

DOSSIER / LA RÉGULATION

# VARIANCES

LA REVUE DES ENSAE ALUMNI

TÊTE D'AFFICHE

## Sebastião Salgado

Photographe





# BNP Paribas Cardif Nos métiers

**Spécialiste mondial sur le marché de l'assurance de personnes, BNP Paribas assure les personnes, leurs familles et leurs biens.**

**Présent dans 37 pays, BNP Paribas Cardif compte près de 10 000 collaborateurs.**

## Actuariat

Garant de la stratégie rentabilité/risques, l'actuaire élabore et tarifie les contrats, suit les résultats, procède aux analyses techniques en veillant à concilier les intérêts des assurés, de la compagnie d'assurance et de ses partenaires.

L'actuaire s'appuie sur des outils et concepts qu'il développe et fait évoluer : profit testing, MCEV, capital économique SII...

Il est au cœur de l'innovation et des sujets d'actualité : euro-croissance, dépendance, digital, analytics...

## ALM

Au sein de la direction des risques, l'actuaire ALM (gestion actif/passif) mène les études d'optimisation de l'allocation stratégique d'actifs en France et à l'international.

Il est force de proposition sur les dossiers stratégiques liés au pilotage financier de l'entreprise.

Il intervient activement dans les processus MCEV et Solvabilité II via la modélisation et le contrôle du risque de marché.

## Risk Management (IRM)

La Direction Gestion du Risque est au cœur de la modélisation des outils dédiés au suivi des risques et de la solvabilité, notamment en travaillant à l'élaboration, la maintenance et l'évolution du modèle interne.

Elle est en charge de la production des indicateurs de risque et de solvabilité, des analyses et des reportings à destination interne (groupe) et externe (régulateurs, actionnaires).

Elle est à l'origine des règles d'encadrement des risques (appétence aux risques) et coordonne l'élaboration des normes, des gouvernances, et le lobbying concernant la gestion de la solvabilité et plus généralement du risque.

## FONCTIONS

- Actuaire épargne, prévoyance, ALM, international ou France
- Actuaire modélisateur
- Volontariat International en Entreprise : VIE



**BNP PARIBAS  
CARDIF**

| L'assurance d'un monde qui change

Nos postes sont basés à Nanterre et à l'étranger,

BNP Paribas Cardif - Direction des Ressources Humaines > 8, rue du Port, 92728 Nanterre CEDEX

Pour consulter nos opportunités, connectez-vous sur notre site internet > [www.assurance.bnpparibas.com](http://www.assurance.bnpparibas.com)





# Éclectisme



**D'**Aristote à Pascal, de Humboldt à Yersin, comment ne pas être stupéfait par la capacité des grands scientifiques, philosophes, artistes, découvreurs qui, de l'Antiquité aux Temps Modernes, ont marqué notre Histoire, à établir des ponts entre leurs connaissances considérables accumulées dans des domaines très divers : astronomie, biologie, ingénierie, musique, dessin... À notre époque d'accélération vertigineuse des innovations techniques et d'hyperspécialisation des savoirs, un tel éclectisme est-il encore possible ? Sans trancher ce débat, ce numéro de *Variations* illustre particulièrement l'importance de croiser les disciplines, non seulement pour une vie personnelle plus riche, mais pour innover.

Le dossier que nous consacrons à la régulation met ainsi en lumière un domaine d'application passionnant, mais un peu méconnu, des enseignements de notre Ecole. Au croisement de la microéconomie, de la statistique, de l'analyse industrielle ou bancaire, la définition et la mise en œuvre d'une régulation efficiente s'appuient aussi sur une solide expertise juridique et sur une aptitude à trouver des compromis, pour mieux encadrer le fonctionnement de secteurs économiques ou l'exploitation de ressources naturelles.

L'importance d'une vision transversale et pluridisciplinaire est également rappelée tant par Sophie Buffeteau, dans la Tribune qu'elle nous livre sur les inégalités professionnelles femmes/hommes, que par Philippe Tassi dans la Vie des chiffres qu'il consacre à la symbolique du chiffre. La première montre que pour corriger les discriminations entre sexes, encore faut-il pouvoir les mesurer correctement, et que la mise en évidence des différences de comportement entre sexes doit s'appuyer sur diverses disciplines, telle la psychologie. Quant au second, éminent Alumni que nombre d'entre nous ont côtoyé à l'Ecole, il insiste sur l'apport indispensable à l'analyse statistique d'approches historique, sociologique, psychologique, inspirée des neurosciences ou du traitement du signal.

Les jeunes diplômés ont d'ailleurs bien compris la leçon, et les deux équipes lauréates du prix du meilleur groupe de travail nous proposent une application, qui de la logique floue - utilisée notamment dans les automatismes industriels - au domaine de l'assurance, qui des lois de la gravitation à l'analyse des échanges commerciaux internationaux.

Lors de la soirée de remise des diplômes que nous relatons, Martine Durand, marraine de la promotion 2013, a rappelé dans son discours aux nouveaux Anciens l'importance d'une ouverture sur le monde et sur d'autres disciplines et savoirs. Ses paroles trouvent un écho dans le parcours atypique de notre Tête d'affiche, Sebastião Salgado. Formé à l'économie, notamment à l'ENSAE, il a consacré sa vie à la photographie, mais son analyse des problèmes économiques et sociaux de notre temps - développement, pauvreté, préservation de l'environnement -, imprègne son art et guide son objectif.

La formation de notre Ecole nous conduit bien souvent à des approches rationnelles des problèmes et à une forte maîtrise des techniques quantitatives. Prenons garde toutefois à ne pas rester enfermés dans une spécialisation excessive en perdant de vue l'apport de croisements improbables, et à ne pas oublier que l'art élève l'âme...

**Eric Tazé-Bernard (1978)**  
Rédacteur en chef

**VARIANCES**  
LA REVUE DES ENSAE ALUMNI

ISSN 1266-4499-Variations (Malakoff)

Numéro 49 - Février 2014

Directrice de publication :  
Catherine Grandcoing (1978)

Rédacteurs en chef :  
Catherine Grandcoing (1978)  
Eric Tazé-Bernard (1978)

Comité de rédaction :  
Nicolas Braun (2003)  
Pierre-Marie Debreuille (1999)  
Julien Guitard (2005)  
Christophe Lagarde  
Emmanuel Léonard (2007)  
Arthur Renaud (2014)  
Jean-Paul Tchang (1978)

Conception et réalisation :  
Sébastien Marsac

Publicité :  
FERCOM  
Jean-Michel Amram  
01 46 28 18 66  
jm.amram@fercom.fr

Votre avis nous intéresse :  
variances@ensae.org  
ou par lettre à :  
Variations  
Secrétariat des Anciens de l'ENSAE,  
bureau E 25 ter, timbre J 120,  
3, avenue Pierre Larousse,  
92 245 Malakoff cedex

Imprimerie Chirat  
744, route de Sainte-Colombe  
42540 Saint-Just la-Pendue  
Dépôt légal : 7852

Prochain numéro :  
Mai 2014

Prochain dossier :  
L'entrepreneuriat

En couverture :  
Photographie de  
Sebastião Salgado / Amazonas images  
**EXODES.**  
Gare Church Gate, Bombay  
(Mumbai), Inde, 1995.

## Dossier



**Hugo Hanne (1992)**  
Chef du bureau de la veille économique et des prix, DGCCRF, Ministère de l'économie et des finances



**Paul Champsaur (1968)**  
Président de l'Autorité de la statistique publique



**Jérémy Gallet (2008)**  
Chargé de mission à la délégation aux régulations du groupe EDF



**Stéphane Bernard (1995)**  
Directeur tarification et comptabilité réglementaire, La Poste



**Yoram Bosc-Haddad (1986)**  
Senior VP - Capgemini Consulting



**Sébastien Cochard (1994)**  
Advisor to the Ministry of Finance of the Russian Federation and Member of the Expert Council for Russia's G20 and G8 Presidencies



**Marie Brière (1998)**  
Responsable du Centre de Recherche aux Investisseurs, Amundi, Professeur associé, Université Paris Dauphine, Chercheur associé, Université Libre de Bruxelles

## Tribune



**Sophie Buffeteau (2003)**  
Conseillère en charge de l'évaluation et de la recherche au cabinet de la Ministre des droits des femmes

## Vie des Chiffres



**Philippe Tassi (1972)**  
Directeur général adjoint de Médiamétrie

## Bridge



**Alexandre Théry (1988)**  
Président d'Auxense Gestion



# Variances n°49

## Février 2014

### L'école

**Création de la filière Data Science à l'ENSAE** ..... p.7

### L'association

**Remise des diplômes de la promotion Martine Durand** ..... p.8  
**Les soirées Prospective Métiers d'ENSAE Alumni** ..... p.13  
**Lancement des rencontres Data Science** ..... p.14  
**Actualités Internationales de l'Association** ..... p.16

### Tête d'affiche

**Sébastião Salgado** ..... p.18

### Dossier

**LA RÉGULATION** ..... p.29  
**1 - Théorie de la régulation et régulation économique des marchés** ..... p.30  
**2 - De la régulation** ..... p.33  
**3 - La régulation économique du secteur de l'électricité**  
**Une intervention publique dans les activités relevant**  
**de monopoles naturels et dans celles ouvertes à la concurrence** ..... p.36  
**4 - Une approche expérimentale pour déterminer**  
**des inducteurs de coûts dans la comptabilité**  
**réglementaire de la Poste** ..... p.40  
**5 - The G20 Financial Regulation: Leading the way**  
**for transforming intergovernmental coordination**  
**processes into a supranational governance** ..... p.46  
**6 - Régulation des fonds de pension :**  
**quel impact sur leurs allocations et leurs performances ?** ..... p.51

### Tribune

**Egalité femmes-hommes, de la nécessité de la mesure** ..... p.54

### La vie des chiffres

**La symbolique du chiffre** ..... p.57

### Les Alumni

**Le coin du statisticien bridgeur** ..... p.61  
**Mobilités** ..... p.62  
**Dans les rayons** ..... p.65  
**Calendrier** ..... p.66



## 2014, quand « et si » remplace « oui, mais »...

espoir, rebonds et actions redeviennent possibles

Nous commençons cette nouvelle année avec un numéro exceptionnel de Variances grâce à Sebastião Salgado, l'un des plus grands photographes actuels, ancien étudiant de l'ENSAE. Il est notre tête d'affiche et nous offre les photographies que vous découvrez en couverture et dans le portrait qui lui est consacré.

Sebastião Salgado, jeune économiste, a travaillé à une meilleure régulation de la production. Devenu photographe, il n'a cessé de témoigner pour un développement économique régulé, respectueux de l'environnement et au service de l'homme.

Sa vie est celle d'un militant qui ne cesse d'initier de nouveaux projets pour montrer qu'il existe d'autres voies.

*« Il en va alors de l'étudiant comme de l'économiste ou du photographe : l'ouverture, l'étonnement, apprendre les langues des autres peuples, explorer leurs cultures, s'informer sur ici et ailleurs, regarder la réalité, travailler sur toutes les variables sans jamais les fixer, revisiter sans cesse ses convictions, oublier ses a priori, chasser ses jugements, ouvrir ses horizons, aller voir. »(\*)*

Explorer, ouvrir de nouvelles voies, agir, c'est la ligne de force que notre Association s'est fixée pour développer la solidarité et le partage entre ses membres. Que les expériences de certains éclairent ceux qui doutent, et que la créativité et l'audace de quelques-uns stimulent ceux qui n'osent pas encore.

Notre Association ENSAE Alumni développe, grâce au soutien de tous ses adhérents,

- des occasions festives ou plus sérieuses de rencontres et de partage entre Alumni au cours de petits-déjeuners, de soirées ou de clubs thématiques,
- un service carrière proposant la force du réseau des Alumni, des offres d'emploi, de l'écoute et du *networking*,
- des actions auprès des étudiants pour leur montrer la diversité des métiers qui s'ouvrent à eux grâce à leur formation et les inciter à avoir l'audace d'inventer leur vie,
- un dialogue fécond avec notre Ecole pour qu'elle puisse compter dans toutes ses initiatives sur le soutien actif de ses Alumni.

Chaque jour, chaque semaine nous imaginons de nouvelles actions pour notre communauté, des événements à lancer, des articles à partager, de nouvelles fonctionnalités pour notre site [ensae.org](http://ensae.org).

L'Association ENSAE Alumni, solidaire et généreuse, t'attend.

Pour que 2014 soit synonyme pour toutes et tous d'espoir, de rebonds et d'actions.

**Catherine Grandcoing (1978)**  
Présidente d'ENSAE Alumni

(\*) Sebastião Salgado, Tête d'affiche, page 27.

# Création de la filière Data Science à l'ENSAE

Julien Pouget (2001), Directeur de l'ENSAE ParisTech

**Variations** - L'ENSAE a mis en place en octobre dernier sa nouvelle filière Data Science en 3<sup>ème</sup> année : peux-tu nous en rappeler la genèse ?

**Julien Pouget** - Les méthodes quantitatives font partie de l'ADN de l'ENSAE ParisTech. Nous formons, de longue date, des statisticiens-économistes, qui possèdent tout à la fois les compétences techniques nécessaires à l'analyse des données et la capacité à en saisir les enjeux stratégiques. Or, on assiste depuis quelques années à une très forte croissance du volume de données disponibles, dans des domaines très divers, mais aussi à une prise de conscience, de la part des entreprises, de l'intérêt qu'elles peuvent trouver à exploiter ces données. Nous nous sommes donc efforcés de faire évoluer notre offre de formations pour répondre encore mieux à ces nouveaux besoins. Nous y sommes d'ailleurs encouragés par les pouvoirs publics, qui ont fait des enjeux associés aux Big Data l'un des 34 plans prioritaires de reconquête industrielle, ou bien encore l'une des sept ambitions mises en avant par la Commission Innovation 2030.

**V** - En quoi consiste concrètement cette formation ?

**JP** - Concrètement, cette filière comporte un tronc commun en statistique (en particulier *machine learning*, datamining,...), informatique (notamment les outils logiciels et matériels nécessaires au traitement des big data, ainsi que des cours d'algorithmique et optimisation distribuées) et économétrie avancée, puis trois parcours de spécialisation : marketing quantitatif et aide à la décision ; statistique et apprentissage ; économie et sociologie quantitatives. Les futurs data scientists auront par construction des profils hybrides, maîtrisant tout à la fois les statistiques, l'informatique, ainsi que leurs domaines d'application.

**V** - Peut-on faire un premier bilan ?

**JP** - Nous diplômons environ 150 ingénieurs par an : dès cette année, plus d'un tiers d'entre eux a choisi cette nouvelle voie. Au-delà de cet engouement, nous suivrons bien sûr attentive-

ment leur devenir professionnel. Et à côté de cette offre de formation initiale, nous travaillons également sur la formation continue, ainsi que sur un projet de mastère spécialisé, sans doute pour la rentrée prochaine en septembre 2014.

**V** - Des entreprises sont-elles partenaires de cette formation ?

**JP** - Nous sommes en relation tout à la fois avec des grandes entreprises (des banques notamment) et avec des start-ups qui sont particulièrement intéressées par cette nouvelle filière. Cela pourrait éventuellement prendre la forme, dans les prochaines années, d'un parrainage pour cette formation de data scientist, ainsi que d'une chaire développée dans le cadre du Groupe des Ecoles Nationales d'Economie et Statistique (GENES). Le GENES a par ailleurs lancé il y a quelques semaines, en partenariat avec la société de conseil Bluestone, spécialisée dans le domaine de la data science, le site [datascience.net](http://datascience.net) qui propose des challenges ouverts à tous, sur le modèle du site américain Kaggle. C'est d'ailleurs une élève de l'ENSAE qui vient de remporter le premier challenge !

**V** - Le campus Paris-Saclay sera-t-il un atout pour le développement d'une telle filière ?

**JP** - Au sein du campus Paris-Saclay, l'ENSAE ParisTech devrait trouver des interactions particulièrement fructueuses avec ses partenaires qui s'attachent également à faire progresser la gestion, l'utilisation et l'exploitation des bases de données massives. La plus-value de l'ENSAE ParisTech, c'est l'analyse statistique, en articulation avec des problématiques économiques ou financières notamment, et dans une perspective d'aide à la décision. En amont, la gestion des systèmes d'information, la collecte et le stockage de ces données numériques soulèvent des questions importantes : Paris-Saclay comprend des établissements phares dans ces domaines. Nous avons d'ores et déjà monté avec nos partenaires de la future Université Paris-Saclay un projet de « *Paris-Saclay Center for Data Science* » qui, nous l'espérons, devrait voir le jour dans les prochains mois. ■



# Remise des diplômes de la promotion Martine Durand

Christophe Lagarde, Délégué général d'ENSAE Alumni

La cérémonie de remise des diplômes de la promotion sortante de l'ENSAE est chaque année un moment solennel partagé par les nouveaux diplômés, leur famille et les Alumni. Le 4 novembre dernier, avec le soutien du groupe Crédit Agricole, notre entreprise partenaire, près de 300 personnes se sont rassemblées dans le grand amphithéâtre du centre universitaire Malesherbes de la Sorbonne pour assister à la soirée 2013.

La présidente d'ENSAE Alumni, Catherine Grandcoing, a ouvert la soirée en dédiant cette cérémonie au sociologue et statisticien Alain Desrosières, récemment disparu. Elle a souhaité mettre à l'honneur les parents des diplômés qui furent ovationnés par l'ensemble des participants. Le nom de la marraine de la promotion 2013, élue par les élèves eux-mêmes, fut ensuite révélé. Cet honneur échu à Martine Durand, directrice des statistiques de l'OCDE. Outre son nom, qui désignera désormais la promotion 2013, ses travaux sur les indicateurs de mesure du bonheur ont eu une influence significative sur la tonalité de cette soirée.

Lors de son discours, Catherine a invité les jeunes diplômés à s'interroger sur les conséquences de l'obtention de leur diplôme. Celui-ci représente une porte grande ouverte sur le monde professionnel et un élément-clé pour permettre aux rêves des étudiants de s'incarner. Mais c'est, plus largement encore, une étape importante de leur vie et la promesse d'accéder à une réelle autonomie. C'est surtout le moment pour chacune et chacun d'entre eux de prendre conscience de ce qu'ils sont et du sens qu'ils et elles entendent donner à leur existence. Chacun dispose d'un capital humain qu'il doit préserver

dans un premier temps, afin de pouvoir le développer et l'épanouir tout au long de sa vie. Ce capital humain est la clé qui les mènera vers la réussite de leur vie et le bonheur.

Cela signifie accepter d'être toujours et seul responsable de ses propres choix. Catherine a rappelé à tous les étudiants réunis qu'il leur faudra garder à l'esprit que le bonheur est la résultante des épanouissements personnel et professionnel et que c'est avant tout ces deux objectifs qu'ils devront poursuivre. En agissant. En s'engageant. En ne craignant jamais d'oser.

Laure Belluzzo, directrice de la stratégie et du développement de Crédit Agricole SA, a rappelé ce qui fait la force du groupe : ses 150 000 collaborateurs et son ancrage dans l'économie française. Elle a souligné l'importance de la valorisation de l'humain comme capital de l'entreprise, avant de présenter les nombreuses filières susceptibles d'accueillir des ENSAE dans son groupe, dont la Data Science qui ouvre de nouvelles opportunités aux jeunes diplômés.

Le directeur de l'ENSAE ParisTech, Julien Pouget, a vivement félicité les jeunes étudiants dans son propos. Il a rappelé que ce diplôme était la conséquence de nombreuses heures d'effort et qu'ils pouvaient être fiers du parcours accompli et leur a présenté tous ses vœux de réussite professionnelle et personnelle.

Pierre Joly, vice-président d'ENSAE Alumni s'est chargé de la remise du prix du meilleur GT, attribué cette année à Sandrine Mouret et Sylvain Detroulleau pour leur travail « *Modèle ALM : apport de la logique floue dans la modéli-*





sation des comportements » (voir pages 10 et 11). Ce prix, d'une valeur de 1000 euros, sera partagé entre les deux lauréats que nous félicitons chaleureusement !

Cécile Ballini et Samba Gaud ont évoqué, dans le discours des élèves, leurs années d'étudiants à l'École, avec talent et une bonne humeur très communicative.

Dans son discours de clôture, Martine Durand, marraine de la promotion 2013, est revenue sur son parcours personnel, en partageant avec l'assistance les enseignements tirés de sa propre expérience. Elle a souligné que la route que choisiront de prendre les nouveaux diplômés ne constitue que le moyen d'atteindre un but plus ambitieux, l'accomplissement de leur vie. Et que, même si beaucoup d'entre eux s'interrogent encore sur leur orientation professionnelle, ils ne doivent pas perdre de vue cet ultime objectif.

Enfin à l'instar de Guillaume Cornut qui avait assuré l'année dernière les transitions entre les différentes interventions en jouant au piano quelques airs de Gershwin, trois élèves ont divertifié l'assistance en jouant solo quelques notes de leur instrument après chacun des discours : Sylvain Puyravaud à la flûte à bec, Rhita Mourtada à la flûte traversière et Nathanaël de Roquefeuil au piano. Ils furent très applaudis et nous les remercions vivement pour leur sympathique contribution à cette soirée.

Les diplômés furent ensuite appelés un par un sur la scène pour recevoir leur diplôme des mains d'un trio féminin, composé de Martine, Laure et



Catherine, sous les flashes des photographes qui immortalisaient ce moment si important dans la vie des Alumni.

La traditionnelle photo de groupe mit un terme provisoire à cette cérémonie qui s'est poursuivie devant un buffet aux parfums d'Asie, en présence de tous les participants de cette soirée, étudiants, familles, et représentants de Crédit Agricole SA, Crédit Agricole CIB, et Crédit Agricole Consumer Finance dont certains d'entre eux, anciens élèves de l'ENSAE ParisTech, participent activement aux relations que l'École construit avec le groupe Crédit Agricole.

Nous félicitons une fois encore la promotion « Martine Durand » et nous souhaitons à toutes et tous réussite et bonheur dans leur vie future ! ■



## Prix du meilleur Groupe de travail

## La Logique Floue :

### Apport dans la modélisation comportementale en assurance

Sylvain Detroulleau (2013) et Sandrine Mouret (2013)<sup>1</sup>

*La Logique Floue, largement éprouvée dans le domaine des commandes automatisées de systèmes (lave-linge), la reconnaissance visuelle (appareils photo autofocus), l'analyse financière (sélection des marchés porteurs), ou encore dans l'aide au diagnostic médical, peut constituer une alternative aux méthodes traditionnelles de modélisations comportementales en assurance.*

#### Théorie de la Logique Floue : simulation du raisonnement humain

Lorsqu'ils cherchent à résoudre des problèmes, les êtres humains utilisent des données approximatives de par une connaissance imparfaite de l'environnement qui les entoure. Au lieu de se dire « cette voiture roule à 154,5 km/h », l'être humain formule « cette voiture roule très vite ». La Logique Floue transforme des variables quantitatives en variables qualitatives et vise ainsi à reproduire les imprécisions du raisonnement humain. La théorie floue permet également de capter les incertitudes en généralisant la théorie classique : un élément peut appartenir plus ou moins à un ensemble. Par exemple, dans la théorie classique un individu est considéré comme « petit », « moyen » ou « grand » tandis que dans la théorie floue il peut être « grand à 75 % » et « moyen à 25 % ». En mélangeant expertise et bon sens, dans un cadre conceptuel rigoureux, cette théorie permet une modélisation alternative des comportements.

#### Solvabilité 2 : de nouvelles exigences réglementaires

Les réformes introduites par Solvabilité 2 préconisent une nouvelle manière de valoriser le bilan des sociétés d'assurance. Les actifs et passifs sont désormais évalués selon le principe de la « juste valeur » : les actifs sont calculés en valeur de marché tandis que les passifs sont estimés selon le « Best Estimate » (moyenne pondérée par les probabilités d'occurrence des flux de trésorerie futurs - prestations, frais, ... - en tenant compte de la valeur temps de l'argent, à travers l'utilisation d'une structure par termes des taux d'intérêt). En assurance vie, afin de pouvoir calculer les exigences en capital économique, il est nécessaire de modéliser l'ensemble des interactions possibles entre

le portefeuille d'actifs et celui du passif. Les modèles ALM (Asset Liability Management) visent à projeter l'intégralité de ces interactions en se basant notamment **sur des hypothèses de comportements des assurés et du management.**

#### Les problématiques soulevées par les lois comportementales

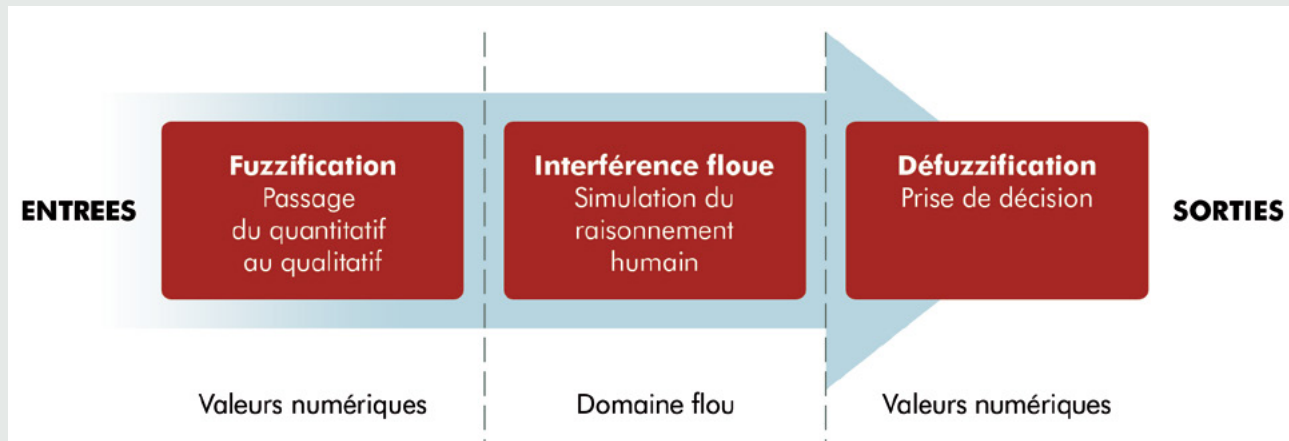
En assurance vie, il est devenu nécessaire pour l'assureur de modéliser le comportement des assurés en matière de rachat. Le rachat est une option qui permet à l'assuré de récupérer une partie ou la totalité de son épargne. Si les rachats sont liés à la structure du portefeuille, ils sont qualifiés de structurels. Tandis que s'ils sont liés à la performance de l'assureur face à la conjoncture économique, les rachats sont dits conjoncturels. Les taux de rachats conjoncturels sont exprimés en pourcentage des encours des assurés et modélisés à l'aide d'une fonction fournie par l'ACP (Autorité de Contrôle Prudentiel). Ils sont estimés selon l'écart des taux servis entre l'assureur et la concurrence. Si les rachats structurels peuvent être calibrés sur des données historiques, les rachats conjoncturels soulèvent des difficultés quant à leur calibrage, leur modélisation et leur justification. Plus particulièrement, les assureurs n'ont pas d'éléments permettant de justifier correctement le calibrage de la fonction ACP. De plus, cette fonction suppose les assurés rationnels (tous les assurés ont le même comportement de rachat indépendamment de leurs caractéristiques) : hypothèse forte et souvent remise en cause.

D'autre part les méthodes traditionnelles de modélisation des actions du management dans un modèle ALM soulèvent aussi des problèmes. Lorsqu'elles sont transposées sous forme statique, elles manquent d'authenticité. Cependant, les modélisations complexes

actuelles ne sont pas plus satisfaisantes d'un point de vue prudentiel car elles répondent à des critères d'optimalité non nécessairement vérifiés dans la réa-

lité (particulièrement en univers stressé). L'implication insuffisante du management dans la modélisation de sa politique est aussi regrettable.

## Le raisonnement en Logique Floue



Une modélisation en logique floue s'articule en trois étapes. Tout d'abord, **la fuzzification** est le passage du quantitatif au qualitatif : les caractéristiques réelles des êtres humains et de leur environnement sont transformées en variables floues (par exemple : l'assuré n'est plus âgé de 65 ans mais 71 % retraité et 29 % adulte). Une fois dans l'univers du flou, il est nécessaire de simuler le raisonnement humain en modélisant l'ensemble des décisions possibles des individus. Cette modélisation se matérialise par la création d'une « matrice de décision » : matrice à plusieurs entrées reflétant les décisions possibles des assurés. Elle permet de déterminer la véracité de chacune de ces décisions pour savoir laquelle a la plus grande probabilité d'occurrence, et de caractériser la décision floue finale : c'est **l'inférence floue**. La dernière étape, **la défuzzification**, transpose la décision floue en valeur numérique pour appréhender cette décision dans un univers réel (dans le cas des taux de rachats, établir un pourcentage de rachat dynamique spécifique à l'individu étudié).

## Apports et avenir de la Logique Floue dans le domaine de l'assurance

La logique floue est une théorie innovante en assurance, dont un des principaux apports est de fournir un cadre mathématique rigoureux capable de traduire des expertises. Les actuaires apprécieront l'alterna-

tive « logique floue » à tout problème de modélisation lié à des données insuffisantes. En effet, la logique floue appliquée au comportement de rachat **a permis de généraliser et de justifier le calibrage proposé par l'ACP tout en satisfaisant l'exigence du régulateur.**

Concernant la modélisation des actions du management, la logique floue apporte un compromis intéressant entre optimisation et représentation fidèle de la réalité et permet surtout au management d'exprimer de manière simple et cohérente sa politique de gestion dans un modèle prospectif. Ce dernier point pourrait être particulièrement apprécié dans le futur cadre réglementaire Solvabilité 2, où il est demandé aux assureurs d'évaluer eux-mêmes leur besoin en capital, en prenant notamment en considération les risques associés aux prises de décisions du management. La « matrice de décision », pierre angulaire de l'inférence floue, se distingue alors comme un outil de pilotage efficace et pragmatique pour le management. Celui-ci pourra, par l'intermédiaire de cet instrument, tester facilement la robustesse de ses décisions en univers stressé et ainsi en dégager la politique de gestion optimale satisfaisant les critères d'appétence aux risques de la compagnie.

1 - Cette étude a été encadrée par David Fitouchi et Alice Thou, membres de l'équipe Mazars Actuarial, que nous remercions pour leur aide ainsi que pour la qualité et l'intérêt du sujet qu'ils nous ont confié.



## Deuxième prix

## Les barrières implicites sur le marché européen

Par Aurore Domps (2013), Yaëlle Gorin (2013), Xavier Guillet (2013) et Délia Morchoisne (2013)

Alors que les États-Unis et l'Union Européenne (UE) entament des négociations pour des accords de libre-échange, il est intéressant de savoir si l'UE avec son marché unique a réussi à supprimer les obstacles au commerce entre pays membres. Notre étude vise à évaluer les barrières persistantes au commerce intra-européen : des facteurs tels que la composante culturelle ou les différences de réglementation économique entre pays membres impactent toujours les échanges.

Notre étude s'appuie sur la base de données de l'OCDE. Elle porte sur 33 pays membres sur la période 1990-2010 durant laquelle de nombreux changements ont pu impacter les échanges. L'OCDE fournit en outre différents indicateurs de politiques publiques : niveaux de concurrence sur les marchés des produits, degré de réglementation dans les secteurs de l'énergie, des transports et des communications, rigidité du marché du travail, hétérogénéité des législations sur le marché des biens.

En s'appuyant sur ces données, nous avons décrit les échanges entre les pays à l'aide de modèles de gravité empruntés à la littérature économique et inspirés des sciences physiques. La force gravitationnelle entre deux corps est proportionnelle à leur masse et inversement proportionnelle au carré de leur distance. Dans notre étude, on assimile la force gravitationnelle aux exportations ou aux importations entre deux pays partenaires et leur masse à leur richesse (PIB). Ainsi, plus des pays sont riches ou proches, plus ils commercent entre eux. D'autres variables enrichissent l'étude : différences de dotation en facteurs (niveau d'éducation, quantité de travail), existence de langues communes,

appartenance à une zone de libre-échange importante, caractéristiques ou événements spécifiques à certaines années ou à certains pays. Nous obtenons alors un modèle de base que nous estimons selon quatre méthodes économétriques de panel basées sur des hypothèses (non vérifiables) différentes.

Quelques résultats statistiques robustes émergent. Partager une langue commune a bien un impact positif significatif sur le commerce bilatéral entre pays de l'OCDE. Ce résultat s'inscrit certainement dans un cadre plus large : une culture commune, un passé commun engendrent de plus grands échanges commerciaux. En revanche, ce résultat n'est plus vrai lorsque l'on ne s'intéresse qu'aux pays européens : une bonne intégration économique des pays européens peut expliquer que la langue ait un impact réduit. D'autre part, les pays européens apparaissent comme de bons partenaires commerciaux : un pays est ainsi davantage incité à exporter vers un pays de l'UE que vers un pays non membre ayant les mêmes caractéristiques.

Les résultats sur l'impact des politiques publiques sont plus ambigus. Plus des pays sont hétérogènes au niveau de leur réglementation et moins ils commercent entre eux, particulièrement au sein de l'UE : l'intégration européenne n'est donc pas encore assez aboutie. En général, nos régressions indiquent qu'une trop forte réglementation (sur le marché du travail ou sur les secteurs de l'énergie, des transports et des communications) entrave le commerce. Enfin, les réglementations contraignantes d'un pays le pénalisent non seulement au niveau de ses importations mais plus encore pour ses exportations.



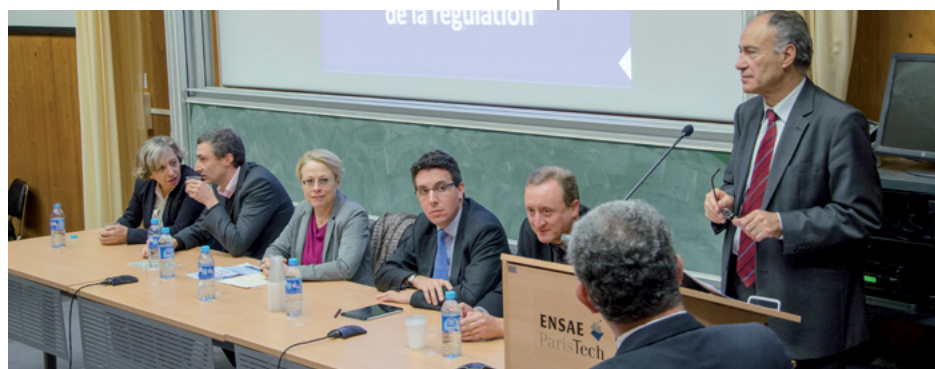
# Les soirées Prospective Métiers d'ENSAE Alumni

Après les big data, l'Association des Alumni a consacré, le 26 novembre dernier, sa seconde soirée Prospective Métiers à la régulation. Un thème apparemment moins à la mode que le précédent, et pourtant, voilà un métier dans lequel les talents des Ensaie peuvent se distinguer, alors que le poids des idéologies des années 1980 s'est estompé au profit de l'analyse économique et du quantitatif. À un moment aussi où le monde s'interroge sur le degré de régulation nécessaire pour encadrer la finance après la crise ; où le développement des nouvelles technologies et de sources d'énergie alternatives pose de délicats problèmes de concurrence dans l'utilisation des réseaux ou l'exploitation des ressources.

C'est Paul Champsaur (1968), président de l'Autorité de la statistique publique, éminent spécialiste de la régulation après plusieurs années passées à la tête de l'ARCEP (et ancien directeur de l'École et de l'Insee) qui a, devant plus de 100 personnes, élèves et Alumni réunis, ouvert la soirée par un discours, dont vous retrouverez l'essentiel dans le dossier de ce numéro, retraçant les grandes étapes de la régulation en France et présentant les différentes autorités de régulation.

Animés par Yoram Bosc-Haddad (1986), les débats ont ensuite été nourris par un panel de grande qualité et diversité. Les orateurs ont mis en évidence le poids croissant donné aux économistes au sein des autorités régulatrices, par exemple à l'Autorité de la concurrence, chargée de se prononcer sur les projets de rapprochements d'entreprises susceptibles d'affecter les conditions concurrentielles d'un secteur, et dotée d'un pouvoir de sanction en cas d'abus de position dominante. La complémentarité entre les approches juridique et économique pour traiter de ces dossiers a également été soulignée, de même que l'importance de disposer de fortes capacités de communication sur des problèmes complexes... et de savoir faire preuve de bon sens. Après deux

heures d'échanges, Julien Pouget, directeur de l'ENSAE, a conclu la soirée en rappelant la manière dont l'École intègre ces questions dans son enseignement. Et pour respecter la coutume, tout s'est terminé par des discussions fort dérégulées entre élèves et intervenants dans le hall de l'École. Rendez-vous est déjà pris pour la 3e soirée de ce type, cette fois sur le thème de l'**entrepreneuriat**, le mardi 8 avril à 19h à l'École. ■



## Les membres du panel :

**Stéphane Bernard** est directeur tarification et comptabilité réglementaire à la direction de la régulation européenne et nationale du groupe La Poste.

**Marie-Hélène Fortésa** est directrice associée chez Ernst & Young, après un parcours qui l'a menée de l'AFB à l'Insee, à la Société Générale puis à l'ACP.

**Anne Perrot** est associée fondatrice du cabinet MAPP, membre du Cercle des économistes, ancienne Vice-Présidente de l'Autorité de la concurrence.

**Dan Roberts** est *Director* au sein du cabinet Frontier Economics où il est spécialisé dans le secteur Énergie.

**Thibaud Vergé** est enseignant à l'ENSAE et chercheur au CREST, ancien chef économiste de l'Autorité de la concurrence.

# Lancement des rencontres Data Science

Julien Guitard (2005)

A la suite de la soirée Prospective Métiers que nous avons organisée à l'ENSAE avec le concours de l'école, en mars 2013, et qui avait pour but de sensibiliser les étudiants au métier de data scientist, nous avons annoncé le lancement des **rencontres Data Science** pour permettre aux Alumni d'échanger sur le thème de la Data Science. Pari réussi puisque nous étions très nombreux pour la première édition de ces rencontres le 6 décembre dernier dans les salons de l'hôtel Castille à deux pas de la Madeleine.

La session inaugurale des rencontres a été consacrée à **l'open data et la data innovation** dans le secteur public. Une table ronde très animée réunissait Henri Verdier, directeur d'Etalab, Philippe Cunéo, directeur méthodologie et coordination statistique à l'Insee, Eric Anvar, chef des systèmes d'information de substance à l'OCDE et Olivier Jacquemont, adjoint au chef de service Information Management à

la Banque de France. Plus spécifiquement, les intervenants et les Alumni ont pu débattre de l'initiative d'open data à la française qui, depuis deux ans se matérialise par la création et l'enrichissement du portail data.gouv.fr destiné à la diffusion au public de données produites par les administrations et les établissements publics.

Si l'open data est porteur de promesses (comme une plus grande appropriation par les citoyens de l'action publique, ou de nouvelles voies de création de valeur par les entreprises), le débat a montré qu'il doit aussi, pour porter ses fruits, être pensé et organisé par les producteurs de données que sont les administrations et les instituts de statistique, alors même qu'il remet en cause leur positionnement dans le paysage économique et citoyen. Le débat a également été l'occasion de rappeler la nécessaire adaptation du métier de statisticien, adaptation à de nouvelles techniques, mais aussi à un nouvel état d'esprit. ■

A très bientôt pour les prochaines rencontres Data Science consacrées à

- **la Banque et l'Assurance,**  
le vendredi 7 mars
- **l'Industrie,**  
le vendredi 16 mai.





# Bienvenue dans le monde des ENSAE Alumni



\*Réservé aux seuls cotisants

Contact : [christophe.lagarde@ensae.org](mailto:christophe.lagarde@ensae.org)

# Actualités Internationales de l'Association

Hugo Hanne (1992), Emmanuel Léonard (2007)

*La Commission Internationale (« CIN ») du Conseil d'ENSAE Alumni vous propose régulièrement une rubrique d'actualités des activités internationales de l'Association.*

Plus d'un millier d'Alumni sur 5 600 (près de 20 % du total) sont référencés dans notre annuaire comme ayant une adresse postale hors de France. Grâce au travail de la CIN, l'Association s'efforce de développer une offre de services qui s'adresse spécifiquement à cette population afin que les Alumni vivant hors de France puissent pleinement participer à la vie de notre communauté.

Les groupes internationaux d'ENSAE Alumni sont actifs à Londres, New York, Tunis, Casablanca, Shanghai, Francfort et depuis récemment à Alger.

Communauté la plus dynamique de notre réseau, e-London compte ainsi près de 300 membres.

Les Ensaie de Londres se réunissent deux fois par an, comme la dernière fois dans un bar de Mayfair le 16 décembre.

Le rôle de la Commission est de coordonner les activités de nos anciens à l'étranger et de soutenir les initiatives locales. Dans ce contexte, une grande place est accordée à l'inscription de nos activités dans le cadre de ParisTech Alumni (« PTA »).

En effet, la CIN est membre de la Commission Internationale de ParisTech Alumni et, à ce titre, participe aux actions de développement de la marque et du réseau PTA à l'étranger. L'intérêt de PTA réside ici dans les synergies entre groupes internationaux des différentes écoles de ParisTech<sup>1</sup>. Nous développons ainsi progressivement des groupes locaux communs aux différents réseaux internationaux de nos associations membres.

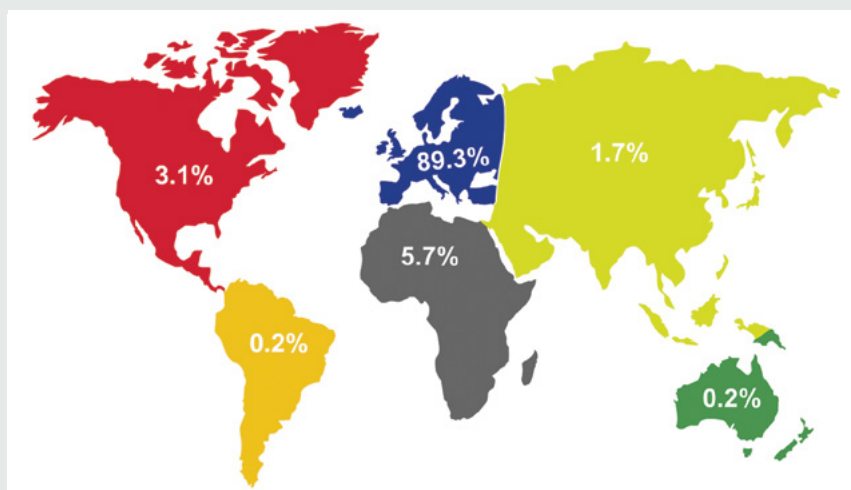
Ce développement s'appuie sur des coordinateurs locaux désignés par la Commission Internationale, chaque « coordinateur PTA » ayant pour objectif de fédérer les actions des groupes locaux de chaque école et de proposer des événements aux « Paristechniciens ». Les premiers événements organisés dans ce cadre bénéficient déjà d'une forte participation.

Si les retombées positives pour les activités professionnelles des participants sont évidentes, l'intérêt manifesté par Ubifrance<sup>2</sup> pour PTA démontre la pertinence de cette organisation pour faciliter les affaires. À ce jour, cette relation a conduit à la signature de deux conventions bilatérales de collaboration locale, en Chine et tout récemment au Brésil<sup>3</sup>. Ces accords prévoient de

1 - Ecole Polytechnique, HEC, Agro Paris, Arts et Métiers (ENSAM), Institut Mines-Télécom Paris, Ponts et Chaussées (ENPC), l'ESPCI, ENSTA Paris et l'ENSAE.

2 - Agence française pour le développement international des entreprises : établissement public placé sous la tutelle du ministre du Commerce extérieur et de la Direction Générale du Trésor. UBIFRANCE est doté d'un réseau de 1 400 collaborateurs dans le monde dédiés à l'accompagnement des entreprises françaises à l'export.

## Carte 1 : RÉPARTITION DES ALUMNI PAR CONTINENT, EN POURCENTAGE DU TOTAL





mettre les réseaux PTA de l'étranger à la disposition des PME/ETI françaises, sélectionnées par Ubifrance en vue de leur implantation dans le pays concerné. Des premiers résultats concrets ont été obtenus en Chine.

Avec dix groupes actuellement opérationnels (Etats-Unis, Québec, Chine, Inde, Thaïlande, Taïwan, Brésil, Argentine, Chili, Algérie), PTA a pour objectif d'élargir son réseau à 15 groupes d'ici à la fin de l'année. Un coordinateur local devrait ainsi être prochainement désigné à Taïwan (renouvellement), en Algérie (création), après appels à candidatures dans chacun des groupes locaux des écoles membres. D'autres pays pourraient suivre : Singapour, Russie, Japon, Golfe.

Dans ce contexte de développement d'événements à retombées commerciales, la Commission est en train de rédiger une charte d'éthique et de déontologie qui s'appliquera aux coordinateurs nationaux et aux membres des groupes locaux. Elle visera notamment à encadrer les conflits d'intérêt.

Au-delà de la mise en commun d'information, de la logique de convivialité et de la facilitation des échanges, l'objectif de PTA International est également de faire rayonner le label « Paris-Tech », là où il a le plus de sens : à l'international.

**Tableau 1 : GROUPES GÉOGRAPHIQUES DES ALUMNI (nombre de membres inscrits sur ensae.org et contact)**

Groupe Géographique	Membres inscrits sur ensae.org	Contact Représentants
e-London	275	london@ensae.org
e-New York	123	ny@ensae.org
e-Tunisie	100	tunisie@ensae.org
e-Maroc	75	maroc@ensae.org
e-China	65	china@ensae.org

Si ces activités t'intéressent nous t'encourageons à t'inscrire sur « ParisTech Forum » disponible sur [www.paristech-alumni.org](http://www.paristech-alumni.org), afin de profiter de ses fonctionnalités sociales, notamment via les groupes internationaux.

Bien entendu, il ne faut pas oublier qu'il existe aussi des groupes géographiques sur ensae.org !

Rendez-vous sur la page « réseau » > « groupes géographiques » pour en savoir plus sur nos activités. ■



3 - A l'occasion de la visite du Président de la République François Hollande au Brésil en décembre 2013



▲ **GENESIS. La partie Est de la chaîne Brooks. Refuge national de la vie sauvage de l’Arctique.**  
Alaska, États-Unis. 2009.



# Sebastião Salgado,

photographe



*De passage à Paris entre un reportage en Amérique Centrale et le transfert de son exposition Genesis de la Maison Européenne de la Photographie de Paris au CaixaForum de Madrid, Sebastião Salgado nous reçoit et nous parle avec passion de sa vie de photographe marquée par ses études d'économie menées en partie à l'ENSAE.*

**S**ebastião Salgado naît au Brésil en 1944 dans l'état du Minas Gerais, dans la vallée du rio Doce, célèbre pour ses mines de fer et d'or. Il y passe une enfance très heureuse sur les terres de sa famille à parcourir à cheval les immenses territoires de ce pays aux dimensions extraordinaires aux côtés de son père, pharmacien devenu fermier à la suite de ses engagements révolutionnaires.

Les années 50 voient le Brésil amorcer un développement économique et industriel sans précédent après 400 ans de somnolence (naissance des premières entreprises automobiles dès 1950, création de Brasilia en 1960). Sebastião Salgado, désireux de participer activement à ce mouvement, choisit

d'étudier l'économie et se prépare ainsi à devenir un des cadres du Brésil en émergence.

Pour répondre aux besoins croissants de main d'œuvre industrielle, la population rurale brésilienne se déplace en masse vers les villes (en 1950, plus de 90 % des Brésiliens vivent à la campagne, dix ans plus tard ils ne sont plus que 80 %, et de nos jours seulement 10 %) et s'y paupérise, pendant que s'organisent de vastes mouvements révolutionnaires inspirés du marxisme ou de la gauche chrétienne. Sebastião Salgado milite activement dans ces mouvements tout en obtenant son diplôme du premier master d'économie du Brésil, juste créé. Il s'y forme à la macroéconomie, à l'économétrie, à l'économie politique et à la finance publique et travaille sur

*Photographies de  
Sebastião Salgado / Amazonas images*

les modèles économiques capables d’impulser développement économique et social à l’aide de prévision et de régulation.

En 1964, le coup d’Etat du maréchal Castelo Branco instaure brutalement un régime militaire qui va durer près de vingt ans. Les mouvements d’opposition auxquels participe Sebastião sont pourchassés et leurs membres contraints à la clandestinité ou à l’exil.

« Trois choix s’ouvraient à nous : l’exil vers les Etats-Unis, le départ vers le bloc soviétique et une troisième voie, celle de la France. Le Brésil est un pays extraordinairement francophile, à l’époque les enfants brésiliens apprenaient le français dès le collège bien avant d’étudier l’anglais, et chaque ville de plus de 100 000 habitants possédait une Alliance française. C’est d’ailleurs à l’Alliance française de Vitoria que j’ai rencontré Lélia qui allait devenir ma femme, la mère de mes enfants et la compagne de tous mes projets.

Cela explique qu’à l’heure du départ, de très nombreux intellectuels brésiliens choisirent la France pour terre d’exil, confiants dans la capacité de ce pays à les accueillir et, pour les plus jeunes dont je faisais partie, à les aider à poursuivre leur formation. »

Sebastião quitte le Brésil en 1969 pour Paris, s’installe avec Lélia à la cité universitaire du boulevard Jourdan et s’inscrit à l’ENSAE ainsi qu’à l’EHESS pour y préparer un doctorat de 3<sup>e</sup> cycle en économie agricole.

« Les étudiants brésiliens connaissaient et admiraient les travaux d’Edmond Malinvaud. Le choix de l’ENSAE fut donc pour moi une évidence car je savais y trouver les enseignements de macroéconomie et de sociologie quantitative qui, associés aux études d’économie et de géopolitique marxiste que je suivais à l’EHESS, me permettraient de compléter ma formation en apprenant des meilleurs.

Ce fut très dur ! Je ne parlais pas suffisamment bien le français pour ne pas devoir faire beaucoup d’efforts et, surtout, je n’avais pas imaginé le niveau d’excellence des enseignements de mathématique théorique de l’ENSAE qui étaient beaucoup plus approfondis qu’à l’université de Sao Paulo. Beaucoup de travail donc, associé à des activités alimentaires pour compléter les faibles moyens de subsistance d’un exilé ! Mais une formidable ouverture, une formation de très haut niveau à

la réflexion économique, un apprentissage des méthodes d’analyse sociale (merci aux cours de Pierre Bourdieu !) et une capacité à comprendre le fonctionnement des systèmes et l’influence des différentes variables qui font encore aujourd’hui partie de moi et permettent à mes reportages et à mes projets d’exister et de prendre tout leur sens. »

Deux ans après son arrivée en France, Sebastião renonce à finir son doctorat pour accepter la proposition de l’Organisation internationale du café (ICO) qui lui offre un poste d’économiste international dans sa banque d’investissement et la responsabilité directe de cinq pays africains (l’Ouganda, le Kenya, le Congo, le Burundi et le Rwanda) dans lesquels il va initier et développer des projets de diversification de la culture du café après avoir évalué leur viabilité et leur retour sur investissement.

Ce sont deux années de voyages en Afrique, notamment au Rwanda où il lance, avec l’aide financière de la Banque Mondiale et de la FAO, un vaste programme de culture du thé, appelé « le thé villageois » pour signifier la capacité de ce programme à nourrir 30 000 familles qui produisaient ce thé sur leurs propres terres, de manière autonome.

Vingt ans plus tard, en 1991, devenu photographe, Sebastião ira constater la formidable réussite de ce programme lors d’un voyage dans la région du lac Kivu pour son projet « La Main de l’homme ». Le thé rwandais sera devenu, à ce moment-là, le « meilleur » du monde puisque le plus coté à la Bourse de Londres.

« Ces années passées à l’Organisation internationale du café furent une période très intéressante. La tradition du café est profondément ancrée dans la culture de tout brésilien. Travailler sur des projets de diversification pour préserver l’équilibre économique de cette culture était pour moi un objectif qui trouvait tout son sens dans ma propre histoire et me permettait d’appliquer concrètement ce que mes études m’avaient enseigné.

Mais cette période fut aussi celle d’une découverte essentielle : celle du sens que prenait la vie lorsque je la regardais à travers le viseur d’un appareil photo ! J’étais encore à l’ENSAE lorsque, pour la première fois, j’ai utilisé l’appareil récemment acheté par Lélia. Ce fut une révélation. Difficile d’expliquer avec



**LES ENFANTS DE L'EXODE. ▶**

**Enfants déplacés.**

Mazar-e-Sharif, Afghanistan, 1996.



**AUTRES AMÉRIQUES.**

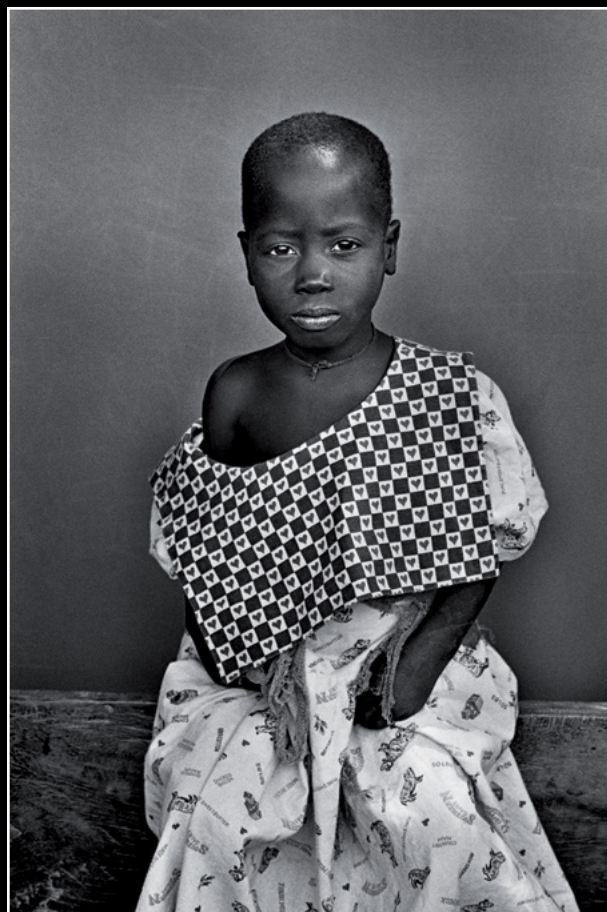
**Prière au dieu Mixe Kioga.**

Oaxaca, Mexique, 1980.





▲  
**SAHEL.**  
Korem, Ethiopie, 1984.



**LES ENFANTS DE L'EXODE. ▶**  
Enfant déplacé.  
Mozambique, 1994.



des mots le sentiment qu’en faisant ce geste une partie de moi-même m’était révélée; je trouvais dans ce regard si particulier qui est celui du photographe la concrétisation de ce qu’intellectuellement je comprenais de la vie qui m’entourait. J’ai alors décidé d’utiliser ce langage pour regarder et dire; ma formation d’économiste me permettant d’ajouter une troisième dimension essentielle : regarder, comprendre et dire.

Et en 1973, je refuse la proposition de rejoindre la Banque Mondiale pour ne plus me consacrer qu’à la photo et devenir ce que je suis aujourd’hui, un photographe. »

Commencent pour le jeune photographe Sebastião Salgado des années de reportages, de très nombreux voyages en Afrique mais aussi en Amérique latine, au Brésil... Partout, pour l’agence Gamma à partir de 1975, puis pour Magnum pendant près de vingt ans, Sebastião parcourt le monde et photographie ce qu’il voit pour témoigner de ce qu’il comprend et ressent. Partout l’interpellent les choix politiques qui, dit-il, pour l’enrichissement d’une minorité, engendrent des dérèglements sociaux et économiques profonds, la paupérisation, la famine et les migrations de populations entières, les révolutions et les guerres civiles, et l’exploitation suicidaire de notre terre.

« En devenant photographe, je devenais ce que je suis profondément : un témoin qui dit

ce qu’il voit et comprend. Tous ces reportages ont été initiés, construits, menés pour raconter une histoire : celle des populations que j’allais photographier pour dire ce qu’elles vivaient. La photographie a le pouvoir de produire des images qui sont des coupures de plans. Ce sont des fractions de secondes qui racontent des histoires complètes.

Ma formation d’économiste et mon intérêt toujours aigu pour les indicateurs économiques (pas un jour pour moi - sauf lorsque je suis au bout du monde sur une terre vierge ! - sans les Echos, Bloomberg, le Financial Times...) me donnent les bases de décryptage de ce que je vois en tenant compte de toutes les variables historique, politique, économique, sociale et de leurs interactions. Cette capacité de compréhension et de synthèse me donne la faculté de trouver l’angle juste de l’histoire que je veux raconter. La manière que je choisis pour cadrer un visage, travailler la lumière et la composition, associer des images, tirer tel fil de l’histoire plutôt qu’un autre n’a de sens que parce que je cherche à comprendre ce qu’il se passe.

C’est aussi pour cela que, très vite, mes reportages sont devenus de grands projets. Là encore ma formation d’économiste m’aide à monter des projets, en gérant, avec l’aide inestimable de Lélia et de notre petite équipe d’Amazonas images, notre agence créée en 1994, un budget et une mise en oeuvre sur plusieurs années, en déroulant toutes les



◀ **EXODES.**  
Réfugiés rwandais  
dans le camp de  
Benako,  
Tanzanie, 1994.



étapes allant de l’idée initiale, la recherche de fonds, l’organisation, la réalisation, enfin la présentation du projet. »

Depuis 1979, Sebastião Salgado a ainsi mené plusieurs grands projets qui incarnent sa démarche de témoin d’un monde en mutation : ce sont tout d’abord les communautés indiennes d’Amérique du Sud dans lesquelles il va vivre plusieurs années et dont il rapportera les images exposées dans « Autres Amériques »; puis en 1984, pour Médecins Sans Frontières, les photos de « Sahel. L’homme en détresse » révèlent au monde entier la sécheresse et la famine qui s’abattent sur cette région du monde.

« Au cours des années 70, j’assiste en France et j’observe partout dans le monde les effets conjugués de trois phénomènes : la mondialisation naissante qui désintègre l’industrie occidentale pour la transférer dans des pays à faible coût de main-d’œuvre, de grandes concentrations de matières premières et le développement de la robotisation de la production aux dépens du travail humain.

De ce constat terrible d’un monde qui disparaît, celui de l’homme qui peut vivre grâce à son travail, je conçois un projet fondé sur la fierté de produire, un hommage au travail de l’homme, directement inspiré de ma formation économiste et marxiste. Ce sera « La Main de l’homme », projet centré sur la production à grande échelle, mené pendant cinq ans, dans 25 pays. Plus de 40 reportages réalisés du Kazakhstan au Bangladesh, de Cuba au Brésil, de la Réunion au Koweït, du Dakota à Java, mettent en évidence la chaîne industrielle et permettent de comprendre la géopolitique de la production et la profonde mutation en train de s’opérer : celle de la globalisation de l’industrie avec ce que cela signifie de délocalisations, sources de bouleversements considérables et brutaux dans les pays émergents comme le Brésil, la Chine ou l’Inde.

Les conséquences sociales de cette mutation profonde du monde du travail s’expriment principalement dans les migrations de ruraux vers les mégalofoles (au début des années 90, la population annuelle migrante mondiale était estimée à 200 millions), l’emballement démographique, la paupérisation due à la dévalorisation du travail, l’exploitation industrielle des terres, et les bouleversements politiques et écologiques qui en découlent.

L’industrialisation et l’accroissement déréglé de la production, les prix des matières

premières fixés par la loi de l’offre et de la demande en dehors de toute régulation, modifient profondément l’équilibre économique mondial : les produits exportés par les pays producteurs le sont à prix négatif aux dépens des conditions de survie des populations locales. La paupérisation de la population rwandaise due à la déréglementation du prix du café en est un exemple criant, c’est sur ce terrain de bouleversement économique qu’ont pu se développer les dérèglements sociaux et les luttes fratricides qui, quelques années plus tard, vont anéantir le pays et sa population. »

Déplacement de populations vers les villes, augmentation de la consommation des pays émergents, accélération de la production à bas prix, concentration de populations dans des mégalofoles dans un état de paupérisation croissant, violence, guerres... « Exodes » le nouveau projet que Sebastião Salgado va mener pendant six ans montre le courage de ces femmes et de ces hommes, déracinés, dont le photographe va partager la vie en Inde, en Amérique Latine, au Brésil, à Bombay, à Shanghai... avec les réfugiés du Honduras, les kurdes d’Irak, les réfugiés d’Afghanistan, les Serbes, les Croates, les Bosniaques, les Albanais, les Kosovars...

Enfin, c’est la violence du génocide rwandais : deux millions de réfugiés rwandais s’entassent dans les camps en Tanzanie, au Zaïre et au Burundi. Sebastião Salgado partage leur vie et photographie. Inlassablement les images d’Exodes témoignent et disent.

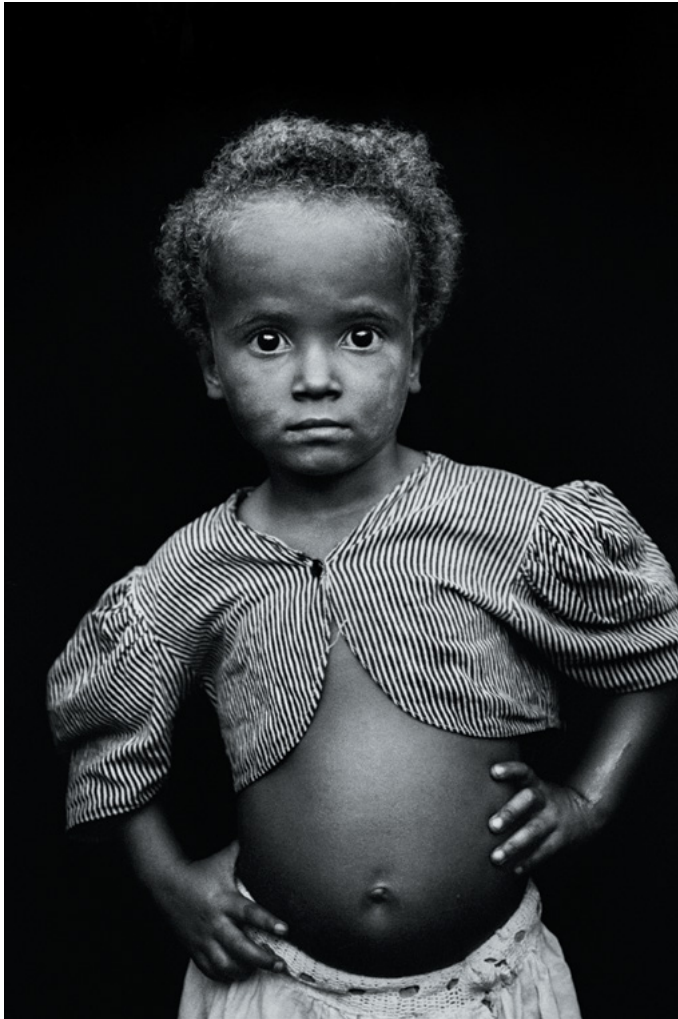
« Je suis retourné au Rwanda, au bord du lac Kivu qui avait vu fleurir le meilleur thé du monde cultivé par la population rwandaise pendant deux décennies et j’y ai vu des terres dévastées par la guerre. Il ne restait rien du projet que j’avais aidé à initier 25 ans auparavant. Les réfugiés rwandais de retour dans leur pays ne pouvaient plus se nourrir de leurs cultures, ils se regroupaient près des villes et venaient gonfler les quartiers pauvres et les foyers de violence urbaine.

Après cette terrible expérience du génocide, ces violences, cette brutalité, je me sentais anéanti et malade. ».

C’est le Brésil et Lélia, sa femme, qui sauvent le photographe terrassé par les innombrables visages d’Exodes et par l’horreur des crimes rwandais. En 1990, Sebastião a hérité des terres familiales qui l’ont vu grandir. Lorsqu’il







Et nous continuons, avec la BNDES (Banque Nationale de Développement Economique et Social), nous venons d’initier un projet de récupération environnementale du bassin du fleuve de notre région, le rio Doce. Notre vallée abrite la plus grande concentration d’industries sidérurgiques du Brésil. Le besoin en eau est très important et le rio Doce est en train de mourir. Notre projet est de reboiser les 370 000 sources qui le composent en plantant 70 millions d’arbres au cours des 25 prochaines années. Le coût de ce projet écologique, - aux évidentes retombées économiques, politiques et sociales, car tout est lié -, est d’environ un milliard d’euros que la BNDES et les industries de la région nous aident à rassembler.

Face aux souffrances de l’homme exploité et à l’anéantissement de notre capital écologique, *Instituto Terra* montre que d’autres choix existent. »

Parallèlement au projet *Instituto Terra*, dès 2004, Sebastião Salgado reprend ses appareils pour aller à la découverte de la planète préservée de l’homme et en dire sa beauté. C’est le projet Genesis, huit années à pied, en bateau, canoë, ballon, avion, par les froids polaires ou les chaleurs extrêmes, des photographies de montagnes, d’océans, de peuples, d’animaux épargnés par la société moderne.

« J’ai commencé mon projet Genesis sur les traces de Darwin, avec les espèces animales et les volcans des Galápagos ; les manchots, les lions de mer, les cormorans et les baleines de l’Antarctique et de l’Atlantique-Sud ; les alligators et les jaguars du Brésil ; les lions, les léopards et les éléphants d’Afrique ; la tribu isolée des Zoés au fin fond de la jungle amazonienne ; le peuple Korowai vivant à l’âge de pierre en Papouasie occidentale ; les éleveurs de bétail nomades Dinka du Soudan ; les nomades nénétses et leurs troupeaux de rennes dans le Cercle arctique ; les communautés mentawai des îles à l’ouest de Sumatra ; les icebergs de l’Antarctique ; les volcans d’Afrique centrale et de la péninsule du Kamtchatka ; les déserts du Sahara ; le rio Negro et le rio Juruá en Amazonie ; les failles du Grand Canyon ; les glaciers de l’Alaska... et je suis remonté aux origines de l’Histoire avec les peuples abyssins d’Ethiopie, descendants de la Reine de Saba et du Roi Salomon.

Mes photographies de Genesis disent que depuis la nuit des temps tout est lié : l’humain, l’animal, le végétal et le minéral. Dans Genesis,

était enfant, une trentaine de famille vivait de manière autonome sur ces terres fertiles; quand il en hérite, ce n’est plus qu’une croûte pelée sur laquelle plus personne ne vit et plus rien ne pousse, comme dans toute cette région.

« C’était terrible de constater l’anéantissement de cette nature qu’enfant, j’avais connue si riche et généreuse pour l’homme. Lélia et moi avons alors décidé de lancer un immense projet de reboisement de ces terres en replantant *la mata atlantica* (la forêt atlantique dont seuls 7 % existaient encore). Dès 1999, nous avons commencé à trouver des fonds et obtenu que ces terres soient déclarées parc national en échange de la plantation de deux millions d’arbres d’au moins 300 espèces différentes. Aujourd’hui, ce projet que nous avons baptisé « *Instituto Terra* » est devenu un centre de formation sur les problèmes de déforestation, la biodiversité et la reconstruction éco-systémique. La chaîne alimentaire a été rétablie, des espèces animales disparues réapparaissent et le centre produit un million de plants par an de cent espèces d’arbres différentes.

▲  
**LES ENFANTS  
DE L’EXODE.  
Enfant de  
paysans  
sans terre.**

Etat de Bahia,  
Brésil, 1996.



mon appareil photo a permis à la nature de me parler. Écouter fut mon privilège. »

Présentée en avril 2013 à Londres, l’exposition Genesis voyage à Sao Paulo, à Lausanne, à Paris, Rome, Madrid, Venise, Singapour, Rio, Stockholm...

Infatigable, Sebastião Salgado est déjà en train de lancer de nouveaux projets pour continuer à regarder, comprendre et dire.

« En écho à « La Main de l’homme » qui se consacrait à la grande production industrielle, on se prépare à lancer, avec Planète Finance, l’organisme de micro-crédit implanté dans près de cent pays, un projet pour montrer l’importance de la micro-production dans le fonctionnement socio-économique des peuples... le boulanger, le gardien de lamas, le pêcheur... tous ces métiers qui sont une part majeure de la production.

Un deuxième projet me tient tout particulièrement à cœur : dans Genesis, j’ai vécu et photographié les Kuikuros, les Kamayuras, les Wauras et les Zoé’s, des tribus indiennes brésiliennes, je viens de faire un reportage sur la tribu des chasseurs-cueilleurs Awas menacés d’extinction par la déforestation... 12,5 % du Brésil sont des territoires indiens qui doivent être protégés. Associé à la FUNAI (Fondation Nationale des Indiens), ce projet veut témoigner, par la photographie, pour la sauvegarde de ces populations et leur protection contre les menaces d’un développement économique non régulé. Première victoire : il y a quelques jours, le gouvernement brésilien a décidé d’expulser des terres indiennes les fermiers qui s’étaient progressivement installés sur ces territoires Awa pour y exploiter illégalement le bois ! ».

Regarder, comprendre, dire pour témoigner. Sebastião Salgado le fait inlassablement depuis quatre décennies en combinant son talent de photographe avec sa sensibilité et son acuité d’économiste. Il a voyagé, vécu, travaillé dans plus de 130 pays en cherchant à chaque fois à en comprendre le fonctionnement socio-économique.

« Cette connaissance et cette curiosité nourrissent mes réflexions sur mon pays d’adoption qu’est la France. Je suis émerveillé par le savoir-faire français, les atouts technologiques en aéronautique, industrie navale ou encore automobile, la puissance

de son industrie agricole... De très nombreux pays, le Brésil en premier lieu, ont besoin des compétences et du savoir-faire français et pourtant « la connexion » ne se fait pas. Pourquoi ? Dans le même temps, je vois tant de difficultés économiques et sociales dans ce pays. Comment trouver le moyen de lier le savoir-faire technologique et la réussite économique ? Je pose la question...

Peut-être qu’une partie de la réponse future réside dans la formation et la posture des futurs économistes que sont les étudiants actuels de l’ENSAE.

Ma vie à travers le monde, mon oeil derrière le viseur de mon appareil qui regarde, vraiment, me prouvent qu’il y a toujours des opportunités de faire. Il faut les chercher, y croire et il devient possible de les réaliser.

Il en va alors de l’étudiant comme de l’économiste ou du photographe : l’ouverture, l’étonnement, apprendre les langues des autres peuples, explorer leurs cultures, s’informer sur ici et ailleurs, regarder la réalité, travailler sur toutes les variables sans jamais les fixer, revisiter sans cesse ses convictions, oublier ses *a priori*, chasser ses jugements, ouvrir ses horizons, aller voir.

Si on est suffisamment curieux, la formation de l’ENSAE donne toutes les clefs pour croiser les regards sociologiques, anthropologiques, géopolitiques et macro-économiques qui permettent de comprendre, de voir les opportunités et d’agir. » ■

Interview réalisée par Catherine Grandcoing

Sources :  
- Site : [taschen.com](http://taschen.com)  
- « Sebastião Salgado. De ma terre à la terre, chemin faisant » avec Isabelle Françoise - Presses de la Renaissance.  
- Les livres des expositions : « Autres Amériques », « Sahel. L’homme en détresse », « La Main de l’homme », « Exodes », « Terra », « Genesis ».



© Benjamin Cirette

# L'actualité d' **ENSAE** Solidaire

**vous convie à son Assemblée générale !**

## Assemblée générale

Le **4 mars 2014** se tiendra la prochaine **Assemblée générale** de l'association. Nous invitons toutes les personnes intéressées à y prendre part ! Les membres d'ENSAE Solidaire pourront voter la composition du conseil d'administration ainsi que les grandes orientations de l'association.

*L'assemblée générale aura lieu à l'ENSAE à partir de 19h*

## Retour sur les stages solidaires de l'été 2013

Les élèves de l'ENSAE sont désormais tous de retour de leurs stages, missions à travers le monde réalisées grâce à l'aide d'ENSAE Solidaire.

Ainsi, **la mission au Népal** d'apport de matériel scolaire lancée l'an dernier a été largement soutenue par les élèves de première année. Un autre groupe est parti en Bolivie afin de renforcer des structures de micro-finance dans **le village de Potosi**, mises en place par leurs prédécesseurs.

Enfin, deux élèves sont partis travailler plusieurs mois dans **un centre de recherche sur la pauvreté basé à New Delhi**, en Inde ; un résumé de leurs travaux est disponible à l'adresse : [www.ensaesolidaire.org](http://www.ensaesolidaire.org)

Une **conférence** a été organisée à l'école afin que les stagiaires présentent leurs associations et leurs missions auprès des nouveaux apprentis statisticiens, de plus en plus nombreux à s'impliquer dans de tels projets.

## Challenge Sol'Foot 2014

L'appel à projet pour l'édition 2014 du Challenge ENSAE Sol'Foot est lancé. **Les associations oeuvrant dans le domaine de la solidarité, du social, de l'humanitaire sont invitées** à nous transmettre à l'adresse [contact@ensaesolidaire.org](mailto:contact@ensaesolidaire.org) leur candidature afin de devenir notre partenaire pour le tournoi qui se déroulera en mai ou juin 2014.

Toutes les précisions sur les détails à fournir sont disponibles sur notre site : [www.ensaesolidaire.org](http://www.ensaesolidaire.org)

## Nous contacter

Vous voulez vous investir dans la vie d'ENSAE Solidaire, travailler avec nous sur un projet qui vous tient à cœur ou solliciter notre aide ? [contact@ensaesolidaire.org](mailto:contact@ensaesolidaire.org) ou [www.ensaesolidaire.org](http://www.ensaesolidaire.org)

# La régulation

**L**a régulation des activités de marché est une source de questions sans cesse renouvelée. Faut-il avoir une confiance illimitée dans l'efficace bienveillante de la main invisible ? L'implication de l'Etat dans l'économie est-elle la panacée ? Ce dossier thématique de Variances propose un tour d'horizon des théories et des pratiques de la régulation, prenant notamment appui sur les évolutions intervenues dans différents secteurs.

L'histoire du siècle passé est marquée par la tension entre la libéralisation et la régulation. Hugo Hanne (1992) retrace les courants idéologiques et les mises en œuvre politiques de la conception du rôle de l'Etat et de son degré souhaité d'intervention. Faisant état des fondements théoriques et historiques des différentes politiques de régulation, il nous donne un aperçu du fonctionnement des agences françaises de régulation.

L'organisation des services de régulation économique et concurrentielle en France a été pensée pour tenir compte des spécificités sectorielles et pour s'inscrire dans la construction du droit européen. Ce thème a été le pivot du discours délivré par Paul Champsaur (1968), en introduction de la Soirée Prospective Métiers de l'ENSAE consacrée à la régulation. Les régulations sectorielles avisées sont, selon lui, transitoires et doivent répondre à des problématiques concrètes, avoir des objectifs mesurables et s'adapter aux évolutions récentes.

La création d'un marché unique en Europe a eu de lourdes conséquences sur les systèmes d'accès aux ressources stratégiques. Jérémie Gallet (2008) nous explique ainsi comment les régulateurs français ont contribué à développer une partie des activités de distribution d'électricité. Une série de mesures de régulation économique ont été mises en place pour encadrer ce secteur, afin de favoriser à la fois le développement, l'innovation des moyens de production et l'intensification de la concurrence.

La régulation peut aussi se décliner en un contrôle raisonné des performances des entreprises ayant charge de service public. Yoram Bosc-Haddad (1986) et Stéphane Bernard (1995) reviennent sur une étude réalisée par la Poste à la demande de l'ARCEP sur l'influence de la taille et du poids des objets sur le coût des processus manuels de traitement du courrier et des colis. La mise en place de méthodes comptables d'évaluation des coûts relève d'un impératif d'efficacité, sous la responsabilité des entreprises et des régulateurs.

L'absolue nécessité d'une coordination mondiale afin de contenir les crises financières systémiques s'est concrétisée par l'institution du G20. Sébastien Cochard (1994) montre que les processus de gouvernance volontaires post-2008 ont des conséquences inattendues, créant des coûts importants et des incertitudes. Les acteurs de ce débat ont aujourd'hui des positions divergentes, entre les partisans d'une « pause réglementaire » et ceux qui, comme l'auteur, prônent un renforcement du processus global de coordination, doté de véritables pouvoirs juridiques internationaux.

L'environnement économique et réglementaire dans lequel évoluent aujourd'hui les fonds de pension est complexe. Marie Brière (1998) revient sur l'impact des régulations sur l'allocation et les performances de ces institutions. Si les perspectives des fonds de pension sont affectées par l'allongement de la durée de vie et les effets de la crise de 2008, la faible visibilité de l'évolution du cadre réglementaire rend cette activité encore plus incertaine.

**Arthur Renaud (2014)**

## Sommaire

1

### **Théorie de la régulation et régulation économique des marchés**

Hugo Hanne (1992)  
P.30

2

### **De la régulation**

Paul Champsaur (1968)  
P.33

3

### **La régulation économique du secteur de l'électricité**

Une intervention publique dans les activités relevant de monopoles naturels et dans celles ouvertes à la concurrence  
Jérémie Gallet (2008)  
P.36

4

### **Une approche expérimentale pour déterminer des inducteurs de coûts dans la comptabilité réglementaire de la Poste**

Stéphane Bernard (1995)  
Yoram Bosc-Haddad (1986)  
P.40

5

### **The G20 Financial Regulation:**

Leading the way for transforming intergovernmental coordination processes into a supranational governance  
Sébastien Cochard (1994)  
P.46

6

### **Régulation des fonds de pension :**

quel impact sur leurs allocations et leurs performances ?  
Marie Brière (1998)  
P.51



1

# Théorie de la régulation et régulation économique des marchés

Hugo Hanne (1992), chef du bureau de la veille économique et des prix, DGCCRF, Ministère de l'économie et des finances

Dans un contexte de libéralisation des marchés et des secteurs économiques, d'abord mise en œuvre aux Etats-Unis et au Royaume-Uni dans les années 1980, le terme de régulation s'est développé parmi les économistes. On en est même venu à parler de dérégulation pour illustrer la phase des années 1990 de privatisation et d'ouverture à la concurrence des monopoles publics, particulièrement puissants jusqu'alors dans les économies capitalistes et « mixtes » (à la française) et régissant des secteurs aussi différents que la production et distribution de tabac, les services bancaires, la production, le transport et la distribution d'électricité et de gaz naturel, les transports aériens, ferroviaires et urbains, les activités aéroportuaires et portuaires, les télécommunications et les services postaux, etc. Toutefois le terme de dérégulation a souvent été critiqué car cette phase s'est accompagnée d'une véritable « re-régulation » avec la création d'autorités de régulation sectorielle et de la concurrence chargées de réguler ces secteurs.

Cette évolution des marchés économiques et financiers s'est produite en France dans un contexte où depuis les années 1970, plusieurs économistes avaient déjà cherché à comprendre les mécanismes micro-économiques inefficaces en jeu, qui pouvaient notamment expliquer la fin de la période faste de croissance économique élevée des Trente Glorieuses. Des économistes comme Michel Aglietta, André Orléan et Robert Boyer en sont les principaux représentants. Cette école de pensée française de la régulation s'est particulièrement développée au sein de l'INSEE et de la Direction de la prévision, aujourd'hui intégrée à la Direction générale du Trésor du Ministère de l'économie et des finances. L'école de la régulation a travaillé essentiellement sur les facteurs de déstabilisation lors d'une crise économique et les configurations institutionnelles qui permettent de surmonter cette crise. Une des formes institutionnelles d'une organisation sociale étudiée est la forme

de la concurrence (degré de concentration, formation des prix, etc.), une autre est la forme de l'Etat (intervention économique et sociale). Certaines formes institutionnelles dominant, elles n'ont pas le même poids dans l'économie, elles peuvent évoluer et certaines sont incompatibles entre elles, selon les penseurs de l'école de la régulation.

Pour l'école de la régulation, le rôle de l'Etat est indispensable, notamment en matière de concurrence, car il est indispensable de limiter la conquête de pouvoirs excessifs des firmes, de telle sorte que le marché ne peut fonctionner que dans le cadre de règles institutionnelles où l'Etat intervient. L'Etat arbitre dans ces conditions entre des logiques contradictoires : le droit commercial, le droit du travail, la protection sociale, etc. Dans ce cadre, l'ensemble des mécanismes qui permettent aux formes institutionnelles a priori indépendantes de former un système est appelé « mode de régulation ». Pour ces penseurs, la révolution industrielle a fait naître un mode de régulation concurrentielle, l'entre-deux guerres a vu se développer un mode de régulation hybride, tandis que pendant les Trente Glorieuses a régné un mode de régulation fordiste ou monopoliste, qui se caractérisait par une transmission des gains de productivité aux salaires. Le modèle actuel qui a remplacé le modèle des Trente Glorieuses, après les crises des années 1970 et 1980, demeure indéfini à ce jour.

De manière générale, l'évolution institutionnelle dans les pays industrialisés vers davantage de régulation économique à travers la privatisation et la dé-intégration des monopoles publics, concomitamment à l'introduction de davantage de concurrence dans les secteurs économiques visés, repose sur le constat que les monopoles publics étaient devenus inefficaces. Ils captaient une rente au détriment des consommateurs captifs car le statut de leurs personnels ainsi que les relations qu'ils entretenaient avec leur tutelle

étatique étaient source d'absence de gains de productivité. Les tarifs étaient élevés et la qualité du service mauvaise.

Dès 1967, le rapport Nora sur les entreprises publiques décrivait les difficultés posées par le contrôle par l'Etat des entreprises publiques en France et proposait plusieurs pistes d'évolution pour la régulation par l'Etat français de monopoles publics, ce qui avait entraîné dans un premier temps la mise en place dès 1969 de contrats de plan entre l'Etat et EDF (monopole intégré de l'électricité) et la SNCF (monopole des transports ferroviaires) ; cette pratique régulatoire a été étendue dès 1970-1971 aux entreprises publiques comme la RATP (monopole des transports urbains parisiens). Les contrats de plan incorporent en particulier des clauses sur l'évolution des tarifs, des investissements, de la masse salariale et la qualité de service de ces entreprises sur une période de quelques années. Ces réformes reposaient sur les problèmes posés au régulateur (l'Etat) par l'asymétrie d'information et la nécessité d'inciter le régulé (l'entreprise publique) à « la bonne conduite », ce mode de régulation incluant notamment des mécanismes de « punitions » et de « récompenses ».

La théorie de l'agence développée en France par Jean-Jacques Laffont et Jean Tirole (Ecole de Toulouse) explique très bien les mécanismes économiques à l'œuvre entre un principal (l'Etat régulateur) et un agent (l'entreprise publique régulée), le principal souffrant d'une cécité (asymétrie d'information) pour vérifier si l'agent fait un effort (gains de productivité) ou non pour remplir le contrat de manière à remplir les ob-

jectifs que lui a confiés le principal (alea moral). Dans ces conditions, le principal doit mettre en place des mécanismes incitatifs pour que l'agent remplisse les objectifs fixés, sans « tricher ». Toutefois, dans le cas où le principal est l'Etat, se pose la question des différents objectifs de l'Etat qui sont souvent difficilement conciliables, et de la réalité de la punition que peut infliger l'Etat à l'entreprise régulée, cette punition pouvant finalement être aussi coûteuse à l'Etat que le laisser-faire, et supposant un engagement de l'Etat.

Pour les gouvernements des Etats-Unis et du Royaume-Uni du début des années 1980, l'Etat avait échoué à réguler des monopoles publics et il convenait donc de démanteler les monopoles et d'ouvrir à la concurrence les secteurs en cause, souvent des secteurs de réseaux (transports, énergie, télécommunications). Dès 1984, la décision prise par le juge Greene du Tribunal de New York met fin au monopole des télécommunications AT&T et permet le développement aux Etats-Unis des « Baby Bells », des compagnies privées régionales, puis plus tard de plusieurs grands opérateurs privés. En 1989, le « Vesting Day » voit la libéralisation au Royaume-Uni de plusieurs grands secteurs de réseaux (télécommunications, électricité et gaz) et la création d'agences de régulation sectorielle (Ofcom pour les télécommunications, Ofgem pour l'électricité et Ofgas pour le gaz). Cette libéralisation et les gains économiques attendus pour les consommateurs britanniques, notamment en termes de baisse de prix, ont été en particulier théorisés par le professeur d'économie Stephen Littlechild, qui devient le premier régulateur de l'électricité.





En France, la libéralisation et la mise en place d'autorités de régulation sectorielle se sont étalées de la fin des années 1980 aux années 1990, souvent du fait de la pression bruxelloise et de la nécessité de transposer des directives européennes dans les secteurs des télécommunications, de l'énergie ou des transports. La dérégulation financière a *a contrario* été plus précoce, avec la désintermédiation bancaire, la libéralisation du crédit et du marché financier dès les années 1980.

En ce qui concerne le secteur financier, c'est l'Autorité des marchés financiers (AMF) qui régule les marchés boursiers, et l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolutions (ACPR), qui est en charge de la régulation du secteur bancaire et de celui des assurances. Dans le secteur de l'énergie, c'est la CRE, Commission de régulation de l'énergie, qui est le régulateur. L'Arcep, Autorité de régulation des communications électroniques et de La Poste, régule celui des télécommunications et des services postaux, en parallèle avec le CSA, Conseil supérieur de l'audiovisuel pour le secteur des médias, et l'ANFR, Agence nationale des fréquences, pour l'usage du domaine hertzien. D'autres autorités, comme l'Arjel pour les jeux en ligne ou l'Araf pour les activités ferroviaires, ont également été créées récemment.

De manière générale, l'Autorité de la Concurrence est le régulateur de la concurrence dans les différents secteurs économiques. L'Autorité de la concurrence est une autorité administrative indépendante, spécialisée dans le contrôle des pratiques anticoncurrentielles, l'expertise du fonctionnement des marchés et le contrôle des opérations de concentration. Au service du consommateur, elle a pour objectif de veiller au libre jeu de la concurrence et d'apporter son

concours au fonctionnement concurrentiel des marchés aux échelons européen et international. Dans une certaine mesure, la DGCCRF, Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, assure également une régulation concurrentielle des marchés, mais c'est surtout en matière de protection des consommateurs et de sécurité des produits que la DGCCRF est le principal régulateur en France.

En termes de baisses ou de modération des prix, de liberté de choix des opérateurs et de développement des technologies, le bilan de la libéralisation et de la régulation est particulièrement positif en France dans le secteur des télécommunications. Dans les autres secteurs, ce bilan est plus difficile à évaluer à ce stade.

Toutefois l'efficacité de la régulation est parfois critiquée. Ainsi, la crise des subprimes, ces prêts hypothécaires à fort risque de défaut, née aux Etats-Unis en 2007, a démontré la défaillance de la régulation américaine dans le contrôle de la distribution de crédit par les banques et les instituts de crédit (trop facilement ouvert à des ménages peu solvables) et dans celui de la création de produits hybrides (titrisation rendant peu évaluable le risque réel des titres créés et revente de ces titres hybrides à de nombreuses institutions financières).

Cette crise économique et financière qui s'est propagée au monde entier a néanmoins démontré la nécessité d'une régulation renforcée et concertée des marchés financiers par les Etats, que les travaux du G20, enceinte réunissant les 20 principales économies du monde (pays industrialisés et grands émergents), ont contribué à mettre en place et accroître. ■



# De la régulation<sup>1</sup>

Paul Champsaur (1968), Président de l'Autorité de la statistique publique

# 2

Le mot régulation a plusieurs sens. Dans son sens le plus large il désigne une intervention publique sur la société, sur l'économie ou un marché afin d'en améliorer le fonctionnement. Ainsi le marché du travail est régulé par un large ensemble de textes, législatifs ou réglementaires, le Code du travail, par la Justice, par le pouvoir politique qui non seulement a la responsabilité du Code du travail mais intervient plus directement de multiples façons. Ce mot a aujourd'hui un sens plus étroit et désigne le plus souvent l'activité d'autorités réputées indépendantes du pouvoir politique. Les autorités en question ne sont pas les autorités indépendantes anciennes comme la Justice ou les Jurys d'examen ou de concours. Ce sont des autorités relativement récentes. Parmi celles-ci il convient de distinguer les régulateurs «protecteurs des libertés publiques et du lien social» selon la classification proposée par l'Office parlementaire de l'évaluation de la législation. La CNIL et le CSA en sont des exemples.

Je ne traiterai que des régulateurs économiques et concurrentiels. A la marge de ceux-ci se trouvent les agences chargées de la sécurité, par exemple des aliments, des médicaments, des activités nucléaires, ... Pour chacune d'entre elles il existe un réseau européen et elles exercent incontestablement un pouvoir de régulation. Je n'en parlerai pas non plus. J'écarterai également pour l'essentiel la régulation monétaire et financière qui est très largement sous la responsabilité des banques centrales. Les principaux membres de l'ensemble que je vais considérer sont l'Autorité de la concurrence, l'Autorité des marchés financiers (AMF), la Commission de régulation de l'énergie (CRE), l'Autorité de régulation des télécommunications (ART), devenue ARCEP, l'Autorité de Régulation des activités ferroviaires (ARAF). Ces cinq autorités emploient de 700 à 1000 personnes, principalement des cadres, plutôt jeunes et dotés de grandes compétences dont certaines sont celles que l'on acquiert à l'ENSAE.

## Des autorités de régulation à vocation horizontale ou sectorielle

Il convient de distinguer les autorités à vocation horizontale, l'Autorité de la concurrence et l'Autorité des marchés financiers, des autorités sectorielles. Celles-ci ont été créées, relativement récemment, sous l'impulsion de la Commission européenne qui a ouvert à la concurrence les principales industries à réseau, telles que les Télécommunications, l'Électricité, le Gaz, les Chemins de fer, la Poste. Dans chaque industrie à réseau et dans chaque pays européen existait une entreprise publique en situation de monopole légal. Ceci était justifié par une technologie et une structure de coûts qui rendait difficile, voire impossible, un fonctionnement concurrentiel normal. On avait donc, dans le langage des économistes, des monopoles naturels. Les institutions européennes ont pris conscience des inconvénients graves de cette organisation. En effet, celle-ci entraînait un cloisonnement strict des marchés nationaux et une structuration de l'industrie amont, productrice de biens d'équipement spécialisés, en champions nationaux, trop petits et dépendants de leur acheteur national pour être compétitifs sur les marchés mondiaux. Par ailleurs, dans certains secteurs, la rapidité du progrès technique et la diversification des techniques ont réduit les arguments en faveur d'une situation de monopole naturel. Cette prise de conscience a coïncidé avec la volonté de construire un grand marché intérieur, dont le développement est devenu un des grands axes de la politique européenne. L'intervention européenne a entraîné l'ouverture graduelle à la concurrence de chaque secteur ou marché concerné. Il est bien sûr impossible de passer instantanément d'une situation de monopole à une situation de concurrence normale. Les facteurs technologiques et les structures de coût qui tendaient à des monopoles naturels n'ont pas disparu par enchantement ; aussi, il a fallu dans

<sup>1</sup> - Cet article retranscrit le discours délivré en introduction de la Soirée Prospective Métiers de l'ENSAE consacrée à la régulation le 26 novembre 2013.

chaque secteur installer un régime concurrentiel spécifique, dérogeant au droit commun de la concurrence. La gestion de ce régime concurrentiel spécifique a été confiée à une autorité de régulation indépendante du pouvoir politique classique. En effet, ce dernier a conservé le plus souvent la responsabilité de la gestion de l'entreprise héritière du monopole public. Beaucoup de pays ont saisi l'occasion de l'ouverture à la concurrence pour une privatisation, au moins partielle, de leurs entreprises publiques anciennement en monopole. L'Europe s'est rapprochée des États-Unis qui avaient une tradition plus ancienne d'entreprises privées en situation de monopole naturel régulées par des autorités sectorielles (par exemple la Federal Communication Commission, créée en 1934).

Les autorités à vocation horizontale, comme l'Autorité de la concurrence, interviennent essentiellement *ex post*, après avoir constaté un abus. Leur fonctionnement est proche de celui d'une juridiction. Elles recourent assez souvent à des sanctions. Les autorités sectorielles interviennent fondamentalement *ex ante* et sanctionnent peu. Certains pensent qu'il serait préférable que l'autorité sectorielle dispose également pour son secteur des pouvoirs de l'autorité de concurrence. C'est la solution adoptée par le Royaume-Uni et, de fait, par les États-Unis. Je suis, pour ma part réservé à l'égard de cette option pour une raison institutionnelle : la régulation *ex ante* pratiquée par une autorité sectorielle et la régulation *ex post*, mission principale d'une autorité horizontale, reposent sur des procédures et des cultures trop différentes pour être mélangées au sein d'une même autorité administrative. Il paraît préférable que l'autorité sectorielle ne soit pas chargée de l'application du droit commun de la concurrence pour son secteur et, en revanche, collabore avec l'autorité de concurrence. C'est la situation qui prévaut en France.

### **Des autorités sectorielles adaptées aux contraintes de chaque marché**

Je vais donc essentiellement traiter des autorités sectorielles. La nécessité et les modalités d'une intervention publique dépendent des caractéristiques du secteur en cause. Elles sont éminemment différentes d'un secteur à l'autre. La description des caractéristiques structurelles du secteur est un préalable à la réflexion sur les objectifs et les moyens de l'action publique. Le premier stade de la démarche est de décomposer le secteur en marchés à peu près homogènes.

Le découpage peut être horizontal. Ainsi dans le transport ferroviaire on peut distinguer divers types : urbain, interurbain, longues distances, transport de marchandises etc... Dans le cas de l'électricité, on va distinguer les grandes entreprises qui connaissent très bien leur consommation d'électricité à chaque heure, et les petits usagers qui ne la connaissent guère. Le découpage peut également être vertical. Dans le cas de l'électricité, il faut distinguer ce qui est production d'électricité et ce qui est transport d'électricité, lui-même décomposé en transport à longue distance, sous haute tension, et réseau de distribution. Sur chaque segment de marché, il convient d'analyser les structures de coûts et, notamment, de distinguer les coûts fixes et les coûts variables, d'apprécier le poids et le caractère irréversible des investissements. A ce stade une estimation grossière suffit, par exemple l'ordre de grandeur du rapport entre coût fixe et taille du marché. Un des intérêts d'élargir le marché à l'Europe, quand cela est possible, est justement de faire baisser ce rapport. Ce premier stade franchi, il convient de se former une idée quant aux structures de marché potentielles. Si les coûts fixes sont importants, s'il y a une forte irréversibilité, il sera difficile d'avoir plusieurs acteurs sur un marché. On sera renvoyé à une situation de monopole naturel, ce qu'en droit de la concurrence on appelle aussi parfois une « situation d'infrastructure essentielle ». Tout l'exercice consiste à passer d'un présupposé de monopole naturel au niveau de l'ensemble du marché à des segments de marché beaucoup plus limités dont on constate qu'ils sont bien des monopoles naturels alors que les autres segments de marché ne le sont pas et qu'il convient d'y faire apparaître la concurrence. Enfin, dernier élément dans la description du secteur, c'est la relation entre celui-ci et les secteurs voisins. Il faut s'interroger sur la substituabilité des biens et services produits par le secteur avec ceux produits par les secteurs voisins. Les raisons qui militent en faveur d'une intervention publique sont beaucoup moins fortes dans un secteur qui est soumis à une concurrence externe intense car ce secteur sera beaucoup plus contraint par la concurrence externe, par exemple en matière de prix, même s'il est en situation de monopole.

### **L'exemple des télécommunications**

Je vais maintenant prendre l'exemple du secteur des télécommunications, appelé aussi secteur des communications électroniques. Je m'efforcerai de ne pas jouer à l'ancien combattant. Ce secteur est



celui où la régulation est allée le plus loin car il a été soumis à une innovation particulièrement vigoureuse et rapide. La régulation en est grandement facilitée car chaque vague d'innovation abaisse, au moins temporairement, les barrières à l'entrée et facilite l'investissement des nouveaux entrants. Un réseau de télécommunications est composé de trois couches par ordre croissant de longueur et de coûts : le réseau de longue distance, le réseau de collecte et enfin le réseau de boucle locale. La première phase d'ouverture à la concurrence en Europe a permis la construction de plusieurs réseaux de longue distance, le long des grands axes de communication. Cette première étape s'est accompagnée d'un début de concurrence au stade du détail pour la téléphonie. Il s'agissait de la sélection (ou présélection) du transporteur. Si les services fournis par les opérateurs de télécommunications étaient restés confinés à la voix sur réseau commuté et à l'Internet bas débit, la concurrence n'aurait guère pu aller plus loin. Les concurrents de l'opérateur historique auraient eu besoin d'une protection indéfinie de la part du régulateur car l'opérateur historique était en situation de monopole sur les réseaux de collecte et de boucle locale. Mais sont apparues de nouvelles technologies, notamment les réseaux de collecte en fibre tout IP, et de nouveaux services, notamment l'Internet haut débit et la voix sur large bande. Il est devenu possible et rentable pour certains concurrents de l'opérateur historique de construire leur propre réseau de collecte. Pour ce faire la régulation devait leur garantir l'accès à la boucle locale en cuivre de France Télécom dans des conditions opérationnelles et tarifaires satisfaisantes. Ce fut le dégroupage de la boucle locale. Ainsi, en France deux réseaux de collecte couvrant à peu près les trois quarts de la population française ont été construits de 2002 à 2008 par les sociétés Free et Neuf Cégetel. Grâce à leur investissement de réseau, ces opérateurs ont pu gagner une autonomie technique complète et offrir de nouveaux services tels que la télévi-

sion. La régulation a pu reculer d'un cran : toute régulation concurrentielle au stade du détail a été supprimée ; la régulation des services de gros a également reculé pour se concentrer sur l'accès à la boucle locale. Nous sommes aujourd'hui au commencement d'une nouvelle révolution technologique : la substitution de la fibre optique au fil de cuivre dans la boucle locale. Mais je ne vais pas en parler car ce serait beaucoup trop long.

### Les « règles » d'une bonne régulation

L'histoire que j'ai racontée avait pour objectif d'illustrer les grands principes d'une régulation sectorielle avisée. Une bonne régulation sectorielle doit, par construction, être conçue comme transitoire. Elle doit utiliser l'impulsion donnée par une succession d'instabilités dynamiques, notamment liées à l'innovation, afin de conduire le secteur dans la bonne direction. Une bonne régulation dépend fortement de l'histoire passée et elle doit évoluer. Bien qu'efficaces à une période donnée, les remèdes appliqués par le régulateur ne sont plus nécessairement appropriés à la période suivante. En résumé, une autorité de régulation qui réussit voit son champ d'action se réduire. Cela signifie que le personnel recruté par une autorité de régulation doit être jeune et doit la quitter assez vite. J'ai laissé de côté beaucoup de sujets. Ainsi, en matière de communications électroniques, je n'ai parlé, ni de câble, ni de téléphonie mobile, ni de spectre radioélectrique. Je n'ai pas parlé de secteurs, comme les autoroutes à péage, où une régulation plus active aurait été nécessaire. Elle aurait pu ne pas être exercée par une autorité indépendante. Je n'ai guère parlé de l'organisation du niveau européen où la Commission européenne est suffisamment neutre pour qu'il soit inutile de confier la régulation à des autorités indépendantes. Tous ces sujets nécessiteraient d'être traités dans des articles spécifiques. ■



## 3

# La régulation économique du secteur de l'électricité

## Une intervention publique dans les activités relevant de monopoles naturels et dans celles ouvertes à la concurrence

Jérémy Gallet (2008), chargé de mission à la délégation aux régulations du groupe EDF<sup>1</sup>

*Le secteur de l'électricité, comme celui du gaz naturel, des télécommunications ou du transport ferroviaire, a connu plusieurs réorganisations profondes menées directement par les pouvoirs publics dans le cadre de l'établissement d'un marché unique en Europe. Une partie des activités ont été identifiées comme relevant de monopoles naturels tandis que les autres ont été progressivement ouvertes à la concurrence. Depuis les années 1990, un ensemble de dispositifs de régulation économique ont été mis en place pour encadrer l'ensemble de ces activités.*

**L'organisation du secteur de l'électricité : un ensemble d'initiatives locales, regroupées en 1946 au sein d'un unique établissement public qui sera restructuré à partir de 1996 afin de permettre l'ouverture à la concurrence de certaines activités.**

En France, le développement des installations de production et d'acheminement de l'électricité a d'abord été initié dans la seconde moitié du XIX<sup>ème</sup> siècle par des entrepreneurs privés, notamment des industriels souhaitant s'alimenter eux-mêmes, et par des collectivités locales, certaines communes souhaitant se doter d'un service d'éclairage ou de distribution d'électricité en s'associant à une petite centrale locale de production. Un mouvement de concentration de ces sociétés locales<sup>2</sup> mène ensuite à la constitution de groupes privés d'envergure nationale.

À la fin de la Seconde Guerre mondiale, la mise en œuvre du programme du Conseil national de la résistance conduit à nationaliser les sociétés privées exerçant dans l'électricité, le gaz naturel et le charbon, au sein de nouveaux établissements publics. L'établissement « Électricité de France » est ainsi créé en 1946 et doté du monopole de la production, de l'acheminement,

de la commercialisation et des échanges aux frontières d'électricité. Ce monopole national connaît quelques exceptions, notamment dans les zones où une entreprise locale de distribution (« ELD ») a conservé son monopole local, comme à Grenoble, Strasbourg ou Metz.

**Dès la création du monopole, une réforme de la tarification de l'électricité est envisagée.** La nouvelle tarification, développée par Marcel Boiteux au sein d'EDF, vise à répercuter à un consommateur l'ensemble des coûts de production, d'acheminement et de commercialisation occasionnés par son comportement<sup>3</sup>. Afin de refléter au mieux l'évolution des coûts selon les périodes de l'année ou les heures de la journée, plusieurs innovations conduiront à proposer des signaux-prix différenciés, incitant par exemple à reporter sa consommation du soir vers la nuit (grâce au pilotage des ballons d'eau chaude) ou à moins consommer durant les pics de demande (grâce à des tarifs de « pointe mobile »). Un tarif identique sur tout le territoire national sera adopté à partir de 1972.

**L'organisation du secteur de l'électricité va être revue à partir des années 1990,** suite à la relance en Europe de l'intégration communautaire. Si l'idée d'un marché européen de l'électricité avait été amorcée dès les années 1950, elle n'est traduite en un accord entre États qu'à partir

<sup>1</sup> - Merci à Patrice Bruel (1990), délégué aux régulations du groupe EDF, pour sa relecture et ses conseils.

<sup>2</sup> - Notamment la Société toulousaine d'électricité, nouvelle dénomination de la Société des moulins de Bazacle, qui fut au XIII<sup>ème</sup> siècle une des toutes premières sociétés par actions créées dans le monde !

<sup>3</sup> - Par rapport à une simple tarification au coût marginal, elle s'appuie sur un optimum de second rang selon la règle de Ramsey-Boiteux : voir l'article « La tarification et la rentabilité des projets d'infrastructure » de Jincheng Ni (1990) et Jean-Pierre Pradayrol (1990) dans le n° 47 de Variances.






de 1996. Plusieurs directives entérinent l'ouverture progressive à la concurrence des activités de production et de commercialisation de l'électricité et édictent des règles relatives aux activités d'acheminement (par les réseaux de transport et de distribution), qui restent en monopole en tant qu'infrastructures essentielles.

Dès lors, l'organisation du secteur en France est modifiée en profondeur afin de garantir pour tous les producteurs et les fournisseurs les mêmes conditions d'accès aux infrastructures essentielles, ce qui requiert l'indépendance des

gestionnaires de réseaux. Une autorité administrative indépendante est créée en mars 2000 afin de veiller au bon fonctionnement du marché de l'électricité : les compétences de la Commission de régulation de l'énergie (« CRE ») s'étendent des activités sous monopole aux activités en concurrence. Par ailleurs, EDF est devenue une société anonyme en novembre 2004.

Depuis juillet 2007, tous les consommateurs sont ainsi libres de choisir leur fournisseur d'électricité : des concurrents d'EDF proposent aujourd'hui des offres aux entreprises comme aux particuliers.

**ORGANISATION DES ACTIVITÉS DU SECTEUR DE L'ÉLECTRICITÉ EN FRANCE**

Production	Acheminement (par les réseaux)		Commercialisation
Activité en concurrence	Activité en monopole		Activité en concurrence
<p>Plusieurs producteurs : EDF, GDFSuez, EON, Alpiq, Verbund, etc.</p> 	<p>Pour le réseau de transport à haute et très haute tension : un unique gestionnaire national, RTE (filiale indépendante d'EDF).</p> 	<p>Pour le réseau de distribution à haute, moyenne et basse tension : des gestionnaires sous concessions locales.</p> <p>Sur 95% du territoire : ERDF (filiale indépendante d'EDF).</p>  <p>Sur 5% du territoire : 143 entreprises locales de distribution (« ELD »).</p> 	<p>Plusieurs fournisseurs : EDF, GDFSuez, Direct Énergie, EON, Enel, les ELD, etc.</p> <p>EDF et les ELD doivent proposer les tarifs réglementés de vente (« TRV »).</p> 



Une autorité nationale, la Commission de régulation de l'énergie, veille au bon fonctionnement de ces activités.

### La régulation économique des activités d'acheminement : un cas de tarification de l'accès à une infrastructure essentielle.

La tarification des activités de transport et de distribution d'électricité s'inscrit dans le cadre de la régulation économique de l'accès à des infrastructures de réseau, en application de la théorie du monopole naturel. Un tarif, assimilable à un péage qui doit être payé pour pouvoir utiliser les réseaux d'électricité, est fixé par la puissance publique afin de permettre aux gestionnaires de ces réseaux de couvrir leurs charges d'investissement et d'exploitation, tout en les incitant à améliorer leurs performances économiques.

#### Depuis 2002, la CRE a retenu les principes suivants dans l'élaboration des tarifs d'utilisation des réseaux publics d'électricité<sup>4</sup> :

- niveau forfaitaire qui ne dépend pas de l'éloignement entre les lieux de consommation et de production (principe du « timbre poste ») ;
- tarif uniforme sur tout le territoire (principe de péréquation nationale) ;
- facturation des consommateurs, et pas des producteurs (afin de ne pas pénaliser les exportations des producteurs français) ;
- décomposition en une partie fixe (qui dépend de la puissance maximale qu'a choisie le consommateur) et une partie variable (qui dépend de la quantité d'énergie que le consommateur a soutirée du réseau) ;
- différenciation selon l'heure de la journée et la saison, pour les consommateurs équipés de compteurs compatibles.

Ce tarif est payé au gestionnaire de réseau soit directement par le consommateur (dans le cas de certains industriels qui ont des contrats distincts pour l'accès au réseau et pour la fourniture) soit par l'intermédiaire de son fournisseur (pour la majorité des consommateurs, notamment les particuliers, qui ont un unique contrat).

La facture moyenne d'un particulier en 2013 s'élevait à environ 740€ TTC : les tarifs d'utilisation des réseaux représentent 29 % de ce montant (contre 39 % pour la production et la commercialisation et 32 % pour les taxes).

**La CRE a aujourd'hui la compétence pour décider elle-même de la méthodologie de calcul et des évolutions de ce tarif**, les ministres chargés de l'énergie et de l'économie pouvant

seulement lui demander de revoir sa décision s'ils considèrent qu'elle ne tient pas compte des orientations de politique énergétique.

### La régulation économique des activités de fourniture : un maintien des dispositions héritées du monopole historique.

D'un point de vue théorique, le maintien de tarifs réglementés de vente ne constitue pas en soi un obstacle à l'émergence d'une concurrence, tant que le niveau de ces tarifs n'est pas inférieur aux coûts et tant que les consommateurs peuvent exercer librement leur choix entre l'ensemble des offres, qu'elles soient réglementées ou non.

**Ainsi, les pouvoirs publics ont choisi de maintenir les tarifs réglementés de vente après l'ouverture de la concurrence** : depuis juillet 2007, tout consommateur a le choix de contractualiser une offre réglementée (proposée seulement par EDF et par les ELD) ou une offre de marché (proposée par les différents fournisseurs en concurrence, dont EDF et les ELD). Si les tarifs réglementés destinés aux entreprises sont appelés à s'éteindre en décembre 2015, ceux qui s'adressent aux particuliers perdureront.

À partir de janvier 2016, la loi impose que les tarifs réglementés de vente soient calculés en additionnant explicitement les coûts de production, d'acheminement et de commercialisation. Cette disposition renforcera la transparence sur la « contestabilité » des tarifs réglementés. La méthodologie de calcul relèvera d'une décision des ministres chargés de l'énergie et de l'économie, que la CRE devra ensuite décliner pour fixer le niveau des tarifs.

### La régulation économique des activités de production : des obligations d'achat pour subventionner des filières en développement et une obligation de vente pour développer la concurrence.

Si l'activité de production d'électricité est ouverte à la concurrence, **plusieurs dispositions permettent encore à l'État d'y jouer un rôle actif en matière de régulation économique.**

Tout d'abord, l'État peut soutenir le développement de certaines filières de production, en accordant des subventions. Ces dernières prennent

4 - Elle a pu initialement s'appuyer sur le rapport d'un groupe d'expertise remis par Paul Champsaur (1968) le 27 janvier 2000.



la forme d'une obligation pour EDF d'acheter la production issue de certaines installations, qui ne sont pas encore compétitives, à un prix leur permettant de se développer. Ce tarif d'achat est soit réglementé, soit issu d'un appel d'offres : dans les deux cas, la différence avec le prix de marché doit ensuite être compensée à EDF. En 2014, une subvention de 3,7 milliards d'euros est ainsi prévue pour la production issue de certaines énergies renouvelables (dont 2,4 milliards pour le photovoltaïque et 860 millions pour l'éolien), qui s'ajoute aux 400 millions d'euros prévus pour les installations de cogénération au gaz, qui produisent à la fois de l'électricité et de la chaleur. Cette politique de soutien est décidée par l'État mais elle n'est pas financée par son budget propre : les subventions doivent être couvertes par une taxe payée par tous les consommateurs d'électricité, la contribution au service public de l'électricité<sup>5</sup> (« CSPE »).

L'État doit s'assurer que le niveau du tarif d'achat est calé au niveau du coût de production de la filière dont il souhaite subventionner le développement. Si le tarif est supérieur au coût, des effets d'aubaine sont inévitables et peuvent occasionner une perte de contrôle du développement et du montant de la subvention publique, qui est supportée par l'ensemble des consommateurs d'électricité<sup>6</sup>. Un développement non maîtrisé de l'offre, sans tenir compte de la demande, induit des inefficacités économiques. Combiné à une crise qui affecte les besoins d'électricité, il contribue en Europe à une dégradation des prix de gros et à des situations de suréquipement, qui génèrent des coûts irrécupérables pour la collectivité alors que les installations classiques de production sont indispensables pour assurer la sécurité du système électrique.

Par ailleurs, l'État a également décidé de mettre en œuvre une « obligation de vente » de la production issue des centrales nucléaires, en vue de faciliter l'ouverture à la concurrence du marché de détail de l'électricité<sup>7</sup>. Si l'accès à la production nucléaire ne constitue pas une infrastructure essentielle au sens strict, puisqu'il n'est pas indispensable à l'exercice d'une concurrence, la mise en place d'une régulation spécifique a été jugée nécessaire afin de continuer à faire bénéficier tous les consommateurs en France de la compétitivité de la production nucléaire. Ainsi, depuis juillet 2011, EDF doit céder une partie de sa production nucléaire à ses concurrents selon un prix régulé devant être « représentatif des conditions économiques de production ». L'accès est un droit gratuit pour tous les fournisseurs, seule l'électricité est payante. Les ministres

chargés de l'énergie et de l'économie détermineront la méthodologie de calcul du prix de cession, qui sera ensuite fixé par la CRE dans ce cadre.

Ici encore, l'État devra s'assurer que le niveau du prix réglementé correspond bien aux coûts sous-jacents. Pour garantir l'avenir des installations industrielles de production et éviter des reports de besoin de financement d'une entreprise publique vers les générations futures, **le prix de cession doit impérativement couvrir les charges d'investissement et d'exploitation**<sup>8</sup>.

### Quelle que soit l'activité qui est régulée, un tarif fixé par les pouvoirs publics doit toujours correspondre aux coûts.

Ces quelques exemples mettent en évidence **le rôle toujours important de l'État dans le fonctionnement de l'ensemble des activités du secteur électrique**, qu'elles soient ouvertes à la concurrence ou non. D'autres dispositifs, régulant les activités de production et de négoce (marché européen des émissions de CO<sub>2</sub>, règles d'équilibrage et échanges transfrontaliers, valorisation d'une consommation à laquelle un client a renoncé, etc.) ou de commercialisation (lutte contre la précarité énergétique, incitation aux économies d'énergie, etc.), auraient pu être également détaillés. Chaque évolution du cadre de régulation économique se doit de dégager un surplus collectif, intégrant à la fois les coûts et les bénéfices associés à sa mise en œuvre.

S'il n'est pas exhaustif, ce tableau permet déjà de relativiser le lieu commun d'après lequel le secteur de l'électricité aurait été « dérégulé » : la fin d'une organisation reposant sur un monopole intégrant l'ensemble des activités **s'est accompagnée d'une multiplication et d'une diversification, et non d'une disparition, des entités et des dispositifs de régulation**. Des dispositions de régulation déployées à l'échelle de l'Europe se développent de façon importante et prennent le pas sur les dispositions nationales.

Une même exigence ressort de cet ensemble de régulations économiques : les pouvoirs publics doivent s'assurer que tout prix réglementé est bien fixé au niveau des coûts de l'activité régulée (en prévoyant une rémunération normale et éventuellement des incitations à la performance), ni au-delà ni en-deçà, sans quoi d'importantes inefficacités économiques interviennent inmanquablement, au détriment de la collectivité. ■

5 - La CSPE finance aussi le coût de la péréquation des tarifs de l'électricité avec les îles (Corse et DOM) ainsi que des dispositions sociales de lutte contre la précarité.

6 - Voir le rapport de Jean-Michel Charpin (1973) et Claude Trink sur le développement de la filière photovoltaïque, publié en février 2011.

7 - Ce dispositif d'accès régulé à l'électricité nucléaire historique (« ARENH ») était proposé dans le rapport sur l'organisation des marchés de l'électricité remis par Paul Champsaur (1968) en avril 2009.

8 - Des fournisseurs concurrents d'EDF avaient milité pour un prix de cession le plus bas possible en vue de faciliter la « contestabilité » des tarifs réglementés de vente : dès janvier 2016, ces derniers seront calculés en tenant compte du prix de cession de la production nucléaire, ce qui assurera par construction leur « contestabilité ».

## 4

# Une approche expérimentale pour déterminer des inducteurs de coûts dans la comptabilité réglementaire de la Poste<sup>1</sup>

Stéphane Bernard (1995)<sup>2</sup>, Yoram Bosc-Haddad (1986)<sup>3</sup>

En 2008, l'ARCEP (Autorité de Régulation des Communications Électroniques et des Postes) a demandé<sup>4</sup> à la Poste de mieux étayer des inducteurs antérieurement définis « à dire d'expert ». La Poste a donc entrepris une étude de l'influence de la taille et du poids des objets sur le coût des processus manuels de traitement du courrier : le tri manuel en centre de tri, le tri manuel préparatoire à la distribution ou travaux intérieurs, et la remise en boîtes aux lettres lors des travaux extérieurs de distribution.

Les méthodes expérimentales sont utilisées depuis de nombreuses années pour améliorer les processus industriels, pour valider l'impact des produits de santé ou pour déterminer les préférences des consommateurs. Cependant, ceci semble être la **première utilisation d'une telle approche pour la construction d'une comptabilité réglementaire dans le secteur postal.**

En raison de **l'importance du facteur humain** dans les processus manuels de traitement du courrier, utiliser une **approche expérimentale** présente des **avantages de fiabilité des résultats et de crédibilité** pour des **objectifs managériaux et également vis-à-vis du régulateur**. Du point de vue du **conseil**, c'est une **approche assez innovante** qui oblige à aller du **stratégique**, puisque les résultats impactent les grands équilibres entre métiers et les possibilités tarifaires, à du très **opérationnel**, puisque l'équipe a dû constituer et déplacer l'échantillon avec 700 Kg de papier/enveloppes/colis puis organiser des séances tests de tri sur des casiers ré-étiquetés pour l'occasion. À cela s'ajoute une dimension de **relations sociales**, car chronométrer le travail de facteurs impose de prendre des précautions sur la communication des intentions. Il faut également procéder à de nombreux **arbitrages technico-économiques**,

l'étude devant se dérouler en temps et budget très contraints.

Pour des raisons de confidentialité, les résultats sont présentés sous la forme d'indices, le coût minimal étant normalisé à 1. L'étude a été menée en condition de laboratoire. Trente postiers ont été chronométrés pendant le traitement de 30 lots de courrier, chaque lot étant composé d'une proportion spécifique des quatre catégories de poids/format. L'hypothèse est faite que les indices, reflétant la difficulté relative à traiter les différentes catégories de courrier, devraient être comparables d'un postier à l'autre, même si certains peuvent être globalement plus efficaces que les autres. **Près de 60 000 objets ont été manipulés pendant l'expérience.**

Au-delà de notre **évaluation positive de l'approche expérimentale pour l'analyse des coûts des processus manuels**, nous notons également l'importance de posséder de meilleures estimations de l'influence du poids et du format sur les coûts attribuables aux services postaux. **En effet, alors que le poids et le format occupent une place centrale dans la tarification des opérateurs postaux, très peu d'articles se sont attachés à évaluer les effets du poids et du format en tant qu'inducteurs de coûts.**

## Les tarifications au poids et au format dans différents pays

Les opérateurs postaux proposent des grilles tarifaires très différentes basées sur des découpages poids-format des différents objets postaux (carte postale, lettre, paquet, ...). Le tableau ci-dessous montre la diversité des tarifications que l'on peut rencontrer. Alors que le paquet de 2 kg est vendu 5 fois plus cher que la lettre ordinaire à Chypre, le ratio est de 16,8 au Royaume-Uni.

<sup>1</sup> - Cet article reprend, de manière abrégée, celui paru dans l'ouvrage « Libéralisation et Service Public » aux éditions Economica. Ceux qui seraient intéressés par plus de détails peuvent se reporter à l'article complet : BERNARD S., GOMEZ C., MARTIN Lise, ROY B. (2010), « Détermination de l'impact du format et du poids des objets postaux sur le coût des processus manuels, une approche expérimentale », in Libéralisation et Services Publics ; Boldron, Borsenberger, Joram, Lécou, Roy (éditeurs), Economica.

<sup>2</sup> - Directeur tarification et Comptabilité Réglementaire au sein de la Direction de la Régulation Européenne et Nationale du Groupe la Poste.

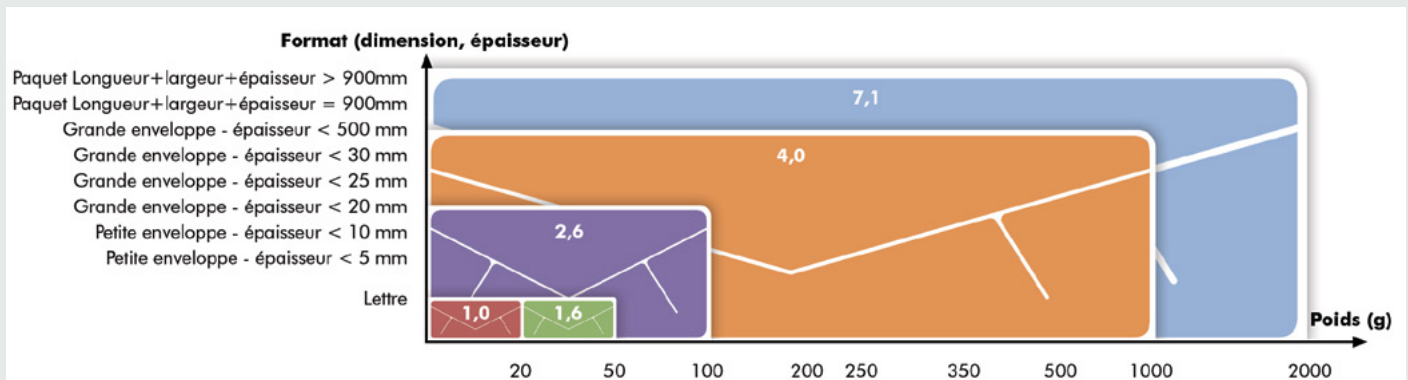
<sup>3</sup> - Capgemini Consulting – Senior Vice President

<sup>4</sup> - décision n°2008-0165

**Tableau 1 : INDICES DE PRIX POUR QUATRE OBJETS DANS DIFFÉRENTS PAYS**

	<b>Lettre</b> Épaisseur : 5 mm 20 g	<b>Grande enveloppe</b> Épaisseur : 10 mm 100 g	<b>Grande enveloppe</b> Épaisseur : 30 mm 1 000 g	<b>Paquet</b> 2 000 g
Chypre	1	1,3	3,5	5
Autriche	1	1,8	5	6,9
Allemagne	1	2,6	4	7,1
France	1	2,4	7	9,2
Belgique	1	2	5	9,7
Irlande	1	1,7	10,9	13,7
États-Unis	1	3,2	11,8	14,5
Espagne	1	2,3	13	15,6
Royaume-Uni	1	1,6	8,3	16,8

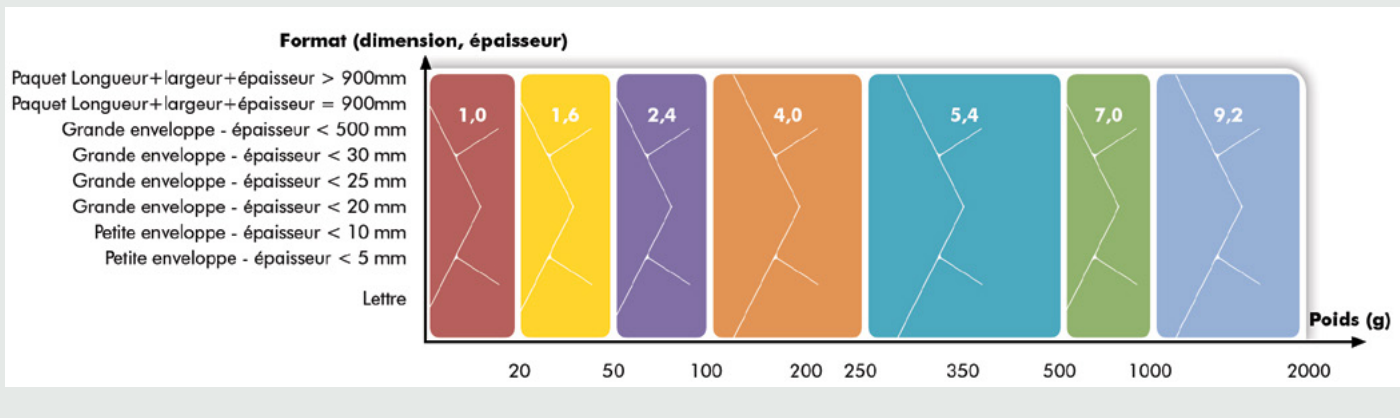
**Graphique 1 : LES TARIFICATIONS AU POIDS ET AU FORMAT EN ALLEMAGNE**



**Graphique 2 : LES TARIFICATIONS AU POIDS ET AU FORMAT EN BELGIQUE**





**Graphique 3 : LES TARIFICATIONS AU POIDS ET AU FORMAT EN FRANCE**

En ce qui concerne les poids et formats, on peut mettre en évidence trois sortes de tarification.

Une première forme est une tarification croisée entre le poids et le format (graphique 1).

Une autre forme de tarification consiste en ce que nous pourrions qualifier de « fausse » tarification croisée. Le poids reste le facteur prépondérant dans la tarification, mais il existe également certaines contraintes de format. Celles-ci, souvent liées soit aux petits objets légers, soit aux objets très volumineux, se traduisent par un prix plus faible pour le format ordinaire, et des tarifs plus élevés pour les très gros objets (graphique 2).

La dernière approche consiste à avoir une tarification basée uniquement sur le poids (graphique 3).

### Les liens entre poids et format

La distribution du courrier (hors paquets) par catégories de poids et de taille montre que les objets appartenant à une catégorie de poids donnée appartiennent également, pour la plupart, à une même catégorie de taille. Donc même si La Poste ne tarifie pas explicitement en fonction du format, la tarification au poids prend implicitement le format en compte et ces deux inducteurs de coûts seront analysés simultanément.

### La comptabilité réglementaire

Le modèle de comptabilité réglementaire est une allocation des coûts *top-down*, basée sur les principes d'*activity-based costing* (ABC). Les coûts de chaque processus sont donnés par des systèmes d'information comptables et, si cela

est pertinent, séparés en sous-processus appelés « chantiers économiques ». Par exemple, le « tri manuel » et le « tri mécanisé » sont deux chantiers économiques distincts du processus de tri.

Différents produits peuvent être traités par un même chantier économique. S'il n'existe pas d'inducteur de coût particulier, les coûts sont alloués proportionnellement au trafic de chaque produit traité sur le chantier. C'est par exemple le cas pour le tri mécanisé : pour un type de machine donné, la vitesse ne dépend pas du produit traité, les coûts sont donc alloués en fonction des trafics par type de machine.

Quand le coût unitaire dépend des caractéristiques des produits traités, il est nécessaire de définir les inducteurs de coût qui génèrent ces différences. Un exemple est le chantier de tri manuel. Un postier met plus de temps pour traiter un lot de courrier contenant de nombreux objets lourds que pour traiter uniquement des petits objets. Cette observation permet de conclure que le poids/format est un inducteur de coût pertinent pour les activités de tri manuel. L'étape suivante consiste à définir quelle proportion des coûts de ce chantier sera attribuée aux objets de petit format, aux grands formats et aux paquets. Une clé de répartition étayée est nécessaire pour allouer le montant correct de charges à chaque format.

### La méthode retenue

Une première question est celle du nombre et de la définition des catégories de poids et de format pour lesquelles l'estimation d'une clé de répartition est requise. Plus elles seront nombreuses, plus la comptabilité sera précise. Mais plus le

**Tableau 2 : RÉPARTITION DU COURRIER PAR POIDS ET FORMAT**

	<b>&lt;=20 g</b>	<b>21 à 50 g</b>	<b>51 à 250 g</b>	<b>&gt; 250 g</b>
Longueur <=140 ou hauteur <=90 mm	0,3 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Longueur <=250 ou hauteur <=120 mm	46,9 %	7,8 %	0,5 %	0,0 %
Longueur <=250 ou hauteur <=167 mm	6,8 %	10,1 %	2,5 %	0,0 %
Longueur <=325 ou hauteur <=230 mm	0,7 %	4,2 %	13,2 %	2,5 %
Longueur <=360 ou hauteur <=260 mm	0,1 %	0,5 %	2,3 %	0,8 %
Longueur <=400 ou hauteur <=260 mm	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %
Longueur <=400 ou hauteur <=300 mm	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,1 %
Longueur >400 ou hauteur >300 mm	0,0 %	0,0 %	0,2 %	0,0 %



**Tableau 3 : DÉFINITION DES CATÉGORIES DE TAILLE**

<b>Catégorie</b>	<b>Définition</b>
Petit format (PF)	Poids inférieur à 50g
Grand format (GF)	Poids entre 50 et 250g
Paquet 1	Poids supérieur à 250g + épaisseur <2cm
Paquet 2	Poids supérieur à 250 + épaisseur > 2cm

Tableau 4 : TEMPS UNITAIRE DE TRAITEMENT DE CHAQUE ACTIVITÉ PAR FORMAT

Processus	PF*	GF*	Paquet 1	Paquet 2
Tri	1	1,46	2,28	4,47
Distribution – travaux intérieurs – Ménages	1	1,18	2,59	3,26
Distribution – Travaux intérieurs – Entreprises/Boîtes postales	1	1,44	1,88	7,1
Travaux extérieurs	1	2,15	2,86	5,64

\*Petit Format, Grand Format

nombre de mesures nécessaires est important et moins les résultats sont fiables.

**Il semble que l'épaisseur soit un inducteur pertinent.** Par exemple, pour le tri manuel, les paquets de plus de deux centimètres d'épaisseur sont traités différemment. Une épaisseur de deux centimètres est également une frontière pertinente pour la facilité de remise en boîte aux lettres pour les paquets de plus de deux centimètres d'épaisseur, la fente n'est généralement pas assez grande et il est alors nécessaire d'ouvrir la boîte aux lettres ou de remettre le paquet en main propre.

Puisqu'il existe un lien fort entre le poids et le format et que la tarification française est uniquement basée sur le poids, il est naturel de construire des catégories basées uniquement sur les différences de poids pour les objets plus fins que deux centimètres. Notons que cet inducteur capture implicitement l'influence du format (voir le tableau 2). La différenciation pour les objets de plus de deux centimètres d'épaisseur doit être conservée en raison des spécificités impliquées par ce type de courrier.

De façon à ne pas dégrader la qualité du service postal pendant le processus de distribution « réel » et à rendre les essais reproductibles, toutes les mesures ont été réalisées dans des conditions de laboratoire, c'est-à-dire sur des lots de courrier reconstitués et après la journée de travail. Six lots hétérogènes de courrier de 600 objets chacun ont été conçus dans le cadre de cette étude. Les caractéristiques comme le poids et la taille mais également le type d'emballage (plastique, papier) ou d'adresse (manuscrite ou non, position sur le courrier) ont été prises en compte de façon à reproduire au mieux les caractéristiques du courrier réel.





Pour chaque activité étudiée, trois à onze postiers ont traité de une à six fois les six lots de courrier. Près de 1 000 mesures ont été enregistrées. Une mesure est le temps nécessaire à un postier pour traiter un lot sur une activité. Une mesure peut prendre près d'une heure.

## Les résultats

Une régression linéaire multiple a été appliquée aux chronométrages obtenus après élimination des valeurs aberrantes et élimination d'un effet observé d'apprentissage (le facteur doit mémoriser la position des cases dans le schéma de distribution du « laboratoire »).

**Le résultat de cette régression est le temps unitaire de traitement par format pour chaque activité.** De façon à obtenir une clé de répartition par chantier, chaque activité a été pondérée par le trafic traité sur cette activité comparé au trafic traité sur l'ensemble du chantier. Cela nous a permis de générer les clés de répartition pour 2008. Les clés de répartition changeront chaque année en mettant à jour le poids de chaque activité tandis que le temps unitaire par activité restera une mesure valable qui n'aura pas à être remise à jour.

La variation des inducteurs de coût, poids et format est plus forte dans le processus de remise en boîte aux lettres que dans les processus de tri manuel en raison des caractéristiques des boîtes aux lettres : alors que le dépôt d'une lettre ordinaire est aisé aussi bien dans un casier de tri que dans une boîte aux lettres, la remise d'un objet de grand format dans un casier ouvert est plus facile, et donc plus rapide, que dans une boîte aux lettres à travers une fente réduite.

Pour les activités de tri manuel, l'influence du poids et du format sur les coûts est plus forte pour les étapes de tri simples comme le tri par code postal par exemple. La complexité diminue les écarts de temps de traitement entre petits et grands objets. Le temps nécessaire à un postier pour trouver le bon compartiment où déposer l'objet n'est pas lié à son format ou son poids. Seule la manipulation physique est influencée par le poids et le format. Ainsi, plus l'étape de recherche est longue, moins les écarts de temps de traitement sont importants.

## Une comparaison avec les États-Unis

Les résultats de l'étude française ont été comparés aux clés de répartition utilisées dans la

comptabilité américaine d'USPS. Il semble que les inducteurs de coût calculés soient très proches dans les deux cas. Les résultats doivent être pris avec précaution puisque les comparaisons sont basées sur de nombreuses transformations de façon à tenir compte des différences entre les structures comptables d'USPS et de La Poste de même que dans la structure des activités qui se reflète dans la comptabilité. **Cependant, la comparaison des processus est toujours une source d'apprentissage.** En effet, certaines différences dans les inducteurs peuvent s'expliquer par des différences de processus. En particulier, le processus de tri aux États-Unis va jusqu'au tri par tournée (et souvent jusqu'au tri dans le sens de la tournée), processus qui fait partie des travaux intérieurs en France. Le fait que le courrier soit traité en trois groupes séparés avant les travaux extérieurs aux États-Unis est probablement plus efficace en amont, mais les postiers doivent passer du temps à fusionner les courriers lors de la remise en boîte aux lettres. Excepté pour les colis, cela a un effet sur les inducteurs de coût par tranche de poids dans les travaux extérieurs.

Concernant les colis, nous observons que le temps relatif pour traiter les colis pendant le processus de travaux intérieurs est plus faible aux États-Unis qu'en France, mais plus élevé pour les travaux extérieurs. Une explication probable est que le tri des colis par tournée est réalisé pendant le processus de tri aux États-Unis, laissant peu de travail dans le centre de distribution et rendant le coût relativement plus faible aux États-Unis pour ce processus. Ensuite, alors que les colis sont fusionnés dans l'ordre de la tournée en France, rendant les travaux extérieurs de distribution plus faciles, ils ne sont pas triés de même aux États-Unis, laissant plus de travail pendant le processus de travaux extérieurs.

## En conclusion

Le résultat le plus important de cette étude est peut-être **la preuve de l'importance du poids et du format comme inducteurs fondamentaux des coûts postaux.** Une comparaison entre USPS et La Poste montre également que **l'influence du poids et du format est liée au processus, à l'organisation et à l'équipement disponible, y compris la technologie de traitement du courrier et la taille des boîtes aux lettres.** Comprendre ces effets et les intégrer dans la structure de la comptabilité et des prix reste un défi aussi bien pour les opérateurs que pour les autorités de régulation. ■

## 5

# The G20 Financial Regulation:

Leading the way for transforming intergovernmental coordination processes into a supranational governance

Sébastien Cochard (1994), Advisor to the Ministry of Finance of the Russian Federation and Member of the Expert Council for Russia's G20 and G8 Presidencies

*In the wake of the Lehman meltdown, the need for global coordination in order to contain the financial crisis gave way to the institution of the G20, the most efficient forum of global governance up to now. Relying on the Financial Stability Board as its permanent secretariat for financial regulation issues, the G20 was able to deliver important pieces of regulatory coordination deemed to increase the resilience of global banks. Five years down the road, however, it appears more and more clearly that even the most achieved sets of reform which came out of the post-2008 voluntary governance processes are presenting unintended consequences, creating significant costs and uncertainties which appear difficult to resolve. While voices are seizing the occasion for calling for a "regulatory pause", it appears to us on the contrary that the momentum should be kept and that the global coordination process should be reinforced by conferring it international legal powers.*

## In the emergency of the immediate aftermath of the Lehman crisis, the G20 established new institutional processes for global financial regulation.

The G20 designed the reform of the regulation process by being empowered of global coordination tasks which were before the sole attribute of competing domestic regulators. According to this organised three-tiered architecture of global coordination:

- The G20, at the level of the Heads of State and Government, then at the level of Ministers of Finance, sets out the main priorities for global financial governance.
- The Financial Stability Board (FSB), composed of Ministries of Finance/Treasuries, Regulators and Central banks, translates the G20's priorities and has the task to

orientate and coordinate the work of the international standards-setting organisations, by issuing reports and recommendations.

- The Standard Setting Bodies (SSBs), including the Basel Committee for Banking Supervision (BCBS) and the International Organization of Securities Commissions (IOSCO), bring national financial regulators together to promote the convergence of regulations and to improve cooperation in supervision by defining the standards and methodologies that provide guidance for national regulators' actions.

In the global coordination processes, the regulation remains local, different in each participating states which has the final say in establishing the actual binding legal texts. **The main aim of the global coordination processes is to minimise the risks presented by either unpredictable local legislation or persisting important divergences between countries**, and to try to

avoid potential arbitrary or unpredictable policy choices by local regulators. The aim of this “bottom-up” approach of the global financial regulation coordination is thus to harmonise the main principles of the main (and supposedly most urgent) blocks of issues which would allow reducing the systemic risks presented by global financial activities. This global coordination approach, being strongly multilateral, tries as well to avoid the unilateralism which would see the application of a forced “passport” upon local regulators, which would therefore have abdicated their rights to supervise and oversee foreign entities providing services in their constituency.

**Thanks to these processes, far-reaching sets of new regulatory frameworks were agreed upon in the past five years.**

The causes of the global financial crisis were easy to identify as soon as it was triggered:

- i. Multiple forms of innovative non-banking financial intermediation were escaping proper regulation and supervision and became systemic;
- ii. The financial system was highly concentrated and vulnerable to spill-overs from this non-banking unregulated financial intermediation;
- iii. The level of globalisation of the financial industry reached such levels in the past twenty years, that no geographical area could be considered as protected from the financial crisis generated within the US domestic financial system.

**These identified causes provided for the early goals and principles for action of the G20 “founders” in 2008-2009, which could be summarised in the following manner:**

- No entity active on financial markets should be left unregulated.
- Global regulatory coordination should maximise the efficiency of regulation and supervision and minimise the risks of regulatory arbitrage.
- The financial system should be more transparent and less complex, so investors can price the risks they are taking more efficiently and thus better allow capital.
- Financial institutions should operate with higher and better quality capital and liquidity buffers.
- The linkage and spill-over risks should be reduced between the banking and non-banking financial sectors, and between financial entities in a cross-border context.



G20 Leaders meeting  
September 2013





Drafting of the G20  
Ministers' communique  
July 2013

- Systemically important financial institutions should be able to be liquidated with no or minimal cost upon taxpayers.

**The G20 “founders” gave themselves the tool for their action: the Financial Stability Board (FSB),** the only permanent body created under the G20. The FSB is acting as a Permanent Secretariat for the G20 for all issues related with financial regulation. Thus the FSB constitutes the first “brick and mortar” edifice of the institutionalisation of the G20 as a governing body of the international community. The FSB, with a limited permanent staff and working through its members, has the mandate to give momentum to a broad-based multilateral agenda for strengthening financial systems and the stability of international financial markets. As already underlined, the necessary changes to financial regulation themselves are enacted by the relevant national financial authorities. The members of the FSB are Ministries of Finance/Treasuries, Central Banks and Financial Regulators, plus six Intergovernmental Organisations<sup>1</sup> and six Standards Setting Bodies (SSBs)<sup>2</sup>.

The participants of the Plenary, the governing body of the FSB, also take part most of the times to the “G20 Deputies Finance Ministers and Central Bank Governors meetings”, which are *de facto* the main place of action of the G20 process (for the financial track), negotiating and

drafting in particular the Ministers’ communi- qués (four times a year) and the Leaders Decla- rations (once a year, for the Summit). Therefore there is an instantaneous working connection between the work of the FSB and the policy decisions from the Ministers of Finance and the Leaders.

#### What are the regulatory achievements to date?

To answer this question in a nutshell:

- **Building resilient financial institutions.** Basel III was endorsed in 2010. Almost all G20 jurisdictions have implemented the new rules, with 2019 as a deadline for full implementation. The rebuilding by banks of their balance sheets is well under way (the shortfall in equity capital from the 2019 minimum capital for the biggest banks would represent only half a year of current average profits). The main challenge is linked to the large differences in the risk models that banks use to calculate their capital needs, driven largely by diverging supervisory decisions. The comparability of Risk Weighted Assets needs to be improved, and a common leverage ratio as a back-stop will soon be established (early 2014).
- **Ending too-big-to-fail.** The identification of the Systemically Important Financial Institutions (SIFIs) was performed: 28 banks and 9 insurers. They will be submitted to higher loss-absorption capacity (increased capital buffers), to more intensive supervision and to the requirement of a resolution planning (“living wills”). Changes to legal and operational regimes will be pursued within domestic legal frameworks in order to effectively enable institutions to be resolved safely in a cross-border context, without taxpayers losses.
- **Addressing the systemic risks from shadow banking** (i.e. non-bank entities providing credit intermediation, which can potentially include hedge funds, money market funds, investment banks, securities brokers, collective investment funds, etc). The FSB workstreams made policy proposals intending to mitigating the risks of spill-overs from non-banks to the banking system; reducing the risks of “runs” on money market funds; improving the transparency of securitisation schemes; reducing the pro-cyclicality risks of securities lending and repos; and assessing and monito-

1 - Bank for International Settlements (BIS), European Central Bank (ECB), European Commission (EC), International Monetary Fund (IMF), Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD), The World Bank.

2 - Basel Committee on Banking Supervision (BCBS), Committee on the Global Financial System (CGFS), Committee on Payment and Settlement Systems (CPSS), International Association of Insurance Supervisors (IAIS), International Accounting Standards Board (IASB), International Organization of Securities Commissions (IOSCO).

ring the risks and potential scope of shadow banking.

- **Making the OTC derivatives markets safer.** Trading is requested to be brought on exchange or through multilateral platforms; the clearing on CCPs becomes mandatory, as well as the reporting on trade repositories. The SSBs are additionally setting punitive additional capital requirement in case of non-centrally cleared transactions. The regulatory community, with great difficulties, is attempting to solve the serious cross-border overlaps and inconsistencies of this well-transposed set of regulations.
- **Increasing transparency.** The FSB is trying to foster convergence of the accounting standards between the IASB and the US FASB. It has required the reporting of all OTC transactions on Trade Repositories. It is establishing a global monitoring framework for shadow banking. It has started to consider reforming the financial benchmark-setting processes. It is establishing a global Legal Entity Identifier (LEI) for counterparties to financial transactions. It is pursuing the reform of the regulation of credit rating agencies.

### However, both the present outcomes and the prospects for future reforms present serious shortcomings.

Even in the areas which gave way to agreements at the global level, **the G20 form of international harmonisation is reaching its limits** when it comes to the transposition of the agreed principles: the responsibility for the related changes in the domestic regulatory framework is left by principle to the responsibility of local authorities. This gives way to several serious issues which are creating unintended negative externalities of the global regulatory process.

**One issue is the risk of inconsistency.** The final domestic rules can be intended to transpose the spirit of the globally agreed principles, without being able to transpose its exact formulation, for instance because of the peculiarities of the domestic legal framework. Inconsistent transposition can create uneven playing field and foster regulatory arbitrage. It also increases the cost of compliance for financial entities active in several jurisdictions. Finally, the potential discrepancy between the spirit of the global agreement and

its effective transposition in each jurisdiction creates uncertainty for market participants on what the actual application of the rules will be.

**Another issue is the risk of extraterritorial reach.** Financial entities can be requested to apply worldwide rules of one jurisdiction in order to conduct activities in this jurisdiction, or to be the counterparty of market participants submitted to this jurisdiction and being active abroad. Or they can be prevented from applying the rules of their home market in case these rules would contradict the extraterritorial application of the rules of one of their host markets. Here again, the consequences are direct compliance costs for the financial entities, as well as, most importantly, uncertainty related to the applicable rule.

**There is a risk of fragmentation of global financial markets as well.** In their desire to apply and complete (“gold plating”) the globally agreed standards of risk minimisation, domestic regulators can be tempted to additionally ring-fence their own market. This form of protectionism could indeed be profitable in terms of risk reduction, but will certainly displease global financial players by increasing drastically their compliance costs, by putting them at disadvantage against local players and by reducing the efficiency of their cross-border liquidity management. In general terms this would reduce the efficiency of cross-border allocation of capital.

**These risks are not just theoretical.** They are fully unfolding in the case of the two most advanced sets of global reforms, Basel III and OTC Derivatives. For instance, the risks models that banks use in different jurisdictions to calculate their capital needs show worryingly large differences, due to diverging supervisory decisions. Recently, the proposed prudential regulation on the operation of foreign banks by the US Federal Reserve was publicly challenged by the European Commission as protectionist and inducing fragmentation of the global banking market. For the OTCD reform, the uncertainty created by the unspecified cross-border application of the rules has drastically reduced the volumes on derivatives markets, up to one-third in Asia-Pacific for instance. As an illustration, the level of extraterritoriality of the rules elaborated by the CFTC was such that the Ministers of Finance of nine G20 countries plus the European Commission sent a letter of protest (not the first one) to the US Treasury Secretary in April 2013.

**A “second breath” should be found, and the global coordination process for financial regulation should be reinforced and transformed, if the original goals of the G20 are to be reached.**

**We think that the global coordination process should be reinforced by conferring it international legal powers.** The commonly agreed principles for financial regulation should become binding in their transposition, which could be provided by an International Treaty on financial regulation adopted by G20 Members. This new legal framework would be accompanied by the creation of an arbitration procedure and the application of potential sanctions.

The absence of an emergency situation makes it indeed increasingly difficult to achieve the optimal results from the coordination process as it was put at work directly in the wake of the Lehman bankruptcy. Seizing the moment, voices, inspired in particular by the financial industry advocates, are starting to raise in a more audible manner the urgent need for a “regulatory pause”. The Australian Presidency of the G20 seems receptive to these voices and is hinting at the need for consolidation of the implementation (instead of new developments) and for a focus on assessing the impact of past reforms.

Regulators are currently trying to address *ex post* the issues raised by overlaps, inconsistencies and gaps in the frameworks which they put in place for OTC Derivatives in each of their jurisdictions. Forms of organised and predictable mutual recognition, or “substitute compliance”, must indeed be swiftly developed. A principle of acceptance of rules with “similar outcome” was finally agreed ahead of the July G20 Ministerial meeting in Moscow<sup>3</sup>. It took more than a year of arduous negotiations to obtain this agreement in principle allowing a form of mutual recognition (which still remains to enter into practice), despite the fact that such mutual recognition, based on “similar outcomes”, should appear naturally embedded in the principles of the global regulatory coordination.

Against these risks of inconsistency, extraterritoriality and fragmentation, the sole tools currently at the disposal of the FSB are peer reviews. Such a “soft” instrument cannot be sufficient. We know additionally that the peer review exercises remain largely formal and document-based. In

case of fundamental disagreement with one jurisdiction’s transposition (or absence of transposition) of a globally agreed principle, there is no way to appeal, no arbitration, no sanction and no supranational enforceability mechanism.

**The only robust solution would be the signing of a Treaty aiming at fostering financial regulatory harmonisation**, granting supranational status to the agreed principles for financial regulation. With an International Treaty, the transposition of globally agreed principles would become binding. The Treaty would create an arbitration court and sanction mechanism. The transposition would remain domestic. However the existence of a court and sanctions would ensure that the transposition complies with the agreed principles.

A Treaty would allow putting in place, at the global level, an equivalent of the Lamfalussy legislative process, which was an efficient tool to foster financial regulation harmonisation within the EU. According to such a process:

- The FSB would be in charge of proposing high-level regulatory principles, which would be adopted by the G20 Leaders (level 1).
- Then the Standard Setting Bodies would be in charge of developing more detailed technical standards, to be agreed upon by the FSB (level 2).
- Then these detailed standards would finally be implemented at the domestic level by local regulators (level 3).
- The FSB would be in charge of evaluating the adequacy of the transposition (level 4).

**Global financial regulation is now at a crossroads:** the current arrangements of the global coordination can be partially fixed, but the damaging unintended consequences brought by these voluntary non-binding agreements would in this case persist. It is therefore up to the G20 Members to make the choice between either renouncing to an efficient reform of global finance (which was the original motive which put them together in 2008), or renouncing to a piece of their sovereignty by adopting a Treaty which would put in common (through the FSB and the SSBs, but in a binding manner) the task to elaborate part of their financial regulatory processes. ■

3 - “Jurisdictions and regulators must be able to defer to each other when it is justified by the quality of their respective regulations and enforcement regimes, based on essentially identical outcomes, in a non-discriminatory way, paying due respect to home country regulation regimes.”



# Régulation des fonds de pension :

## quel impact sur leurs allocations et leurs performances ?

Marie Brière (1998), Responsable du Centre de Recherche aux Investisseurs, Amundi, Professeur associé, Université Paris Dauphine, Chercheur associé, Université Libre de Bruxelles

6

*L'environnement des fonds de pension est aujourd'hui complexe. De nombreux pays connaissent de graves problèmes de soutenabilité de leur système de pension, à cause de l'impact cumulé de l'augmentation structurelle de leur passif, lié à l'allongement de la durée de vie, et des effets néfastes de la crise sur les performances de leurs investissements. Mais à ces difficultés communes à un grand nombre de systèmes de pension dans le monde, s'ajoute en Europe une complication supplémentaire liée à la très grande incertitude concernant l'évolution de leur réglementation.*

La régulation des systèmes de pension des différents pays de la zone Euro est aujourd'hui très hétérogène. Elle dépend du pays, mais également du type d'institutions fournissant des pensions. Ainsi, les IORP (*Institutions for Occupational Retirement Provisions*), institutions de retraite obligatoire faisant partie du pilier 2 des systèmes de retraite, ne sont pas régulés comme les compagnies d'assurance, qui fournissent des prestations de retraite complémentaire (relevant du pilier 3). Les efforts entrepris récemment par la Commission Européenne (EIOPA, 2012) visent à harmoniser cette régulation au niveau européen afin d'une part, d'éviter des distorsions de concurrence entre types d'institutions, et d'autre part de permettre d'organiser à terme la portabilité des droits de retraite dans toute la zone. Des discussions et une consultation sont donc en cours, pour permettre cette harmonisation, et éventuellement adopter un cadre similaire à celui qui s'appliquera bientôt aux assureurs. Il y a ainsi de grandes chances pour que « IORP II », actuellement en discussion<sup>1</sup>, ressemble fort s'il voit le jour, à Solvabilité II. Quel impact cela aura-t-il sur les fonds de pension européens, sur leurs investissements, leur capacité à prendre des risques, et *in fine* sur leurs performances ? Va-t-on vers une régulation plus efficace, permettant aux fonds d'assurer non seulement la sécurité des futures pensions, mais aussi des performances

suffisamment attractives pour permettre un niveau de pension relativement élevé ? La question est intensément débattue par les professionnels, mais de façon surprenante il y a encore assez peu de travaux académiques sur le sujet.

### Les différentes formes de régulation des fonds de pension

Il est intéressant d'examiner la variété des formes de régulation des systèmes de pension de par le monde ainsi que leur évolution historique. Sans s'attarder sur des détails techniques (les règles concrètement adoptées diffèrent sensiblement d'un pays à l'autre), il est possible de classer les régulations qui portent sur l'investissement des fonds en deux grandes catégories : régulations basées sur des règles, et régulations basées sur une analyse du risque. **La première catégorie correspond à l'imposition de règles inflexibles auxquelles les fonds doivent se soumettre**, comme les limites quantitatives d'investissement, ou des contraintes de solvabilité fixées par un ratio (ratio de financement<sup>2</sup> minimum par exemple, assorti d'une période de recouvrement en cas de non-respect de la contrainte). Ces règles présentent l'avantage d'être simples et faciles à vérifier. Mais la complexité accrue des instruments financiers, ainsi que l'intégration

<sup>1</sup> - Le processus de consultation promet d'être long. Les résultats des premiers tests quantitatifs publiés en juillet (EIOPA, 2013) ont en effet montré que selon les nouvelles règles, la plupart des systèmes de pension de la zone n'apparaissent plus solvables (seule la Suède fait exception).

<sup>2</sup> - Le ratio de financement est calculé comme le ratio de la valeur des actifs divisée par la valeur du passif.



3 - Le capital réglementaire requis comme protection contre des chocs adverses est calibré comme étant le montant de VaR à 99.5 % des fonds propres de base sur un horizon d'un an.

4 - La définition d'un comportement d'investissement procyclique est loin d'être évidente (voir Auray et Gourieroux, 2013). On peut simplement le définir comme un comportement conduisant à des hausses (resp. baisses) de prix des actifs en période d'augmentation (resp. décroissance) des prix.

5 - Pour un fonds financé à 96%, une contrainte de VaR annuelle peut générer un coût de 2.5 à 3.8% de la richesse initiale sur un horizon de 15 ans.

6 - comme les caractéristiques individuelles des fonds ou des économies étudiées

croissante des autorités de supervision des fonds de pension avec celles des autres institutions financières (banques et assurances) a conduit à **l'émergence d'un nouveau type de régulation, basé sur une analyse des risques**. Cette forme de régulation vise à s'assurer que les institutions financières ont un cadre de gestion des risques solide et fiable. Il repose généralement sur l'utilisation de modèles quantitatifs d'analyse des risques, permettant de déterminer le niveau adéquat de capital réglementaire à mettre en réserve. Il nécessite également une évaluation fréquente des actifs et du passif de l'institution, d'où l'imposition, qui va souvent de pair, de normes de comptabilisation en valeur de marché.

Historiquement, les pays ont eu tendance à passer d'un système de règles à un système basé sur une évaluation des risques. Le Danemark, l'Allemagne, la Hongrie, la Hollande, La Finlande, le Royaume-Uni, l'Australie et le Canada sont parmi les pays pionniers à avoir mis en place des réglementations en risque de leur système de pension. Les changements de régulation en cours en Europe visent eux aussi à proposer un nouveau régime de régulation basé sur une analyse des risques<sup>3</sup>. Dans les pays d'Amérique Latine en revanche, des règles strictes d'investissement perdurent. Mais ces règles ont progressivement tendance à disparaître. Le Chili a par exemple levé graduellement ses limites d'investissement, pour mettre en place en 2010 une nouvelle régulation en risque. Dans un certain nombre de pays, les deux types de régulation coexistent, comme au Mexique, où des règles strictes d'investissement vont de pair avec une contrainte de *Value at Risk* journalière.

### Des modèles de régulation soumis à la critique

Les réglementations par les règles ont été depuis longtemps remises en cause. Rigides, elles conduisent à des allocations contraintes et donc nécessairement sous-optimales. **Mais de nombreuses critiques théoriques sont également adressées aujourd'hui à l'utilisation des modèles de risque** : hypothèses simplificatrices, mesures des risques estimées sur un court historique qui peuvent générer des comportements d'investissement procycliques<sup>4</sup> (Bec and Gollier, 2009 ; Papaioannou et al., 2013), etc. Des coussins de sécurité évalués à l'aide d'une VaR calculée sur un court historique de rendement ont par exemple tendance à diminuer lorsque les rendements ont été élevés et la volatilité faible (incitant les institutions financières à prendre plus de risques), et au contraire à augmenter dans les périodes de chutes de prix, correspondant à une hausse de la volatilité (Adrian and Shin, 2008). Par ailleurs, l'imposition répétée d'une contrainte de VaR de court terme lorsque l'horizon d'investissement est long, peut générer des coûts substantiels<sup>5</sup> (Shi and Werker, 2012). **Les méthodes de comptabilisation en valeur de marché sont également fortement critiquées**. Elles sont accusées de constituer une source de volatilité supplémentaire des prix, notamment pour les actifs longs ou illiquides (Plantin, Sapra et Shin, 2008), de générer des effets de contagion (Allen et Carletti, 2008) ou un comportement d'investissement procyclique (Novoa, Scarlata et Solé, 2009).



## Mode de régulation et choix d'allocation d'actifs

Si les critiques théoriques de chaque mode de régulation sont nombreuses, qu'en est-il en pratique ? Les choix de régulation faits par les différents pays ont-ils un impact significatif sur les choix d'allocation d'actifs et les performances de leurs fonds de pension ? Influencent-ils vraiment la capacité des fonds à investir en actifs risqués (actions, produits de taux risqués, classes d'actifs alternatives) ? Poussent-ils à plus de procyclicité dans les investissements ? Si ces questions ont été curieusement peu étudiées d'un point de vue empirique, c'est en grande partie parce que les données concernant les allocations et les performances des systèmes de pension sont difficilement disponibles de manière détaillée sur le plan international. Par ailleurs, mener une analyse comparative rigoureuse des différents types de régulation est complexe. Un grand nombre de facteurs additionnels<sup>6</sup>, parfois malheureusement difficilement identifiables ou mesurables, peuvent évoluer au cours du temps et générer un changement de comportement de la part des fonds. Une expérimentation gardant tous les autres facteurs constants est difficile (Auray et Gourieroux, 2013).

Les travaux empiriques existants portent sur un petit nombre de pays et examinent généralement un seul aspect de la régulation. Ainsi, les travaux de Pennachi and Rastad (2011) et ceux plus récents d'Andonov et al. (2013) mettent en évidence qu'aux Etats-Unis, les différences entre régulation des fonds de pension publics et privés ont conduit à des choix d'allocation très différents de la part ces deux types d'institutions. Alors que les fonds privés doivent évaluer leur passif en valeur de marché en utilisant des taux d'actualisation de marché, les fonds publics n'ont aucune contrainte légale de ce type et peuvent actualiser leur passif au taux de rentabilité attendu de leurs actifs. **Cette différence de traitement a conduit les fonds publics américains à accroître leurs allocations en actifs risqués afin de maintenir des taux d'actualisation élevés** et ainsi présenter des passifs plus faibles, tout particulièrement lorsque la proportion de membres âgés dans le fonds était importante. Dans des travaux en cours, Boon, Brière et Rigot (2014) estiment la part des changements d'allocation d'actifs qui peut être imputée aux changements de régulation et à d'autres facteurs exogènes. Tous ces travaux portent malheureusement sur un petit nombre de pays, Etats-Unis, Canada et parfois Hollande. On est donc encore loin de bien comprendre l'impact des choix de régulation sur les fonds de pension. ■

### Références :

- Adrian T., H.S. Shin (2008), "Liquidity and Financial Contagion", *Financial Stability Review, Special Issue on Liquidity*, Banque de France, 11, February.
- Allen, F., E. Carletti (2008), "Mark-to-Market Accounting and Liquidity Pricing", *Journal of Accounting and Economics*, 45(2-3), p. 358-378.
- Andonov A., R. Bauer, M. Cremers (2013), "Fund Asset Allocation and Liability Discount Rates: Camouflage and Reckless Risk Taking by U.S. Public Plans?", SSRN Working Paper N°2070054, Available at [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2214890](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2214890).
- Auray S., C. Gourieroux (2013), "Procyclicité des Régulations Financières", Working Paper.
- Bec F., C. Gollier (2009), "Term Structure and Cyclicity of Value-at-Risk: Consequences for Solvency Capital Requirements", CESifo Working Paper, 2596.
- Boon L.N., M. Brière, S. Rigot (2014), "How Much Does Regulation Matter. Riskiness and Procyclicity of Pension Asset Allocation", forthcoming Working Paper.
- EIOPA (2012), "EIOPA's advice to the European Commission on the review of the IORP directive", 2003/41/EC.
- EIOPA (2013), "Report on Quantitative Impact Studies on IORPs", EIOPA\_BoS\_13/124, 4 July 2013.
- Novoa A., J. Scarlata, J. Solé, "Procyclicality and Fair Value Accounting", IMF Working Paper, 09/39.
- Papaioannou M.G., J. Park, J. Pihlman, H. van der Hoorn (2013), "Procyclical Behavior of Institutional Investors During the Recent Financial Crisis: Causes, Impacts and Challenges, IMF Working Paper, 13/193.
- Pennachi G., M. Rastad (2011), "Portfolio allocation for public pension funds", *Journal of Pension Economics and Finance*, 10 (2), p. 221-245.
- Plantin G., H. Sapra, H.S. Shin (2008), "Marking-to-market: Panacea or Pandora's box?", *Journal of Accounting Research*, 46(2), p. 435-460.
- Shi, Z., B. Werker (2012), "Short-horizon regulation for long-term investors", *Journal of Banking and Finance*, 36(12), p. 3227-3238.



# Egalité femmes-hommes, de la nécessité de la mesure

Sophie Buffeteau (2003), conseillère en charge de l'évaluation  
et de la recherche au cabinet de la Ministre des droits des femmes

**Variances** - *En 2014, en France, on serait en droit de penser que l'égalité entre les femmes et les hommes est acquise ou en voie de l'être. Pourtant la lutte contre les inégalités entre les femmes et les hommes se révèle encore une nécessité.*

**Sophie Buffeteau** - En effet, l'égalité entre les femmes et les hommes est affichée dans le préambule de notre Constitution depuis 1946 et de nombreuses lois se sont succédé pour garantir cette égalité, en matière de droit civil, de droit à disposer de son corps et d'égalité professionnelle. L'égalité entre les femmes et les hommes apparaît de plus en plus comme un sujet relativement consensuel, personne au fond ne la remet vraiment en cause. Pourtant de profondes inégalités subsistent, dans tous les domaines.

Les écarts de salaire qui diminuaient par le passé, ont pratiquement cessé de se réduire depuis le milieu des années 1990, dans le secteur privé comme le secteur public. L'emploi féminin reste profondément marqué par une ségrégation professionnelle, horizontale, qui concentre les femmes actives dans un nombre réduit de métiers, en général mal valorisés et peu reconnus. La ségrégation verticale, ou plafond de verre, est une caractéristique de l'emploi des femmes qui les pénalise dans leurs carrières et explique une partie des écarts de salaire.

La progression de l'activité féminine a ralenti depuis le milieu des années 90. D'après les projections de l'Insee, le taux d'activité des femmes de moins de 45 ans devrait se stabiliser et rester 10 à 15 points en deçà de celui des hommes.

Ces différences sont largement dues aux représentations sexuées, aux normes sociales et à une spécialisation des rôles, en particulier dans le partage des tâches domestiques et familiales. Au

sein d'un couple avec enfant, le temps de travail du père et de la mère est similaire, si on comptabilise à la fois le travail rémunéré et le travail domestique. Mais les tâches domestiques représentent 2/3 du temps de travail de la femme contre 1/3 de celui de l'homme.

Les femmes sont sous-représentées dans l'ensemble des instances de décision, que ce soit au sein des entreprises ou du pouvoir politique. Il n'y a encore que 23 % de femmes dans les conseils d'administration des entreprises du CAC 40 et seulement huit femmes présidentes d'universités ; l'Assemblée nationale ne compte que 26 % de femmes en dépit de la loi de 2000 relative à la parité politique et seuls 14 % des maires sont des femmes.

**V** - *Le Ministère des droits des femmes a organisé un colloque à l'ENSAE sur le thème « Mesurer et évaluer : une clé pour l'égalité réelle entre les femmes et les hommes ». Quel rôle jouent les statistiques dans la lutte contre les inégalités entre les femmes et les hommes ?*

**SB** - Comme je viens de le rappeler, des inégalités fortes demeurent. Et pourtant, les inégalités entre les femmes et les hommes sont souvent minorées, voire niées. Les chiffres qui mesurent de manière objective et indiscutable les inégalités sont indispensables pour interpellier l'opinion publique et prouver de manière irréfutable que l'égalité réelle est loin d'être atteinte.

Lors de ce colloque, l'Insee a présenté un rapport très intéressant, qui dresse un état des lieux des statistiques et des analyses quantitatives existantes pour la conduite de l'action publique en matière de lutte contre les inégalités entre les femmes et les hommes. Ce rapport montre qu'il reste finalement peu de zones non couvertes par

la statistique publique, mais qu'un travail de visibilité sur ces chiffres est nécessaire.

A la suite de ce rapport, le Ministère a mis en place un tableau de bord interministériel des politiques pour l'égalité, construit à partir de chiffres de la statistique publique. Il permet de pointer les inégalités dans les principaux domaines d'action du gouvernement : emploi des femmes, égalité professionnelle, lutte contre la précarité, lutte contre les stéréotypes et les violences et progrès de la parité. Il permettra surtout de suivre les évolutions, les principaux indicateurs étant accompagnés d'objectifs chiffrés à l'horizon 2025.

La mesure basique des inégalités, c'est-à-dire par exemple la comparaison du taux d'hommes et de femmes dans une situation donnée, est importante, mais bien entendu ne suffit pas. Les études doivent permettre de mieux comprendre ces inégalités, afin d'orienter l'action publique. Les travaux de décomposition des inégalités salariales par exemple montrent qu'elles sont liées essentiellement à l'effet du temps partiel, du secteur ou du niveau de responsabilité. Cela appelle des réponses en matière de lutte contre le temps partiel subi, d'ouverture de l'orientation, de développement de la mixité des métiers et d'un meilleur partage des tâches domestiques.

Les différences structurelles ne permettent pas d'expliquer la totalité des écarts de salaire entre les femmes et les hommes. Il reste un écart de rémunération inexplicé. Il tient pour partie à des caractéristiques inobservables, mais également à des phénomènes de discrimination envers les femmes. Cette part des écarts salariaux sera réduite en invitant les entreprises à des négociations sur l'ensemble de l'égalité professionnelle et en matière de rémunérations.

Un apport important des études est également de montrer que les inégalités ne se résument pas à des différences biologiques. C'est ce que font les études dites « de genre » qui effectuent une distinction entre le sexe biologique et le genre, en montrant que ce dernier correspond à une construction sociale. Pour expliquer ce qu'est une étude de genre, le CNRS donne sur son site l'exemple d'une étude qui montre que les filles souffrent plus du tabagisme passif que les garçons. Une première analyse rapide pourrait conduire à penser que les filles ont une constitution plus fragile que les garçons. En réalité, en poussant l'étude un peu plus loin, l'auteur montre que ce résultat s'explique par le fait que les filles

sont plus souvent confinées à la maison que les garçons. Ce sont donc bien les comportements sociaux et les représentations qu'on a de chaque sexe qui sont en cause. Montrer que la cause des inégalités n'est pas naturelle ne suffit pas pour mener une action politique efficace, mais c'est une première étape incontournable, ne serait-ce que pour montrer que le problème se situe bien dans le champ de l'action publique.

**V** - *Ce colloque mettait également l'accent sur l'évaluation et le gender mainstreaming. De quoi s'agit-il exactement ?*



**SB** - Les inégalités entre les femmes et les hommes se retrouvent dans tous les domaines et se renforcent les unes les autres. Elles se nourrissent des représentations stéréotypées de chaque sexe, sur lesquelles la société est en partie construite.

On minore souvent la force avec laquelle les stéréotypes agissent. Lorsque l'on fait passer à une classe un test de représentation d'une figure géométrique dans l'espace, les garçons réussissent mieux lorsque le test est présenté comme un test de géométrie. Mais, si le même test est présenté comme un test de dessin, ce sont les filles qui réussissent mieux. Cette expérience démontre très clairement que les capacités résultent de représentations sociales construites. Or, ces capacités supposées différentes des filles et des garçons à l'école ne sont pas anodines, puisqu'elles déterminent en grande partie l'atti-

tude des enseignants à l'égard des enfants dans les apprentissages, et plus largement les orientations professionnelles et les destins sociaux des femmes et des hommes.

Combattre les inégalités entre les femmes et les hommes est difficile et nécessite une méthode spécifique : agir à tous les niveaux de la société et intégrer la question des inégalités entre les femmes et les hommes dans l'ensemble des politiques publiques.

C'est le principe du *gender mainstreaming*, traduit généralement par « approche intégrée de l'égalité femmes-hommes ». Il s'agit d'examiner toutes les dispositions prises en « chaussant des lunettes de genre », c'est-à-dire en se posant à chaque fois la question : « quel va être l'impact de cette disposition sur les inégalités entre les femmes et les hommes » ? L'intérêt de cette approche est de forcer tous les décideurs à se poser la question de l'impact en termes de genre.

Pour éclairer le Parlement sur la nature et l'opportunité des réformes envisagées, depuis 2009, tous les projets de lois doivent être accompagnés d'une étude d'impact. Cet exercice s'articule autour de six grands axes : la justification de la réforme, la définition des objectifs poursuivis par le projet de loi, un recensement des options possibles en dehors de l'intervention de nouvelles règles de droit, l'analyse des impacts proprement dite, la mention des consultations menées avant la saisine du Conseil d'État, enfin les conditions de mise en œuvre de la réforme, dans le temps et dans l'espace, dont la liste des textes d'application prévus. Toutes les études d'impact des projets de loi sont publiées sur les sites de l'Assemblée nationale, du Sénat et sur Légifrance.

L'analyse d'impact proprement dite correspond à l'évaluation *ex ante* de la réforme, sur le plan économique, financier, social, environnemental, etc. Depuis plus d'un an, en application du principe de *gender mainstreaming*, cette évaluation prend systématiquement en compte l'impact sur l'égalité entre les femmes et les hommes

Comment évaluer l'impact d'une politique publique sur les inégalités entre les femmes et les hommes ? Il faut d'abord s'interroger sur la composition sexuée du public touché par la réforme. Le sexe des personnes concernées par un projet de loi est rarement précisé mais une disposition apparemment neutre peut favoriser l'un des deux sexes du simple fait de la composition du public. Ainsi, une réforme améliorant

les droits des salariés à temps partiel concernera à 80 % des femmes. A l'inverse, une aide à la création d'entreprise dans les secteurs innovants bénéficiera essentiellement aux hommes.

Certaines réformes ont un impact direct sur les droits des femmes ou la réduction des inégalités entre les sexes, lorsque c'est l'objet même du projet de loi. C'est le cas en particulier des dispositions prises en termes de parité, d'égalité professionnelle ou de droit à disposer de son corps. Il s'agit alors d'évaluer l'ampleur de ces effets. Mais une réforme peut par ailleurs avoir des effets indirects sur l'égalité entre les femmes et les hommes. C'est le cas en particulier quand une mesure a des conséquences distinctes sur les hommes et sur les femmes concernés, compte tenu de comportements moyens différents selon les sexes. Les inégalités préexistantes induisent souvent des différences de comportement et de traitement entre les femmes et les hommes qu'il convient d'apprécier dans les études d'impact. Par exemple, une amélioration de la prise en charge des jeunes enfants aura davantage d'impact sur l'emploi des femmes que sur celui des hommes, dans la mesure où l'arbitrage entre travail et garde de l'enfant repose, le plus souvent, sur elles.

**V - En conclusion, une volonté politique, un engagement personnel de chacune et chacun mais aussi des actions concrètes dans le cadre de notre vie professionnelle doivent permettre de changer les choses.**

**SB -** Vous l'avez compris, les inégalités entre les femmes et les hommes se trouvent partout. Les statisticiens-économistes disposent d'outils précieux pour objectiver ces inégalités, première étape nécessaire pour les faire reculer. Les Anciens de l'ENSAE sont nombreux à produire dans leur travail des chiffres ou des analyses statistiques. Gardons en tête qu'il est utile, chaque fois que cela a un sens, de regarder les choses séparément pour les femmes et pour les hommes et de chercher à savoir comment s'expliquent les écarts lorsqu'il y en a. Les Alumni sont également souvent des décideurs. Peu de décisions sont neutres et il est toujours intéressant de se questionner sur les conséquences en termes d'égalité entre les femmes et les hommes.

Enfin, au-delà de nos vies professionnelles, nous sommes tous, consciemment ou non, porteurs de stéréotypes. Veillons à n'enfermer personne dans des carcans qui sont pesants pour les femmes comme pour les hommes et contre-productifs pour l'ensemble de la société. ■



# La symbolique du chiffre

Philippe Tassi (1972), Directeur général adjoint de Médiamétrie<sup>1</sup>

L'environnement économique administratif ou privé est hautement sensibilisé à la culture statistique, de par les formations dispensées à l'ENSAE et l'ENSAI, et par le Centre d'Etudes des Programmes Economiques. Les médias sont un secteur d'activité plus éloigné, même si la mesure d'audience des médias nous ramène au quantitatif.

Cela ne signifie pas, néanmoins, que l'on n'y trouve pas entre médias et économie des situations analogues connues des statisticiens-économistes. Cinq idées peuvent être développées et transposées :

- Le chiffre est juste
- Faut-il vraiment se référer à la théorie statistique ?
- Le diable est dans le détail
- L'échantillonnage et les probabilités ont-ils encore un avenir ?
- L'importance d'une vision transversale et pluridisciplinaire

## Le chiffre est juste

Oui, un chiffre, un résultat sont en général justes. Et c'est ce qui leur donne la force d'un symbole. Dans un pays où l'on préfère parler des trains qui arrivent en retard, cela peut passer pour une affirmation surprenante, mais pourtant bien réelle !

Il est toujours utile de rappeler que les dispositifs d'observation et leur exploitation sont le fait de professionnels compétents, qui, à côté de leur connaissance du domaine et de leur maîtrise technique et technologique, savent ce que signifient optimisation tout autant qu'éthique et déontologie. Issus de systèmes parfois complexes mais bien conçus, il n'est donc pas étonnant que l'écrasante majorité des résultats produits soit exacte, au regard des canons de la statistique : absence de biais, variance minimale, robustesse, intervalles de confiance, etc...

Mais cela ne suffit pas, car **il ne faut pas oublier que si la statistique est faite par des statisticiens, elle ne l'est pas pour des statisticiens**. Ses utilisateurs – et c'est heureux – sont de tous bords, de toutes formations, et ne baignent pas constamment dans la « culture du doute ». Toute remise en cause est déstabilisante, non seulement pour le mesureur, ce qui ne serait pas forcément grave, mais surtout pour l'objet mesuré qui court alors le risque majeur de perte totale de crédibilité.

Une remise en cause peut être volontaire de la part d'un acteur du marché, dont l'intérêt est de « casser le thermomètre » pour éviter d'avoir la fièvre. Acte délibéré pour déstabiliser un marché régulé par un dispositif de mesure. Mais elle peut être – souvent – involontaire par méconnaissance d'un changement du périmètre observé ou des conventions de mesure, conventions dont on oublie trop souvent de mentionner l'existence et les effets, qu'il s'agisse

1 - Cet article est inspiré et adapté d'un exposé réalisé le 18 décembre 2007, pour le Cinquantenaire du CEPE.



des enquêtes de l'INSEE ou du suivi des comportements d'audience.

En outre, les médias sont un domaine bien connu de chacun d'entre nous, qui fait partie de notre quotidien, et chacun a son idée bien arrêtée sur ce qui doit ressortir de la mesure. Combien de fois avons-nous entendu « Vos résultats sont probablement faux, car moi je n'ai pas regardé cela » ? Et il n'est pas toujours possible de répondre, comme le mentionnait souvent en cours M. le Professeur Malinvaud : « Oui, c'est sûrement ce que vous avez fait, mais vous êtes de mesure nulle ».

### Faut-il vraiment se référer à la théorie statistique ?

Ou, dit autrement, se référer à la théorie statistique est-il vraiment rassurant pour l'utilisateur ? Le statisticien dispose de bases ou de références scientifiques en lesquelles il croit, et qui fondent sa réflexion, ses pratiques, ses modèles ; c'est tout ceci qui va donner, pour lui, la force du symbole. Mais est-ce vrai pour les autres, les utilisateurs des résultats ? Que peut penser un utilisateur non initié, dont les compétences professionnelles sont réelles, dans des domaines différents ?

**Deux exemples. Le premier porte sur les intervalles de confiance.** Nous connaissons tous ces intervalles, et les célèbres « marges d'erreur » attachées à un résultat. Nous nous y référons pour savoir si un paramètre a évolué de façon « significative ». Soyons conscients que, très souvent, ce recours à la précision plus ou moins grande d'un résultat est tout sauf gage de sérénité : employer le mot même d'erreur, c'est reconnaître une incertitude, et donc créer une inquiétude. Tout point de l'intervalle de confiance serait donc

admissible ? Certes non, mais comment l'expliquer simplement sans faire appel à la loi normale dans un cadre asymptotique ? Trop tard, le ver est dans le fruit, le discours a perdu de sa crédibilité. Et encore, on n'ose pas expliquer pourquoi la confiance a été choisie égale à 95 % plutôt qu'à 90 % ou 98 %.

**Le deuxième concerne la fameuse notion « d'échantillon représentatif ».** Tout le monde lit dans la presse, quel que soit le domaine d'application, des références à des échantillons représentatifs. Difficile alors d'expliquer que cette notion n'existe pas, qu'elle est confondue dans l'esprit du « grand public » avec celle d'échantillon proportionnel, et que, en tout cas, il importe de bien définir en amont quelles sont les variables à retenir pour structurer, organiser l'échantillon, et qu'il faut bien faire des choix. Bref, un échantillon n'est pas représentatif dans l'absolu, il est représentatif des variables que l'on a décidé de prendre en compte et de représenter. Ensuite, il reste à expliquer :

- a) qu'il n'y a aucune raison de mettre à son poids chaque modalité des variables retenues, c'est-à-dire que s'il y a  $x$  % d'entités dans la population générale à étudier, rien ne nécessite qu'il y en ait aussi  $x$  % dans l'échantillon,
- b) qu'il existe même une notion d'échantillon optimal due à Jerzy Neyman connue depuis les années trente (!),
- c) que le plus important est de tenir compte de la plus ou moins grande homogénéité des unités composant les catégories à représenter,
- d) et qu'il y a fréquemment des sondages à probabilités inégales.

**Et le coup de grâce de l'utilisateur s'appelle le redressement.** Reconnaissons que le vocable n'est ni bien choisi, ni positif : on n'a besoin de redresser que quelque chose de tordu, ou de guingois. Sur ce plan, le « *weighting process* » des Anglo-saxons est autrement plus noble. Il faut faire comprendre pourquoi ces coefficients de redressement peuvent être éloignés de 1, montrer qu'ils sont stables dans le temps au niveau individuel pour un panel. Il serait si simple de parler de représentativité *a priori* et *a posteriori*, la première notion étant basée sur les variables retenues en amont, la seconde ajoutant une cohérence sur un jeu de variables aval additionnelles.

### Le diable est dans le détail

Comme souvent, la mise en place d'un dispositif d'observation met en évidence des détails qu'une vision générale omet en première analyse.

Nous sommes dans un domaine cousin de celui des conventions, que je veux illustrer par quatre brefs exemples extraits du secteur des médias.

**a)** En matière de télévision, il est possible de connaître à chaque instant le nombre de téléspectateurs d'une chaîne et leur profil socio-démographique. Cependant une grille de programme est une succession d'émissions.

**Mais qu'est-ce qu'une émission ?** La question est tellement banale que je ne me l'étais jamais posée avant d'avoir la chance de rejoindre Jacqueline Aglietta à Médiamétrie. Et pourtant ! Certes, une émission commence à un instant  $t_0$ , se termine à un instant  $t_1$  ; elle porte un nom, est affectée à un genre (film, fiction, sport...). Mais qu'est-ce qu'un match de football ? Entre la prise et la remise de l'antenne, il y a un premier commentaire, une page publicitaire, un deuxième commentaire, l'entrée des équipes, la première mi-temps elle-même, un troisième commentaire, une nouvelle page de publicité, etc, etc... Autant de séquences distinctes qui relèvent toutes de contenus différents !

**b) Quelle population voulons-nous suivre ?** La réponse est, semble-t-il, facile : les personnes recevant la télévision. Se limite-t-on à la seule population des ménages ? Que faire des « ménages collectifs », comme les foyers d'étudiants ou de personnes âgées, les hôpitaux, les maternités, les hôtels, les cafés-restaurants, etc... ? Prend-on en compte les résidences secondaires ? Les systèmes techniques de mesure sont-ils adaptés ou adaptables à tous ces univers ?

Et quand on pense avoir répondu à ces sous-questions en adoptant des conventions définissant et délimitant le champ de la mesure, il reste à savoir à partir de quel âge il convient d'étudier les comportements individuels : 2 ans, 4 ans, 6 ans... ?

**c) Comment identifie-t-on la chaîne regardée par un téléspectateur ?** La difficulté principale de la mesure d'audience TV est d'identifier la chaîne qui passe sur l'écran, à chaque instant, zapping oblige. Cette identification est non déclarative mais « électronique ». Historiquement, les chaînes analogiques étaient reconnues par un code Didon géré par TDF ; les chaînes numériques l'ont été dans un premier temps par l'intermédiaire d'une « triade DVB », dont le captage devient de plus en plus complexe compte tenu de la diversité technologique des téléviseurs.

La solution mise en place depuis quelques années consiste à situer cette identification en se plaçant au-dessus de la technique de réception et du canal de diffusion. Pour cela, il faut insérer en continu une marque inaudible dans le signal sonore des chaînes, au niveau des régies techniques des chaînes ; l'audimètre n'a plus « qu'à » reconnaître ce code ADN de la chaîne regardée.

Facile à énoncer, mais cela représente des brevets déposés, des dizaines de mois de Recherche et Développement, de tests et de déploiement.

### d) Le temps fait-il bonne mesure ?

Deux médias « historiques » sont mesurés par le temps que leur consacre le consommateur : radio et télévision. Internet avance sur cette voie : cependant, si le temps passé à écouter une station ou regarder une chaîne peut être un bon indicateur de l'intérêt pour l'émission, en est-il de même pour Internet ?

Un temps élevé de surf n'est-il pas parfois le signe d'un comportement d'un débutant découvrant péniblement et lentement les joies d'un clavier, des clicks et des liens, ou découvrant un site ? Et un temps court n'est-il pas l'apanage d'un surfeur qui sait ce qu'il veut trouver et où ?

### L'échantillonnage et les probabilités ont-ils encore un avenir ?

Depuis l'apparition, voici plus d'un siècle, du concept d'échantillon (exposé d'Anders Kiaer lors du congrès de l'Institut International de Statistique à Berne, en 1895), l'approche exhaustive



– recensement – disparaît. Le développement des probabilités, de la statistique mathématique et de la théorie des sondages a servi de socle à ce mouvement.

**Est-ce définitif ? Pas forcément.** Une première illustration nous fait remonter à la fin des années 1990 et l'émergence des mégabases de données marketing, systèmes d'information reposant sur le recueil de données nombreuses en provenance du déclaratif de millions de ménages. L'ancêtre du Big Data, en somme. Ce n'est certes pas un recensement au sens strict du mot, mais on s'en rapproche, bien que ce soit plutôt la constitution d'immenses bases amorphes au sens probabiliste, dont l'exploitation a été favorisée par le *data mining*. Aux yeux des utilisateurs, vaut-il alors mieux disposer de résultats issus d'un échantillon aléatoire optimisé, mais de taille « réduite », ou bien provenant d'un échantillon sans structure mais de plusieurs centaines de milliers d'observations, ou même plus ? La distinction viendra souvent de ce qui est attendu : résultats de référence d'une part, analyses marketing ponctuelles et approfondies d'autre part.

**Deuxième illustration :** la convergence vers le protocole IP permet de faire remonter de façon instantanée des informations comportementales, comme c'est ainsi le cas des box ADSL, qui disposent de « voies de retour » (*Return Path Data*). Il est alors possible de connaître sur la totalité des foyers équipés de box auprès d'un opérateur et ayant activé le service TV, et en temps réel, non pas l'audience – car ce n'en est pas – mais le nombre de box ouvertes sur une

chaîne donnée. C'est un indicateur de trafic qui peut avoir un intérêt propre, établi par une observation exhaustive.

**L'avenir est probablement le big data**, et plus précisément une approche hybride entre données individuelles issues de panels constitués selon les règles de l'Art, et données exhaustives ou presque, mais d'un niveau de granularité plus grossier.

Quel avenir pour les métiers auxquels forment les écoles du GENES et le CEPE !

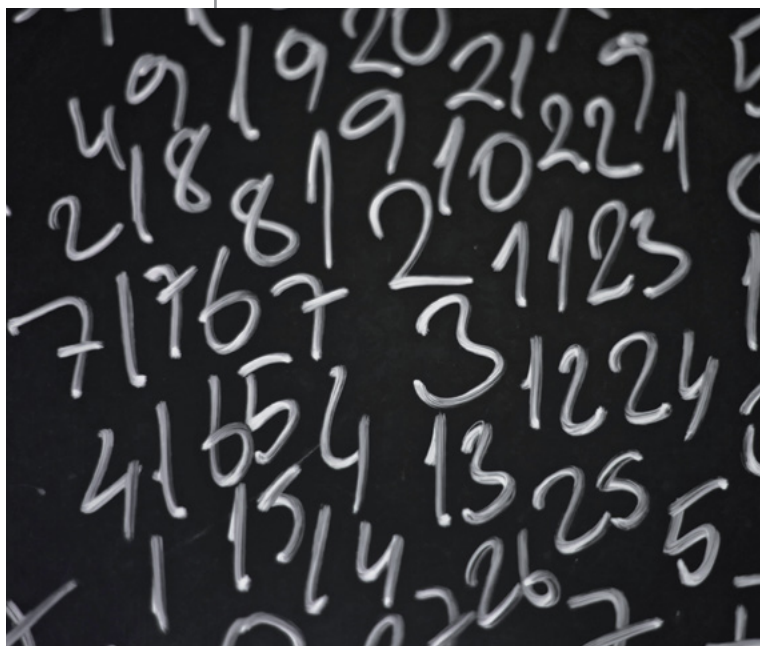
J'aime beaucoup cette phrase de Hal Varian, professeur émérite à Berkeley - School of Information et Département d'Economie, puis Chief Economist chez Google) : « *The sexy job in the next ten years will be statistician* ».

### **L'importance d'une vision transversale et pluridisciplinaire**

Le chiffre, en tant que symbole, a d'autant plus de valeur qu'il a été élaboré dans un contexte transversal, pluridisciplinaire, dépassant le seul cadre technique. Toujours pour les médias, la mesure nécessite des connaissances en théorie du signal, dans le cas d'une technologie automatique électronique, ou bien en neuro-sciences pour ce qui concerne le fonctionnement du cerveau et de la mémoire pour des recueils déclaratifs ; les travaux sur le télescopage du temps, c'est-à-dire la tendance à situer dans le passé récent des événements plus lointains, illustrent parfaitement ce besoin.

Ne pas oublier également que l'on ne fait qu'étudier des comportements, individuels ou collectifs, et qu'ils font l'objet d'approches scientifiques ou sociologiques spécifiques, comme les âges de la vie et la construction psychologique ou sociale des âges.

Enfin, comment ne pas conclure sur **la nécessité d'une vision globale**. Tout domaine a une histoire. Ainsi, en économie, l'enseignement universitaire fait la part belle aux théories, mais aussi à l'histoire de la pensée et des faits. C'est le cas de tous les secteurs d'observation, et donc des médias : la radio, le cinéma, la presse, la télévision, l'affichage, l'internet ont tous un passé, plus ou moins long, de même que les dispositifs et les indicateurs de mesure d'audience. **Le bon suivi d'une réalité complexe ne saurait oublier la succession des étapes qui nous ont conduits au moment présent.** ■



# Le coin du statisticien bridgeur

Alexandre Théry (1988), Président d'Auxense Gestion

N a été dynamique dans ses enchères, chasseur de la prime de manche par 4... et confiant dans vos qualités de « cartonneur »

Entame ♦ pour l'As d'E qui retourne ♦ pour votre R

## Comment envisagez-vous le contrat ?

Deux As à perdre et au moins un atout, le contrat n'est pas de tout repos...Il faut bien manier les atouts.

Si, pressé de connaître votre sort, vous jouez A♥, voyant apparaître le V en E, puis petit ♥ pour le 8, et que vous devinez qu'E avait RV sec, vous n'êtes pas encore au bout de vos peines. L'adversaire réfléchit et joue A♠ et ♠ et vous êtes « collé au mort ».

Un peu obligé, vous jouez A♣ et ♣ coupé, la D♠ coupée en O surcoupée, et ♣ coupé, mais comme le Roi est quatrième, vous abandonnez encore un ♣.

N'y avait-il pas un moyen de mieux faire ? Le diable est dans les détails : regardez ce qui se passe si, patientant un peu avant de jouer atout, vous jouez ♠ pour le V pris de l'As et que l'adversaire, pour ne rien donner, rejoue petit ♠. Maintenant, vous jouez A♥ et ♥ en devinant le R second, et regardez ce qui arrive à E qui a le jeu suivant :

♠ A10xx  
♥ RV  
♦ Axxx  
♣ xxx

S'il rejoue ♠, vous affranchissez les ♠ ; s'il rejoue ♣, vous capturez le R ; s'il rejoue ♦, il vous donne une communication gratuite et vous affranchis-

sez les ♠ par la coupe, tirez la D♥ puis revenez en main par A♣ et ♣ coupé !!!

E peut éviter ce sort funeste en rejouant ♦ après avoir pris le V♠. Mais alors, il sera contraint de remettre S en main après avoir pris du R♥. En bon statisticien, vous comptez alors au moins 12 points en E, qui ne détient donc pas le R♣, car il aurait probablement dans ce cas glissé 1SA sur l'ouverture de 1♣ de votre partenaire.

Vous présentez alors la D♣ sèche qui fait la levée si elle n'est pas couverte par le R pour affranchir le V♣ du mort et la dixième levée... Bien joué, partenaire, vous glisse N !

## Conclusion

Cette donne est intéressante car elle montre :

- qu'il ne faut pas céder trop vite à ses émotions,
- que le diable se niche dans les détails pour améliorer ses statistiques de gain.

Le joueur anxieux de savoir comment sont les atouts joue vite As ♥ et ♥, devine bien les atouts (ce qui n'a rien d'évident mais est presque une hypothèse de nécessité) et se retrouve acculé à un gain statistique correct (10♠ qui tombe second ou troisième ou R♣ troisième avec sept cartes dehors) soit un peu moins de 65 % de probabilité mais qui ce jour là n'est pas au rendez-vous.

Le diable est dans les détails, puisque la deuxième ligne de jeu proposée va, sous la même condition de deviner les atouts, amener une amélioration statistique qui gagne en plus si on trouve le 10xxx à ♠ (le Roi de ♣ placé étant deviné par une inférence «statistique» des enchères), soit 84 % de probabilité de gain.

Les 19 % supplémentaires changeaient le résultat de la donne ce jour-là... ■

♠ RV  
♥ D9xx  
♦ 10x  
♣ AVxxx

N  
O E  
S

♠ D98xx  
♥ Axxx  
♦ RDx  
♣ D

## Match / 4

Personne Vulnérable

N	E	S	O
1♣	-	1♠	-
1SA	-	2♣	-
2♦	-	2♥	-
3♥	-	4♥	-

# Mobilités

## Sandrine DUCHENE (1995)



Sandrine Duchêne, conseillère politique économique et finances publiques du président François Hollande, a été nommée directrice générale adjointe du Trésor et chef économiste du ministère de l'Economie et des Finances. Elle succède à Claire Waysand, nommée directrice adjointe du cabinet du Premier ministre, chargée des affaires économiques. Née en 1969, Sandrine Duchêne est ancienne élève de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1995). Economiste à l'Insee, puis à la direction de la Prévision, elle était auparavant cheffe du département de la conjoncture à l'Insee (2010-2012).

## Denis COCHET (1977)



Denis Cochet est nommé président d'Alstom France, à compter du 1er avril 2014. Denis Cochet, soixante ans, diplômé de l'ENSAE (1977), a d'abord passé deux ans dans les forces sous-marines de la Marine nationale, avant de rejoindre Alstom. Au sein du groupe, il a occupé successivement différentes fonctions dont celles de contrôleur de gestion, directeur des ressources humaines directeur financier puis directeur ventes & marketing pour les turbines à vapeur. Il a été nommé senior vice-président ventes & marketing des activités énergies du groupe Alstom en 2007.

## Elisabeth CUNIN (1985)



Elisabeth Cunin est nommée présidente du directoire de Camaïeu. Elle exerçait auparavant les fonctions de présidente-directrice générale des marques Comptoir des Cotonniers et Princesse Tam-Tam au sein du groupe Fast Retailing. Elisabeth Cunin est diplômée de l'Ecole Polytechnique, de Sciences-Po Paris et de l'ENSAE (1985). Elisabeth Cunin a débuté sa carrière au sein du cabinet de conseil McKinsey. Elle a ensuite rejoint le secteur de la distribution, chez Dia puis chez Etam. En 2001, elle intègre le groupe Vivarte comme directrice générale d'André. En 2005, elle rejoint Etam pour prendre la tête d'Etam Lingerie, avant de rejoindre le groupe Fast Retailing en 2011. Depuis juin 2012, elle est également administratrice indépendante de Mercialis S.A.

## Nicolas SIREYJOL (1981)



Nicolas Sireyjol est nommé président d'American Express France. Nicolas Sireyjol, cinquante-quatre ans, diplômé de l'ENSAE (1981), débute à la Cegos en tant que consultant puis directeur banques et assurances. Il rejoint ensuite American Express pour y occuper les postes de « manager card acquisition », puis « loyalty ». En 1993, il est nommé vice-président stratégie France à Londres

avant d'être promu trois ans plus tard directeur général carte France. Depuis 2008, il exerçait en qualité de senior vice-président de l'activité cartes pour particuliers pour la France, l'Espagne et les Pays-Bas.

## Selma MAHFOUZ (1993)



Selma Mahfouz a été nommée commissaire générale adjointe à la stratégie et à la prospective en Conseil des ministres, le 20 novembre 2013. Selma Mahfouz s'est consacrée ces dernières années aux politiques sociales, notamment en matière de retraite, au Conseil d'orientation des retraites, puis au cabinet de la ministre des Affaires sociales et de la Santé. Diplômée de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1993), administratrice de l'Insee, elle a travaillé également au FMI et à la direction du Trésor, où elle s'est progressivement orientée vers les questions d'emploi et de protection sociale.

## Thierry FRANCO (1988)



Thierry Francq, diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1988), administrateur hors classe de l'Insee et ex-secrétaire général de l'AMF, a été nommé par un décret du 19 septembre commissaire général adjoint à l'investissement.



## Philippe BOUYOUX (1982)



Précédemment numéro deux du Commissariat Général à l'Investissement, poste où il vient d'être remplacé par Thierry Franco (1988), Philippe Bouyoux, diplômé de l'ENSAE (1982) est affecté à l'Ambassade de France à Washington comme ministre conseiller, chef du service économique régional des Etats-Unis.

## Sabine SCHIMEL (1989)



Sabine Schimel vient d'être nommée présidente-directrice générale de Silic. Née en 1963, diplômée de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1989), administratrice de l'Insee, Sabine Schimel a commencé sa carrière en 1989 à la direction de la prévision du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie. Sabine SCHIMEL était depuis mars 2013 directrice générale de Qualium Investissement.

## Pierre JOLY (1978)



Pierre Joly est nommé à l'inspection générale de l'Insee. Administrateur de l'Insee, diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1978), Pierre Joly a commencé sa carrière en tant que responsable d'un service d'étude à la Caisse Nationale d'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés (CNAMTS). Directeur de l'ENSAI entre 2002 et 2007, il était depuis 2007, secrétaire général du Conseil d'analyse économique.

## Hélène PARIS (1988)

Hélène Paris est nommée secrétaire générale du Conseil d'analyse économique.

Administratrice de l'Insee, diplômée de l'ENSAE (1988), Hélène Paris a débuté sa carrière au département des comptes nationaux de l'Insee. Elle était auparavant directrice des statistiques de Pôle Emploi

## Alain DAVID (1979)

Alain David, directeur financier exécutif du groupe BPCE, est nommé membre du directoire de la Caisse d'Epargne Ile-de-France en charge des finances et des services bancaires.

Diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1979), Alain David fut notamment directeur financier de la Banque Fédérale des Banques Populaires (BFBP) entre 2006 et 2009. Depuis 2009, il était directeur financier exécutif du groupe BPCE.

## Valerie CHAMPAGNE (1992)



Valérie Champagne est nommée directrice de l'audit et des risques de la SNCF.

Valérie Champagne, quarante-huit ans, diplômée de HEC et de l'ENSAE, est titulaire d'un DEA d'économie de l'EHESS. Elle fut notamment cheffe de division de la synthèse générale des comptes à l'Insee (2001-2002), avant de devenir inspectrice des finances au ministère de l'Economie et des Finances. Depuis juin 2013, Valérie Champagne était directrice générale finances et achats du Réseau Ferré de France.

## Claire PLATEAU (1981)

Claire Plateau est nommée adjointe au chef de département des comptes nationaux de l'Insee. Diplômée de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1981), titulaire d'un DEA d'économie monétaire, Claire Plateau a commencé sa carrière à l'Insee en 1981. Elle devient administratrice de l'Insee en 2006. Sa nomination intervient alors qu'elle était cheffe du département de la coordination statistique de l'Insee.

## Isabelle ROBERT-BOBEE (2000)



Isabelle Robert-Bobée, administratrice de l'Insee, est nommée cheffe de la division enquêtes et études démographiques au sein de l'Unité des études démographiques et sociales de l'Insee. Isabelle Robert-Bobée, quarante-deux ans, est diplômée de l'ENSAE (2000).

Elle a commencé sa carrière à l'Insee en tant que chargée d'études sur les politiques familiales à la division Redistribution et politiques sociales.

Depuis 2011, elle était cheffe du bureau des études statistiques sur la formation des adultes, l'apprentissage et l'insertion des jeunes au ministère de l'Éducation nationale.

## Vincent LOONIS (2001)

Vincent Loonis, administrateur de l'Insee, est nommé chef de la division des méthodes et des référentiels géographiques au sein du département des méthodes statistiques de l'Insee.

Vincent Loonis, quarante et un ans, est diplômé de l'ENSAE (2001). Il a débuté sa carrière en tant qu'assistant statisticien à l'ENSAE. Depuis 2010, il dirigeait le projet de constitution d'un répertoire statistique des logements à l'Insee.

## François NEDEY (1984)



François Nédey est nommé directeur technique des assurances de biens et de responsabilité civile d'Allianz France.

François Nédey, cinquante-trois ans, diplômé de l'ENSAE (1984), rejoint AXA en 1999 en qualité de directeur CRM, puis est nommé directeur du développement clients et directeur du développement des réseaux. Il devient ensuite président du directoire d'Assinco chez April de 2007 à 2008. Il était directeur commercial du réseau des agents généraux d'Allianz France depuis 2009.

## François BEUGIN (2000)



François Beugin vient renforcer les équipes du cabinet d'audit et de conseil PwC en tant qu'associé et responsable de l'activité actuariat.

François Beugin, trente-sept ans, est diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (2000). Il est actuaire certifié, et membre de l'Institut des actuaires français.

François Beugin a commencé sa carrière chez Axa France Vie.

tiques, Jean-François Levionnois est entré en 1989 dans le groupe TNS pour prendre la direction du département Banque-Assurance de SOFRES. Il a ensuite dirigé le département Services de Louis Harris, où il a été nommé directeur général adjoint puis président. En 2006, il a été au cœur du passage de Louis Harris vers LH2 qu'il a dirigé jusqu'en 2013.

## Lucie GONZALEZ (2001)

Lucie Gonzalez, trente-six ans, administratrice hors classe de l'Insee, est nommée secrétaire générale du Haut Conseil de la famille. Diplômée de l'ENS Cachan et de l'ENSAE (2001), elle est d'abord chargée d'étude sur l'industrie à la direction des statistiques d'entreprises, à l'Insee, puis chargée d'étude sur le marché du travail à la Mission analyse économique de la Dares. Elle revient ensuite à l'Insee, comme chargée d'étude sur l'enquête Emploi, puis est nommée cheffe du bureau « Etat de santé de la population » à la Dress.

## Jean-François LEVIONNOIS (1981)



Jean-François Levionnois est nommé directeur général adjoint du groupe BVA. Diplômé de l'ENSAE (1981) et titulaire d'une maîtrise de mathéma-

## Naissance

### Myriam ALEXANDER (2008)

Myriam Alexander (2008) a l'immense bonheur de nous annoncer la naissance de sa petite Judith Rebecca le 30 octobre dernier à Londres.

## Décès

### Raymond RASOLOMAMPIANDRA (1975)

Nous avons la tristesse de vous faire part du décès de Raymond Rasolomampandra (1975) intervenu le 11 décembre 2013, à Creil, dans sa 69ème année.

Toutes nos pensées accompagnent sa famille et ses proches.

# Dans les rayons



## La politique économique

Jean-Marc DANIEL (1979)  
Que sais-je ?

La « politique économique », c'est l'étude de ce qui relève de l'État dans la vie économique, c'est-à-dire les actions qui ne rentrent pas dans une stricte relation de marché. Les objectifs économiques de l'État et de son partenaire privilégié qu'est la Banque Centrale sont essentiellement d'éviter le chômage, l'inflation et le déficit extérieur, et les outils d'analyse à leur disposition, ceux développés par la science économique. Cet ouvrage montre sur quels fondements s'élabore une politique économique et comment elle résulte toujours d'un savant dosage entre instruments keynésiens et instruments classiques, entre politique budgétaire et politique monétaire.

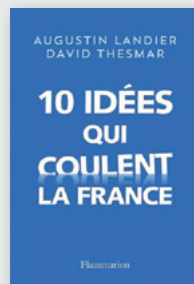


## Insurance Risk Management and Reinsurance

Guillaume GORGE (1994)  
Lulu.com

Risk being its raw material, the insurance business has developed various

techniques of valuation and risk transfer. Nowadays, these techniques - and first of all reinsurance, the favourite way of transferring risk- are entirely reassessed considering the development of Corporate Finance theory. Therefore, the approach retained here, originally for the actuarial course at ENSAE, Paris may surprise some readers and students as it proposes an extended view of risk. We cover not only the mathematical aspects of Risk Management but also other fields relevant for Risk Management from economy or finance. We aim here at making bridges between all these fields through practical application to cat and life risk-management.



## Dix idées qui coulent la France

David THESMAR (1997)  
et Augustin LANDIER  
Flammarion

« Pour sauver l'emploi, il faut sauver l'industrie », « C'est à l'Etat de nous sortir du marasme et de préserver la croissance », « Les marchés, c'est la dictature du court terme », « La solution à la crise, c'est plus d'Europe ! » - voilà autant de clichés coriaces qui pourrissent le débat public en France, entretiennent la morosité ambiante et finissent par couler le pays. Des évidences postiches, des mythes néfastes qu'Augustin Landier et David Thesmar décryptent ici d'une plume acérée, dénonçant du même coup les lobbies qui les entretiennent et abor-  
dant au passage nombre de questions

très concrètes : pourquoi avons-nous peur de la robotisation ? A quoi doit servir un ingénieur à l'heure du numérique ? Pourquoi nos PME peinent-elles à trouver de l'argent ?... Il est temps d'entrer dans l'ère post-industrielle, d'aller vers une société de services et une économie dématérialisée. Pour ce faire, finissons-en d'abord avec un capitalisme de subventions, empoisonné par la nostalgie des Trente Glorieuses. Telle est la cure de désintoxication à laquelle invite ce livre salutaire.



## L'empire sans limites

Pouvoir et société dans le monde russe

Laurent CHAMONTIN (1989)  
Editions de l'Aube

L'URSS a disparu à jamais, entraînant dans sa chute l'idéologie qui en faisait l'avant-garde éclairée du monde moderne. Pour autant, le passage à la démocratie et à l'économie de marché n'a pas produit les effets escomptés : les populations de Russie, de Biélorussie et d'Ukraine peuvent certes voyager, surfer sur Internet ou acheter une voiture, mais leur position vis-à-vis de l'État demeure précaire, et il n'y a pas eu de décollage économique à la chinoise. Cet ouvrage rend ce paradoxe intelligible en mettant en évidence le lien, éclipsé un temps par le communisme, qui relie le monde russe actuel et la civilisation dont il est issu, dans laquelle l'individu, pris dans la démesure du territoire, peine à trouver sa place.



**07**  
février  
2014

### PETIT-DÉJEUNER ECONOMIE-FINANCE

Avec **Hugues Le Bret**,  
Cofondateur du Compte "Nickel"  
Auteur de "Nobank" - Les Arènes, 2013

**07**  
mars  
2014

### RENCONTRE DATA SCIENCE

#### Banque, Assurance

Après le succès de la rencontre Data Science consacrée aux problématiques des Big et Open data dans le secteur public, la deuxième édition de cette nouvelle série d'événements s'intéressera au secteur de la banque et de l'assurance.

**10**  
mars  
2014

### ENSAE-BAE

#### Réunion de présentation de projets

Au cours de cette réunion, plusieurs **projets d'investissements dans des sociétés en démarrage** seront présentés. Des investisseurs et des entrepreneurs reviendront, en outre, sur leur parcours et les enseignements qu'ils en ont tirés.

**25**  
mars  
2014

### HAPPY HOUR MÉTIERS

Cet événement a pour but de créer **des rencontres informelles entre les étudiants des 3 années et des Alumni** représentant les différentes filières enseignées à l'Ecole. Depuis mars 2010, les HHM ont réuni chaque année plus de 100 étudiants et près de 40 Alumni.

**08**  
avril  
2014

### SOIRÉE PROSPECTIVE MÉTIERS

L'Association Ensaë Alumni a lancé en mars dernier les soirées Prospective Métiers. Ces **soirées-débats** bi-annuelles (mars - novembre) sont consacrées aux **métiers d'avenir**, générateurs d'emplois pour les Alumni et les jeunes diplômés.  
La seconde édition de ces rencontres aura pour thème :

« **L'entrepreneuriat** »

**14**  
avril  
2014

### ENSAE-BAE

Une nouvelle réunion de **présentation de projets** se tiendra également au mois d'avril, en présence d'**investisseurs et d'entrepreneurs**.



# Développer et optimiser vos compétences

**ENSAE - ENSAI  
FORMATION CONTINUE**

**Statistique, économie, finance, actuariat, marketing**

## **Pédagogie**

Un souci d'amélioration constante de la pédagogie et du contenu

## **Excellence**

Des formateurs tous experts dans les domaines où ils interviennent

## **Innovation**

Une démarche de recherche et de veille permanente pour des formations au contenu scientifique innovant

## **Conseil**

Des parcours individualisés pour acquérir au mieux les compétences spécifiques recherchées

## **Écoute**

Des formations sur mesure adaptées aux attentes et aux enjeux des entreprises

## **Réactivité**

Des correspondants dédiés pour traiter votre demande en temps réel

## **Disponibilité**

Des formations courtes en petits groupes pour un contact privilégié garant de la continuité des échanges

## **Certification**

Pour acquérir une expertise et un savoir-faire opérationnel reconnus



**Pour en savoir plus,  
demandez notre  
catalogue ou retrouvez-le  
sur notre site  
[www.lecepe.fr](http://www.lecepe.fr)**



**PLUS DE 3 MILLIONS  
DE PERSONNES  
ONT FAIT LE CHOIX  
DE S'ASSURER  
À LA GMF.**

Aujourd'hui, 3,3 millions de personnes qui partagent les valeurs d'engagement et de solidarité du 1<sup>er</sup> assureur des agents des services publics ont fait le choix de la GMF. 3,3 millions d'assurés qui vivent la même vie que vous et bénéficient de garanties performantes et innovantes pour leur famille, leurs biens et leur épargne.

C'est ça, une bonne assurance.  
Faites la différence, rencontrons-nous.

Renseignez-vous au **0 970 809 809** (numéro non surtaxé)  
ou sur **[www.gmf.fr](http://www.gmf.fr)**

