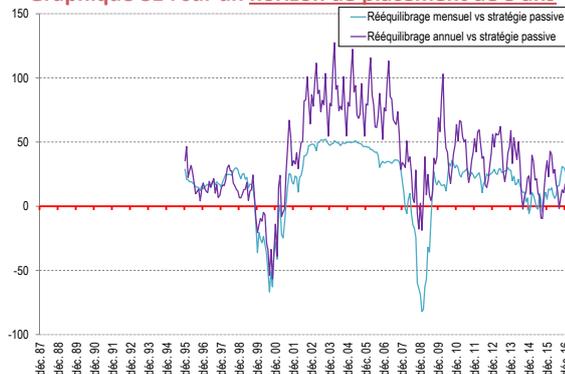
Écart absolu (en points de base) entre les rendements réels annualisés des différentes stratégies

Graphique 80 : sur un horizon de placement de 5 ans



Source : datastream, calculs AMF

Graphique 81 : sur un horizon de placement de 8 ans



Source : datastream, calculs AMF

Ces graphiques montrent que la stratégie passive devient de moins en moins performante par rapport à la stratégie de rééquilibrage lorsque l'horizon de placement s'allonge. De même, les périodes délivrant un rendement réel annualisé négatif se réduisent à mesure que l'horizon d'investissement croît.

Cette étude a été coordonnée par la Division Etudes, stratégie et risques. Elle repose sur l'utilisation de sources considérées comme fiables mais dont l'exhaustivité et l'exactitude de peuvent être garanties. « Risques et tendances » reflète les vues personnelles de ses auteurs et n'exprime pas nécessairement la position de l'AMF.

Toute copie, diffusion et reproduction de cette étude, en totalité ou partie, sont soumises à l'accord exprès, préalable et écrit de l'AMF.