

## La réglementation est-elle écologique ? L'exemple de la directive Solvabilité II

Christian Walter, Professeur des Universités,  
Titulaire de la chaire « Ethique et Finance » du Collège d'Etudes Mondiales  
de la Fondation Maison des Sciences et de l'Homme.

Jusqu'ici, la question suivante n'avait pas été posée : la réglementation est-elle socialement responsable ? N'y aurait-il pas un « risque de réglementation », un risque créé par la réglementation elle-même ? En effet, des normes mal conçues en raison d'une représentation biaisée des incertitudes ne pourraient-elle pas produire des effets collatéraux aussi dangereux que les maux qu'elles sont censés combattre ?

A l'heure où la directive Solvabilité II est en cours de révision, n'y aurait-il pas contradiction entre l'objectif de finance durable au sein du plan 2030 de la Commission Européenne et son contenu réglementaire, très technique ? Et si cette directive dans son élaboration et ses contenus, dans la manière dont elle modifie les pratiques poussait ces dernières dans un sens contraire à celui recherché par le plan 2030 ? Au fond, pourrait-il y avoir contradiction entre ce qu'elle voudrait faire et ce qu'elle amène à faire ?

Le High Level Expert Group (HLEG), groupe d'expert mis en place par la Commission Européenne ayant remis un rapport en 2018 comprenant des recommandations pour une économie durable à horizon 2030, précise que « la durabilité ne peut se développer dans un contexte dans lequel les investissements sont dominés par des considérations de court terme. »

Ainsi, le cadre réglementaire en vigueur - Solvabilité II - n'influencerait-il pas les investissements de court terme au détriment du long terme ?

C'est cette réflexion qu'a soumise l'Af2i à l'analyse approfondie de Christian Walter, une analyse basée à la fois sur la modélisation économétrique et les sciences cognitives.

Christian Walter va nous démontrer ici que certains dysfonctionnements sur les marchés financiers avec incidence en matière bancaire et assurantielle et, en cascade, sur l'économie en général, trouvent bien leurs sources dans la réglementation elle-même.

## Démonstration

### 1. Point de départ : Une vision du monde clivée

S'interroger sur la durabilité / non durabilité, c'est séparer le monde entre un monde concret d'acteurs (entreprises, banques, assurances, gestionnaires, institutions...) et un monde de régulateurs instaurant des cadres réglementaires qui orienteraient le monde concret dans la bonne direction, celle du durable, de la finance verte ou encore humaniste, chrétienne, islamique ...

Cette démarche de partition en deux est la même que celle qui sépare le vrai monde de celui des modèles. Lorsque les universitaires élaborent des modèles mathématiques de risque pour les professionnels de la finance, ils imaginent, aux côtés du vrai monde, des modèles pour les aider. C'est l'allégorie de l'île volante de Laputa dans les « voyages de Gulliver » qui flotte au-dessus du territoire d'un roi avec des savants qui décident pour le peuple et sur le territoire.

Au sens psychanalytique, on a ici une vision du monde clivée. La réglementation se pense « au-dessus », extérieure au monde. Elle créerait un modèle mental, une façon de se représenter le risque qui ensuite, impacterait les organisations ou les pratiques professionnelles.

### 2. Petit détour par le monde des sciences et de la physique

En matière de modèles mentaux, **deux grandes approches** se distinguent :

- Une **approche dite continue, orthodoxe, celle du philosophe et mathématicien Leibniz** : c'est l'idée d'une continuité dans les variations des quantités, des variations que les mesures de risque cherchent à chiffrer. Pour Leibniz, « *Natura non facit saltus* » i.e. la nature ne fait pas de sauts. Cette vision mentale du monde où les choses évoluent graduellement, sans discontinuité, va servir de base à la modélisation mathématique.
- Une **approche discontinue, hétérodoxe**, celle notamment des lois d'échelle traitant des passages du « micro » au « macro », comme par exemple des passages de l'heure au jour, du jour au semestre, puis du semestre à l'année...

C'est sur le **principe de continuité de Leibniz** que vont reposer les bases conceptuelles de la finance et de l'économie néoclassique (approche « mainstream ») avec des prix Nobel d'économie depuis Markowitz en passant par Fama, Scholes et Merton. Ne peut-il pas être relié à la succession des accidents financiers à répétition depuis le krach de 1987 jusque 2008 ?

### 3. Le principe de continuité de Leibniz au cœur des modélisations de risques

Dans ses « Principes d'économie politiques », Alfred Marshall en 1890 prédisait que le principe de continuité serait et devrait être la base de l'économie du XX<sup>ème</sup> siècle. En effet, les économistes se sont embarqués dans des modélisations mathématiques reposant sur ce principe. On y trouve toute la technologie du calcul différentiel et intégral.

En 1966, Norbert Wiener dans son livre « God and Golem Inc. Sur quelques points de collision entre la cybernétique et la religion » alerte les économistes et les financiers : « De la même manière que les populations primitives adoptent les modes vestimentaires dénationalisées et le parlementarisme de l'Occident, parce qu'ils ont la vague impression que ces rites et ces vêtements magiques leur donneront accès à la culture et aux techniques modernes, les économistes ont pris l'habitude de maquiller leurs idées plutôt imprécises avec la langue du calcul infinitésimal ».

**Les modélisations économétriques s'appuient toujours sur ce principe qui est partout à l'œuvre :**

- **La notion de Valeur actuelle, centrale en actuariat, ne devrait-elle pas être questionnée ?** En rabattant le futur sur le présent, elle suppose un arrière-plan de continuité.
- **Quid de l'évaluation du prix des options s'appuyant sur la technique de réplication d'un portefeuille, elle-même étroitement liée au principe de continuité ?** « C'est la stratégie de modélisation de Black & Scholes : trouver une couverture parfaite, un portefeuille ajusté en continu de titres qui auront le même rendement que le dérivé, quoi qu'il arrive au prix de l'actif sous-jacent » (MacKenzie and Spears, 2014). L'idée est d'ajuster une position par rapport à une autre, compenser des flux positifs ou négatifs par des flux symétriques positifs ou négatifs, ce qui implique un ancrage dans une continuité extrêmement forte.
- **La puissante technologie « Risque Neutre » n'étant pas dénuée de risques, ne devrait-elle pas faire l'objet d'une attention toute particulière ?**

Dans le théorème fondamental d'évaluation des actifs de Michael Harrison, Daniel Kreps & Stanley Pliska (1979, 1981) démontrent que, si le marché est efficace au sens arbitré, il est alors d'usage de passer dans un monde dual dit « risque neutre » dans lequel les agents sont indifférents au risque. On fait des calculs dans ce monde « risque neutre » avant de revenir dans le vrai monde en s'appuyant sur le principe de continuité.

#### 4. Du principe de continuité à la convention de quantification

La technologie « risque neutre » est une technologie extrêmement puissante puisqu'elle est devenue, en sociologie des sciences, une **convention de quantification**, notion introduite par Alain Desrosières qui fut un très grand statisticien de l'Insee.

Par cette technologie, on calcule notamment une provision technique prudentielle en prenant la « courbe des taux zéro coupons arbitrés » et en changeant les numérateurs dénommés les « best estimates ».

Une convention de quantification comporte trois dimensions :

- **Une dimension dite épistémique**, liée à la connaissance : elle va absorber le contenu intellectuel des conventions, i.e. dans le cas présent le principe de continuité. Celui-ci va ainsi devoir être accepté par tous dans les cercles académiques. La plupart des descriptions des séries statistiques chronologiques prennent l'hypothèse que ce principe de continuité est validé.
- **Une dimension liée à la pratique** : comment le secteur financier professionnel met-il en place en pratique, presque sans le savoir, ce principe de continuité par convention ? (cas de l'assurance de portefeuille, la gestion par benchmark reposant sur l'idée de répliquer des indices de manière régulière et diversifiée...).
- **Une dimension politique**, au sens autorisée ou non comme type de pratique : comment les politiques de réglementation via le régulateur mettent-elles en place des règles, des règlements ou des normes qui véhiculent cet aspect de la convention ?

Autre exemple : la **convention « racine carrée du temps »** que l'on retrouve dans Bâle III et Solvabilité II dans les calculs des charges « Solvency Capital Requirements » (SCR) qui consiste à passer d'une Value at Risk (VaR) à un jour à une Value at Risk à 10 jours par la racine de 10. La « racine carrée du temps » est aussi une convention qui renvoie au principe de continuité.

Dans la pensée des conventions, trois grands figures émergent :

- **John Maynard Keynes** : le taux d'intérêt est l'image d'une convention. La convention keynésienne, c'est ce qui maintient les affaires sur une durée donnée. Pour Keynes, c'est parce qu'il y a des conventions que l'on peut continuer à faire des affaires et du commerce.
- **Pierre Duhem**, physicien français : La convention au sens de Duhem, c'est un accord sur les savoirs.
- **David Lewis**, philosophe américain : la convention a un caractère conventionnel, aléatoire. Par exemple, pour circuler, on roule à droite plutôt qu'à gauche.

A travers une convention, on a ainsi un savoir partagé, une pratique commune et une dimension politique qui l'impose dans les professions qui lui sont liées.

## 5. Penser au-delà de la convention de quantification pour prendre en compte les « points aveugles »

Une fois posées les conventions, **il est intéressant de découvrir ce qui ne fonctionne pas**. Comment rendre compte de phénomènes qui leur sont étrangers ? Quels effets produits par ces conventions sur nos manières de représenter le vrai monde et, donc, de l'interpréter ?

Les conventions agissent un peu comme des œillères. Nous n'arrivons pas à comprendre ce qui échappe à notre champ de vision. Dès lors, nous sommes amenés à poser de faux diagnostics sur certaines situations.

### 5.1 . Un principe de continuité n'intégrant pas les sauts, les accidents.

Le problème des grandes variations, des valeurs dites extrême (15 septembre 2008, 16 mars 2020...) n'est pas résolu par cette convention qui, par définition, ne prend pas en compte les cassures de marchés...

Quand on se représente le monde économique avec une convention de quantification qui repose sur le principe de continuité, on est amené à couper en deux le monde, entre d'un côté les périodes dites normales de l'activité où tout se passe de manière continue et les périodes dites anormales où rien ne se passe comme prévu (cassures, accidents, problèmes qui surgissent qu'on ne sait pas résoudre). Et comme l'on ne sait pas expliquer ces événements à la lumière de la convention de quantification qu'on a à l'esprit, on pense : « c'est irrationnel ! ». Le monde devient manichéen : par exemple, la spéculation va être considérée comme « pas sage ».

**La convention agit sur nos représentations mentales de manière profonde allant jusqu'à des applications éthiques sur le jugement que l'on porte à l'endroit des bourses et de l'économie. L'éthique n'est pas liée ici aux comportements des individus, mais à la manière de les appréhender à partir des conventions de quantification.** En utilisant une convention différente, la quantification de ces mouvements les ferait peut-être intégrer une catégorie non spéculative (ce qui ne veut pas dire que tout se passe bien).

Ce qui n'entre pas dans la convention de quantification est mal perçu ou disqualifié. **Alan Greenspan**, lui-même en 2008 n'affirme-t-il pas : « **Nous ne pourrions jamais anticiper toutes les discontinuités sur les marchés financiers** ». Pour le Président de la Réserve Fédérale, le monde est continu. Il est dans la position de Nassim Nicholas Taleb dans son ouvrage « Le cygne noir » pour qui Dame Nature envoie subitement ses secousses sur un monde démuni. On retrouve chez Alan Greenspan comme chez Nassim Nicholas Taleb le scepticisme à l'endroit des modèles mathématiques, de l'économie et des bourses, donc un clivage entre normal et anormal entraînant une disqualification de tout ce qui n'entre pas dans

la convention. C'est normal car en psychanalyse, le clivage du moi séparant le « bon moi » du « mauvais moi » conduit au scepticisme.

## 5.2. La technologie du risque-neutre conduisant à une financiarisation de l'économie

L'hypothèse des marchés efficaces en tant que convention de quantification a d'abord été un programme de recherche avec des formes très simples, le « Capital Asset Pricing Model » (CAPM), la forme de FAMA, le taux lié au modèle d'équilibre avec Lehman dans les années soixante-dix. Dans les années quatre-vingt avec une seconde série de travaux (Ross-Harrison-Pliska et Long-Geman), un basculement a lieu : on ne cherche plus à savoir si le marché répond à l'hypothèse d'efficacité, on va le rendre efficace avec la réglementation.

Finalement, on veut faire en sorte que le **marché devienne efficace au sens de l'hypothèse d'efficacité informationnelle par la réglementation en suivant les préconisations mathématiques de Ross-Harrison-Pliska.**

**Ce qui, au départ, était une hypothèse scientifique de questionnement des marchés devient un programme d'action réglementaire.** Selon Christian Walter, on assiste, dans ce contexte, à un **processus de martingalisation des marchés.** Par l'ensemble des directives européennes etc., on fait en sorte que la succession des prix actualisés (typiquement la « courbe des taux coupons zéros arbitrés ») soit une martingale transformant ainsi les marchés eux-mêmes en martingales.

La technologie du risque neutre, en évacuant la temporalité pour des raisons techniques de calcul, conduit à un phénomène de financiarisation de l'économie. L'économie d'aujourd'hui peut être vue comme le monde futur actualisé par le modèle CAPM ! Par cette convention, c'est comme si le futur disparaissait.

## 5.3. La loi Racine Carrée du temps $\sqrt{T}$ , une convention parmi d'autres.

En mouvement brownien sur lequel s'appuie l'économie classique, le risque se dilate en « racine carrée du temps ». Ainsi, dans Solvabilité II ou Bâle III, quand on calcule « la Value at Risk à 10 jours » en considérant qu'elle égale la « Value at Risk à 1 jour » multipliée par  $\sqrt{10}$ , on applique juste, après une cascade d'itérations, le principe de continuité relayé par la représentation brownienne. On est bien dans une **convention de quantification avec une dimension politique imposée par la réglementation.**

### Comment penser les choses différemment ?

On voit bien qu'il y a mille façons de passer de un jour à dix jours, comme par exemple en utilisant la loi des mouvements de Lévy. La loi « Racine carrée du temps » que l'on trouve dans Solvabilité II est une représentation mentale imaginée par Jules Regnault en 1863.

C'est un choix épistémique. Autrement dit, on pose un acte intellectuel décidant de choisir telle convention de quantification agissant ensuite dans les pratiques professionnelles.

Le principe de continuité agit, ainsi, sur la culture du risque qui, comme démontré ici, est une représentation mentale évacuant le long terme.

## Conclusion

N’y aurait-il pas là aujourd’hui un besoin de questionner le modèle mental sur lequel repose Solvabilité II, d’une part parce qu’il est extrêmement puissant, d’autre part parce que n’y aurait-il pas là un point aveugle, un obstacle qui empêcherait cette directive d’être alignée sur les objectifs 2030 en matière de finance durable ? N’y a-t-il pas là, au fond, un obstacle épistémologique pour parler comme Bachelard, sur la notion de durabilité en finance ?

Au Groupe d’Experts de Haut Niveau (HLEG) qui se demande « comment Solvabilité 2 pourrait être adaptée pour faciliter les investissements à long terme tout en maintenant une forte nature basée sur le risque ? », la réponse proposée pourrait être la suivante :

« En étant attentif à ce point aveugle qui est la réglementation en tant qu’elle pourrait transporter une représentation mentale du risque biaisée par le principe de continuité qui serait à aborder dans les travaux et programmes de recherche à venir »

## Points additionnels issus des échanges avec la salle

**Participant :** C'est une réflexion très complexe, multiforme, multi-époques, passionnante. Il apparaît que nous sommes tous pris dans un modèle mental qui vient d'assez loin. Est-il si ancré qu'on ne réussira pas à le questionner et sûrement pas dans le cadre de la révision de Solvency II ?

**Christian Walter :** Il faudrait **être empirique**, et **constituer un groupe de travail** de personnes (mutuelles, sociétés d'assurance, gestionnaires ...) qui pourraient à travers des exemples précis montrer comment cela s'incarne. Rien n'est définitif. Certes, on peut se heurter à des résistances. Mais si la vertu épistémologique et l'honnêteté intellectuelle sont présentes, cela peut très bien **avancer comme un lobby**.

**Participant :** Comment sortir d'un monde sans conventions et faire prendre en compte cet aspect par le politique ?

**Christian Walter :** C'est la réglementation qui met en place des conventions tout en étant, en même temps, agit par les conventions. Ceux qui préparent la réglementation -on l'a vu dans des groupes de l'EIOPA - ont à l'esprit des idées que la réglementation traduira et transportera. On pourrait presque dire que **la morphologie de l'incertitude est créée par la réglementation dans une approche constructiviste**. Evidemment, cela n'est pas aussi direct, mais les deux se font en même temps.

**Participant :** En politique, on se repose sur un consensus, une convention qui permet à la réglementation de voir le jour. S'il n'y a pas de convention en arrière-plan, il va être difficile pour l'EIOPA, le législateur... de proposer quelque chose.

**Christian Walter :** Il faut un consensus bien évidemment. Ce que je dis là, ce n'est pas qu'il n'y ait pas besoin de convention mais qu'il faut de **se rendre compte que les conventions sont conventionnelles**, c'est-à-dire qu'on pourrait avoir d'autres conventions. On ne peut pas agir sans convention, mais cette convention peut être questionnée sur sa conventionnalité.

**Participant :** Dans le contexte actuel de taux bas voire négatifs, est-ce que l'heure n'est pas justement à la prise de conscience ? On peut se poser la question aujourd'hui de savoir si épargner est quelque chose de positif ou négatif ! En tant qu'ancienne gérante de portefeuilles obligataires, je m'interroge sur **la valeur du temps**, le court terme, le long terme. Cela rejoint la dimension philosophique que vous avez évoquée. Par ailleurs, si tous nos modèles reposent sur des conventions, n'est-on pas, pour le coup, actuellement sur des modèles survalorisant certains types d'actifs (vous avez aussi parlé des benchmarks, d'ETF qui représentent des volumes colossaux sur les marchés) ? Vous avez un rôle sûrement plus qu'important à jouer dans cette prise de conscience.

**Christian Walter :** Je suis d'accord avec vous. Il faut **garder cet esprit de pouvoir questionner les conventions**. L'enjeu, c'est de réussir à le faire passer dans le débat.

**Changer une convention, ce n'est pas compliqué. C'est une question de moyens, de temps et d'argent.** On prépare des recherches et le terrain. Ensuite, on aligne les articles démontrant qu'on ne peut faire autrement.

### Deux problèmes demeurent pour la France :

- Côté professionnels : jusqu'où sont-ils convaincus de **l'importance de la recherche** pour faire avancer les conventions ? La réponse n'est pas claire.
- Côté enseignement : pendant longtemps, **les institutions d'élites françaises** (X, HEC...) auraient été les **relais de conventions anglo-saxonnes pour penser les risques**. Du coup, qu'aurait pu être le lobbying français ?

Aux professionnels de la finance, il est difficile de faire comprendre l'importance du rôle de la recherche quand ils ne voient pas immédiatement le retour sur les pratiques à la différence d'autres cultures (Europe du Nord, US, Canada, Singapour...). Les questions du « comment ? quand ? avec quel argent ? » demeurent. Si le peu d'argent que nous ayons sert à relayer une pensée anglo-saxonne, nous ne réussirons pas à faire évoluer les choses.

**Participant** : Est-ce que le fait d'arbitrer les conventions n'aurait pas un effet procyclique des conventions en elles-mêmes ? On aura une nouvelle convention qui définit l'état partagé du monde, mais est-ce que l'on ne se retrouvera pas dans le même cas de figure i.e. un nouveau cycle où l'on dira que cette convention laisse de côté une partie de l'état du monde ?

**Christian Walter** : La question est bien la suivante : « **Que laisse-t-on de côté volontairement ?** » Il y aura toujours des événements en dehors des conventions. Cela rejoint Nassim Nicholas Taleb. Pour autant, il veut aller trop vite et de manière trop frontale sans avoir, de surcroît, les compétences mathématico-techniques pour appuyer ce qu'il veut dire. Dans la question des conventions, on ne pourra jamais éviter d'avoir un inconnu radical. Pour autant, **entre l'approche néoclassique stricte et l'approche radicale de Nassim Nicholas Taleb où l'on ne sait rien sur rien, on peut élargir les conventions** en sachant qu'il y aura toujours une partie en dehors de que l'on arrivera à cerner. En termes de calcul de risque, il faut savoir jusqu'où on peut aller et comment. Pour le régulateur, la question est de déterminer sur quelle base de savoir solide s'appuyer. Sur ce point, on va avoir des conflits entre écoles de pensée, institutions... Des livres blancs sont sortis par de brillants universitaires européens. Pour autant, on a continué Bâle III, Solvabilité II comme avant ! Dans ce contexte, le régulateur doit utiliser des modèles scientifiques. Mais lesquels choisir ? **Quand on est le politique au sens large, on a besoin de la science pour décider. Quelle science va-t-on choisir ? C'est complexe.**

*Propos recueillis par Martine Le Gall*