

Comment la directive Solvabilité II impacte-elle la détention en actions des assureurs vie ?

Julien Pénasse

Université du Luxembourg

Chercheur associé, Institut Louis-Bachelier

François Dezorme

Directeur scientifique, Institut Louis-Bachelier

La réglementation européenne Solvabilité II régit le secteur des assurances depuis son entrée en vigueur en 2016. Mais ce dispositif macroprudentiel comprend, notamment, des exigences en capitaux supplémentaires sur les actifs risqués comme les actions. Des chercheurs ont étudié l'impact de cette réglementation sur l'investissement en actions des assureurs vie [Pénasse et Dezorme, 2021].

L'investissement des assureurs sur le long terme est une priorité pour tous les acteurs économiques (entreprises, Etats, régulateurs). De fait, le financement de long terme de l'économie est porteur de nombreuses externalités positives : 1. les entreprises ont besoin d'investissement de long terme pour innover et prendre des risques, ce capital leur donnant stabilité et confiance ; 2. les investisseurs de long terme sont en mesure de conserver leur capital, y compris dans des situations difficiles, ce qui leur donne un rôle contracyclique essentiel à la stabilité financière ; et 3. certains secteurs importants, notamment liés à la transition énergétique, ont un besoin particulier d'investisseurs prêts à financer des projets sur le long terme. Les assureurs sont, du fait de leur modèle d'activité, particulièrement bien adaptés à l'investissement de long terme. Ce sujet est d'autant plus important dans le contexte actuel : la crise de 2007-2008 a permis de révéler certains effets procycliques de la réglementation prudentielle, en particulier sur la détention d'actions, alors même que les besoins de financement en fonds propres de notre économie seront exacerbés par la crise sans précédent liée à la Covid-19 et à ses conséquences.

Une étude scientifique novatrice sur le secteur assurantiel en Europe

Une étude menée par l'Institut Louis-Bachelier (ILB) propose de quantifier l'effet éventuel du traitement prudentiel des actions sur la part que ces actifs représentent dans le bilan des assureurs. Les chiffres disponibles suggèrent, en effet, que l'entrée en vigueur de Solvabilité II aurait pu inciter les assureurs à réduire leur exposition aux actions en raison du traitement prudentiel de ce type d'actifs. Cette étude permet d'éclairer la calibration du modèle prudentiel sans préjuger de l'effet bénéfique ou non d'un financement en actions sur l'économie européenne.

Pour quantifier l'impact éventuel de Solvabilité II sur l'investissement des assureurs vie, nous étudions le problème de choix de portefeuille optimal d'un investisseur de long terme. Notre approche économétrique utilise les rendements historiques des actifs pour ensuite calibrer un modèle de choix de portefeuille aux positions des assureurs vie observés. Notre modèle inclut une approximation des contraintes réglementaires, ce qui permet de mesurer leur effet en calculant une allocation hypothétique, non observée, en levant ces contraintes.

Ce travail est une prolongation du principe du choix de portefeuille d'un investisseur de long terme, qui détermine son allocation non seulement à partir des performances attendues des actions et autres classes d'actifs de son univers d'investissement, mais aussi de leur capacité à couvrir son passif [Pénasse et Poignard, 2018].

Cette approche économétrique permet de tenir compte des performances de long terme des actions, et en particulier du fait que le risque de ces actifs décroît avec l'horizon d'investissement [Campbell et Viceira, 2002 ; Hoevenaars *et al.*, 2008 ; van Binsbergen *et al.*, 2015 ; Pénasse, 2016], tout en prenant en compte, de façon simplifiée, le coût réglementaire du capital issu de la norme prudentielle Solvabilité II.

Notre travail se distingue de la littérature précédente par la prise en compte plus fine de l'environnement d'investissement des entreprises d'assurance, des interactions actif-passif découlant de la participation aux bénéfices et de la contrainte exercée par le cadre prudentiel Solvabilité II. En premier lieu, la modélisation des passifs d'assurance reflète de façon plus réaliste le passif réel des assureurs, en se concentrant sur les assureurs vie. L'étude tient compte non seulement du profil de rémunération du passif imposé par le Code des assurances, mais aussi de son profil d'amortissement. En outre, la modélisation des contraintes réglementaires intègre l'ensemble des paramètres créateurs d'exigences de capital. Notre approche tient compte des mécanismes de détermination du *Solvency Capital Ratio* (SCR), qui repose sur un choc amorti par des capacités d'absorption des pertes, par les impôts différés et les provisions techniques. Notre modélisation demeure simplifiée au regard de la régulation existante, mais présente l'avantage d'être en accord avec les faits stylisés caractérisant les rendements des actifs à long terme.

Nos résultats font apparaître un effet marqué des contraintes réglementaires, qui s'accroît avec l'horizon temporel. Pour un horizon de dix ans, l'allocation non contrainte en actions est approximativement de 27 %, alors que l'allocation contrainte est de l'ordre de 12 %, une chute de quinze points, soit plus de la moitié de l'allocation non contrainte.

Des hypothèses et des paramètres sur les investisseurs de long terme

Nous prenons le point de vue d'un investisseur cherchant à maximiser l'utilité associée à son ratio actif-passif à long terme. L'investisseur a potentiellement accès à plusieurs actifs et maximise à l'instant T son espérance d'utilité à un horizon T+H.

Dans cet article, nous supposons que l'investisseur a accès aux actifs suivants : monétaire, actions, immobilier, obligations longues réinvesties, et un actif sans risque qui correspond à une obligation d'échéance T+H, dont les poids associés constituent les solutions du problème de maximisation d'utilité.

L'ajout d'un passif crée une demande de couverture, qui va dépendre de la corrélation entre actif et passif. Ce passif s'accompagne d'une hypothèse d'amortissement que nous supposons suivre une loi aléatoire gaussienne de moyenne égale à 4 % et de volatilité de 1 % ce qui correspond aux observations historiques selon lesquelles les amortissements annuels sont de l'ordre de 2 % en temps normal et de l'ordre de 4 % en temps de crise.

Nous supposons que le rendement du passif correspond à 85 % du rendement positif de l'actif. Cette hypothèse reflète la règle de redistribution, qui impose aux assureurs de reverser aux souscripteurs d'assurance vie en euros 85 % des bénéfices financiers réalisés grâce à leur épargne.

Les règles de Solvabilité II imposent à l'assureur de dédier un capital pour limiter le risque de marché de son portefeuille. Ce capital réglementaire est supposé être rémunéré au taux forfaitaire de 6 %.

L'approche que nous avons retenue pour calculer l'impact de Solvabilité II consiste à calculer le rendement du portefeuille net de sa charge réglementaire.

La charge en capital du portefeuille est composée de deux éléments. Le premier élément (SCR) correspond au capital réglementaire proprement dit, qui est calculé à partir de chocs donnés pour chaque classe d'actifs. Ce capital dédié dépend de chaque classe d'actifs, mais aussi de la composition du portefeuille, via une matrice de corrélation entre les classes d'actifs. Ainsi, la charge globale est la somme des produits de toutes les charges individuelles croisées et de leurs corrélations. Chaque charge dépend du poids de l'allocation dans le portefeuille. Par exemple, si les actions sont sujettes à un choc de 40 %, le SCR action sera égal à 20 % * 40 % si le poids de la classe action est de 20 %.

Les chocs que nous avons retenus ici sont :

- actions : 44 % * 0,87 * 0,43
- immobilier : 25 % * 0,87 * 0,43
- obligations : 3 % * 0,87 * 0,43
- monétaire : 0 %

Le choc sur les actions suppose une position en actions composée pour moitié d'actions cotées et pour moitié d'actions non cotées. Le calcul des chocs tient compte de l'effet des impôts différés (13 %) et de la capacité d'absorption des pertes par les provisions techniques (57 %)¹. Le second élément correspond à la *value of in-force* (VIF) égale à :

- actions : 19 %
- immobilier : 15 %
- obligations : -2,5 %
- monétaire : 0 %.²

Il s'agit là de l'effet marginal, sur la VIF d'un assureur vie, d'un déplacement de l'allocation en faveur d'une des classes citées, signé négativement. La VIF étant un élément des fonds propres de Solvabilité II permettant de financer le besoin en capital (SCR), et la détention d'actions impactant négativement ces fonds propres à hauteur de 19 % de l'encours détenu par rapport à la détention de taux courts, ce manque à gagner en fonds propres est ici assimilé à un besoin en capital.

Un modèle économétrique VAR basé sur la littérature académique

Nos séries financières consistent en des rendements monétaires – actions, immobiliers et obligataires pour seize pays développés – ainsi que leurs variables prédictives (les ratios dividende-prix et loyer-prix, ainsi que le taux à dix ans). Ces données annuelles sont fournies par Jorda *et al.* [2019] et sont disponibles depuis 1870, mais nous nous concentrons sur les données d'après-guerre.

Une vaste littérature a documenté la capacité d'un certain nombre de variables à prédire les rendements futurs. Notre modèle nous permet de modéliser de façon jointe les rendements, ainsi que ces variables prédictives.

Comme nous l'illustrons ci-dessous, un vecteur autorégressif d'ordre 1 permet de capturer la prédictibilité en considérant l'interaction entre les rendements futurs, ainsi que les rendements et autres prédictes passés.

$$X_t - \bar{X} = \Phi(X_{t-1} - \bar{X}) + \epsilon_t, \quad \epsilon_t \sim N(0, \Sigma),$$

où X_t est le vecteur des rendements des actifs (monétaire, actions, immobilier, obligations longues réinvesties), ainsi que plusieurs variables prédictives (les ratios dividende-prix et loyer-prix, ainsi que

le taux à dix ans). Le vecteur \bar{X} représente les moyennes de long terme de ces variables. Le vecteur d'innovations ϵ_t est supposé être gaussien, centré et de variance-covariance Σ . Il s'agit d'une approximation raisonnable compte tenu de notre perspective de long terme.

Le modèle suppose que les rendements en t soient prédits par une relation linéaire des rendements et autres prédicteurs passés. Ce modèle, aussi simple soit-il, nous permet éventuellement de tenir compte des dynamiques de retour à la moyenne des actifs.

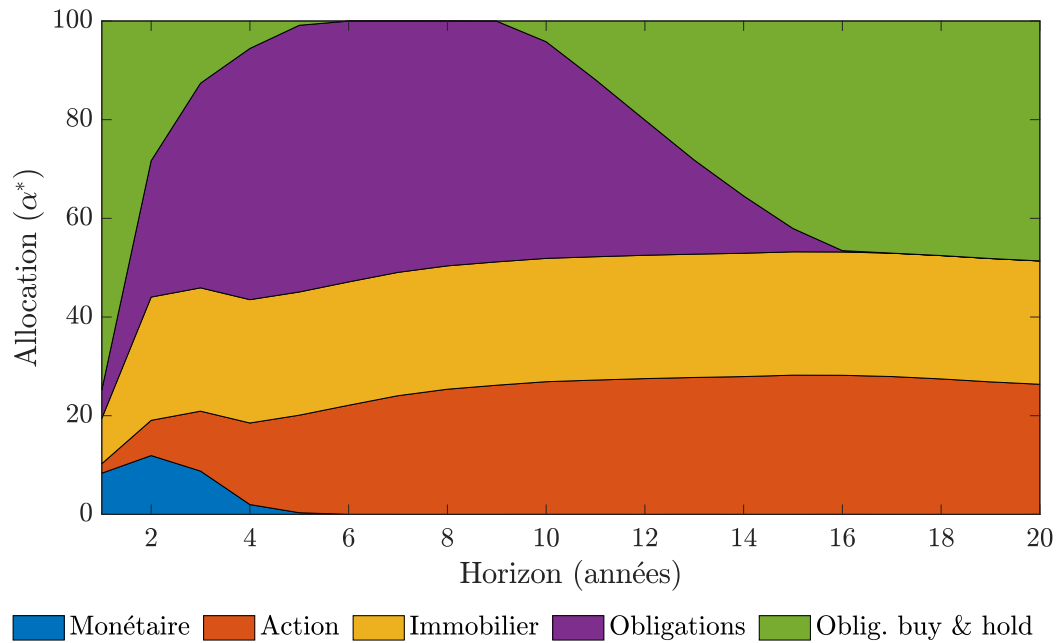
L'estimation de la relation économétrique de long terme est un exercice délicat. Par définition, on s'intéresse à des mouvements de prix de basse fréquence, ce qui nécessite idéalement des données très longues, à supposer que ces données existent, soient fiables, et représentent des phénomènes stables. En pratique, ces conditions sont rarement réunies. Une solution partielle à ce problème consiste à utiliser des données sur un grand nombre de pays, ce qui limite le risque d'estimation et produit des coefficients qui sont plus stables dans le temps que des coefficients estimés pays par pays. C'est l'approche que nous avons retenue pour l'estimation des matrices Phi et Sigma, qui déterminent la persistance et les variances-covariances des rendements.

Les rendements de long terme sont notoirement difficiles à estimer. Nous avons donc décidé de calibrer ces paramètres. En effet, l'objectif de notre étude n'est pas de calculer l'allocation optimale sur la base des données historiques, mais d'évaluer l'impact des normes réglementaires. Pour ce faire, nous souhaitons que notre modèle reproduise approximativement l'allocation représentative d'un assureur vie (*i.e.* un portefeuille dominé par l'obligataire). Nous avons donc calibré les rendements de long terme, ainsi que l'aversion au risque, afin que l'allocation sous contrainte réglementaire soit cohérente avec les allocations observées chez les assureurs vie.

Des impacts significatifs sur l'investissement en actions des assureurs vie

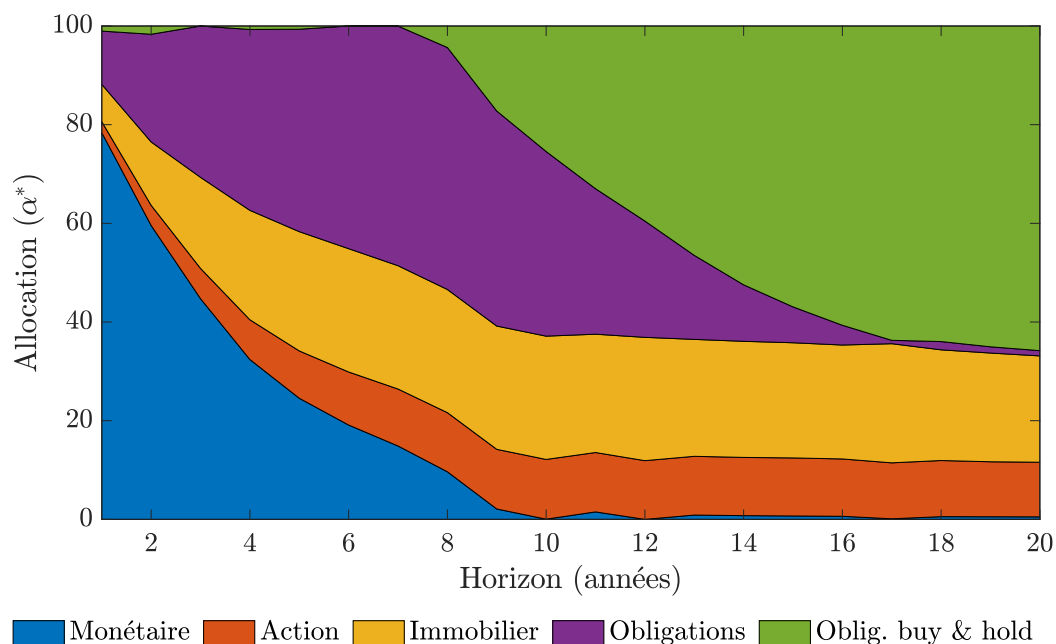
Nous présentons les résultats de l'allocation d'actifs avec et sans contrainte Solvabilité II sur les graphiques 1 et 2. Pour construire ces allocations, par simplicité, nous initions les variables prédictives de notre modèle VAR à leurs valeurs de long terme. En l'absence de contrainte, nous observons une répartition relativement paritaire et stable entre obligations et actions et immobilier (graphique 1).

Graphique 1 - Allocation d'actif (sans contrainte Solvabilité II)



En fonction de l'horizon temporel, l'investisseur substitue les obligations détenues à maturité ou "buy and hold" (actif sans risque, en vert) aux obligations risquées (violet). Par contraste, les allocations entre obligations, actions et immobilier sont stables pour des horizons dépassant cinq ans. Ce premier graphique nous donne une image, à travers le prisme de notre modèle, de ce que serait l'allocation d'un assureur en l'absence de contrainte réglementaire sur son allocation. Nous montrons, sur le graphique 2, les allocations lorsque les contraintes Solvabilité II sont en place.

Graphique 2 - Allocation d'actif (avec contrainte Solvabilité 2)



Ce que nous remarquons entre les deux allocations, classe d'actif par classe d'actif :

- les allocations en actifs non obligataires baissent sensiblement, ce qui est sans surprise puisque la régulation pénalise davantage les actifs les plus risqués ;
- nous voyons apparaître une relative pentification des allocations actions et immobilier ;
- pour les horizons relativement courts, nous remarquons aussi une augmentation de l'allocation monétaire, au détriment des obligations sans risque, conséquence logique de la non-pénalisation des actifs monétaires par le régulateur.

Dans cet article, nous avons étudié le choix de portefeuille optimal d'un investisseur de long terme. Notre approche repose sur un modèle économétrique des rendements des actifs tenant compte du profil de risque des actifs, qui varie en fonction de l'horizon d'investissement. Nous avons estimé ces dynamiques en exploitant les données historiques d'après-guerre dans un panel de seize pays développés. Notre approche fait aussi appel à la calibration, afin de reproduire une allocation d'actif conforme à la réalité, tout en obtenant des rendements de long terme raisonnables.

Nos résultats font apparaître un effet marqué des contraintes réglementaires, qui s'accroît avec l'horizon. Pour un horizon de dix ans, l'allocation non contrainte en actions est approximativement de 27 %, alors que l'allocation contrainte est de l'ordre de 12 %, une chute de quinze points, soit plus de la moitié de l'allocation non contrainte.

Bibliographie

BINSBERGEN J. (VAN) ; JULES H. ; BRANDT M., “Optimal Asset Allocation in Asset Liability Management”, *in* Pietro Veronesi (ed.), *Handbook of Fixed Income Securities*, Wiley, New York City, 2015.

CAMPBELL J. ; VICEIRA L., *Strategic Asset Allocation*, Oxford University Press, 2002.

PENASSE J. ; DEZORME F., « Une évaluation de l’impact du cadre Solvabilité II sur la détention action des assureurs », 2021.

HOEVENAARS R. ; MOLENAAR R. ; SCHOTMAN P. ; STEENKAMP T., “Strategic Asset Allocation with Liabilities: Beyond Stocks and Bonds”, *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 32, 2008, pp. 2939-2970.

JORDÀ O. ; KNOLL K. ; KUVSHINOV D. ; SCHULARICK M. ; TAYLOR A., “The Rate of Return on Everything, 1870–2015”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 134, 2019, pp. 1225-1298.

PENASSE J. ; POIGNARD B., « Allocation d’actifs à long terme », rapport technique, Institut Louis-Bachelier, 2018.

PÉNASSE J., “Return Predictability: Learning from the Cross-Section”, rapport technique, Université du Luxembourg, 2016.

Notes

¹ Source : *calculs de l’Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)*.

² Sources : *Crédit agricole Assurances et CNP Assurances*.