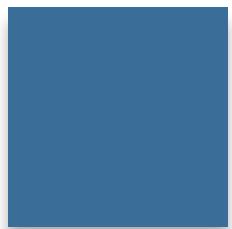


FOCUS / **COUPLES BI-ACTIFS**  
Un challenge quotidien



# VARIANCES

LA REVUE DES ENSAE ALUMNI

DOSSIER /

## POLITIQUES DE SANTÉ

Nouveaux enjeux, nouveaux outils





# BNP Paribas Cardif Nos métiers

**Acteur majeur sur le marché de l'assurance de personnes,  
BNP Paribas Cardif assure les personnes, leurs familles et leur biens.**

**Présent dans 36 pays, BNP Paribas Cardif compte près de 10000 collaborateurs.**

## GESTION D'ACTIFS

Au sein de la direction des gestions d'actifs, le gestionnaire 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**.

## 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, embedded-value, capital économique... Si la dimension technique demeure, de nouveaux horizons s'ouvrent aux analystes du risque.

## FONCTION

■ Gestionnaire actif - passif

## FONCTIONS

- Actuaires épargne ou prévoyance international
- Volontariat International en Entreprise = VIE
- Actuaires épargne ou prévoyance France



**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)



# À la recherche de l'équilibre



**L**e microcosme des revues des Anciens de grandes écoles a récemment été parcouru d'une certaine agitation suite à la publication d'un article controversé, tant sur le fond que du fait de la personnalité de son auteur. Ceci nous incite à rappeler à nos chers lecteurs les principes qui guident notre travail au sein de l'équipe éditoriale bénévole de Variances :

- notre revue contient un certain nombre d'articles de fond, qui nourrissent notamment chacun de nos « Dossiers », et pour lesquels nous sollicitons les Alumni les plus compétents et reconnus. Nous regrettons parfois de ne pas recevoir davantage d'articles spontanément adressés, mais la contrepartie positive est que nous maîtrisons le contenu de notre revue ;
- nous opérons une relecture soigneuse des contributions reçues, dans un dialogue respectueux des auteurs, qui peut dans de rares cas se traduire par la non publication d'articles que nous jugerions non conformes à notre ligne éditoriale, en raison d'un ton excessivement polémique, ou d'une qualité insuffisante ;
- les annonces publicitaires nous ont jusqu'ici toujours apporté l'ensemble des financements nécessaires, mais nous distinguons clairement ces insertions à caractère publicitaire des articles de fond, dans un souci constant d'objectivité.

Variances, ni revue scientifique, ni magazine « people », s'efforce ainsi de refléter la diversité des compétences, opinions et parcours des ENSAE, et de contribuer à l'image de qualité de notre formation.

Le numéro 48 que vous avez sous les yeux illustre bien cette recherche d'un équilibre des genres et des points de vue, avec :

- un dossier consacré aux politiques de santé, qui éclaire les enjeux des évolutions institutionnelles en la matière, mais aussi les nouveaux champs que la recherche médicale ouvre aux statisticiens ;
- un peu d'évasion vers un territoire inhabituel, grâce à la Tribune qui nous a été proposée par Dominique Beudin sur les enjeux du développement du Jérid, région déshéritée du sud tunisien ;
- des portraits d'Alumni : notre Tête d'affiche, Philippe Brassac, est aujourd'hui l'un des principaux dirigeants du groupe Crédit Agricole, et ses réflexions sur le management d'entreprises intéresseront tous les lecteurs ; notre rubrique « les Anciens » est consacrée à Jérémy Rigaux qui a décidé de consacrer sa vie à la religion, mais n'a pas totalement oublié l'ENSAE. Sans oublier un « Focus » plus ramassé que d'habitude et qui donne la parole à un certain nombre de couples bi-actifs d'Alumni : ceux-ci partagent avec nous leur expérience d'une carrière définie à deux et donc nécessairement résultat de compromis ;
- et bien sûr plusieurs articles sur la vie de l'Ecole et de l'Association, trait d'union entre tous les Alumni.

Si, malgré notre haut degré d'exigence, nous ne parvenons pas à vous satisfaire, n'hésitez pas à partager avec nous vos remarques et critiques, constructives bien sûr ! Bonne lecture.

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

**VARIANCES**  
LA REVUE DES ENSAE ALUMNI

ISSN 1266-4499-Variances (Malakoff)

Numéro 48 - Octobre 2013

**Directrice de publication :**  
Catherine Grandcoing (1978)

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

**Comité de rédaction :**  
Nicolas Braun (2003)  
Pierre-Marie Debremille (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](mailto:variances@ensae.org)  
**ou par lettre à :**  
Variances  
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 :**  
Février 2014

**Prochain dossier :**  
L'économie de la régulation

**Prochain Focus :**  
Les e-pays d'ENSAE Alumni

# Contributeurs

## Dossier



**Michel Grignon (1985)**  
McMaster University (Hamilton, Ontario, Canada), Professeur agrégé, département d'Économie et département Santé, Vieillissement & Société. Directeur du CHEPA.



**Elodie Carmona (2004)**  
Administratrice au Parlement européen



**Pierre Neuvial (2003)**  
Chercheur au laboratoire Statistique et Génome (CNRS, Université d'Evry)



**Myriam Alexander (2008)**  
Epidémiologiste post-doctorante, Roche Pharmaceuticals



**Camille Charbonnier (2009)**  
Assistante de Recherche au CHU de Rouen



**Franck von Lennep (1995)**  
Directeur de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques au Ministère des affaires sociales et de la santé

## Focus



**Julia Cuvilliez (2013)**  
Administratrice de l'Insee, étudiante en master à l'EHESS.

## Tribune



**Dominique Beudin (1969)**  
Associée et gérante de BE-ST Conseil et Prestations



# Variances n°48

## Octobre 2013

<b>L'école</b>	<b>Le mot de la Présidente</b>	p.6
	<b>Les nouveautés de la rentrée 2013 à l'ENSAE ParisTech</b>	p.7
	<b>Enquête Premier Emploi 2013</b>	p.9
<b>L'association</b>	<b>Assemblée générale 2013</b>	p.13
<b>Tête d'affiche</b>	<b>Philippe Brassac (1981)</b>	p.16
<b>Dossier</b>	<b>POLITIQUES DE SANTÉ</b>	
	Nouveaux enjeux, nouveaux outils	p.21
	<b>1 - Comparaisons internationales des systèmes de santé</b>	p.22
	<b>2 - Quelle politique européenne d'innovation ?</b>	
	<b>Vers un système de brevet supranational au sein de l'Union européenne</b>	p.26
	<b>3 - Vers une médecine personnalisée grâce à la recherche en génomique</b>	p.31
	<b>4 - Quand les statistiques sauvent des vies</b>	p.34
	<b>5 - Favoriser l'accès aux données de santé : oui, mais...</b>	p.38
<b>Focus</b>	<b>Couples bi-actifs, un challenge quotidien</b>	p.44
<b>Tribune</b>	<b>Le Jérid,</b> un passé atypique, un présent incertain et un avenir à créer	p.48
<b>Les Alumni</b>	<b>Jérémy Rigaux (2005)</b>	p.52
	<b>Dans les rayons</b>	p.55
	<b>Mobilités</b>	p.57

## Le mot de la Présidente



### Chère, cher Alumni

Pour la troisième année consécutive, le Conseil de l'Association m'a renouvelé sa confiance lors de l'élection à la présidence d'ENSAE Alumni. C'est un honneur mais surtout une tâche à laquelle j'entends continuer à consacrer toute mon énergie aux côtés des membres du Conseil et des très nombreux Alumni qui soutiennent et participent aux activités de notre Association.

Le nouveau Conseil, élu en juin, a déjà dessiné les grandes lignes de nos actions pour l'année qui s'ouvre.

Une gestion financière serrée, mais à l'appui d'ambitions maintenues, permettant de consolider notre fonctionnement malgré la conjoncture économique qui rend difficile le développement du fundraising.

La mise en œuvre d'un travail de meilleure qualification de notre base d'Alumni, sur laquelle se fondent l'animation de notre communauté, son rayonnement vers le monde professionnel et, en partie, le financement de notre Association.

Le développement d'une stratégie «métiers émergents» initiée début 2013 avec la soirée Prospective Métiers consacrée aux métiers de la data science et prioritairement destinée aux étudiants de l'ENSAE. De nouveaux événements sont prévus dans les mois qui viennent (petits-déjeuners data science, soirées prospective métiers « régulation », « entrepreneuriat »... , petits-déjeuners économie-finance, soirée Happy Hour Métiers, Journée des métiers, afterwork...) auxquels tous les Alumni sont invités à participer.

Et plus que jamais les réunions du club des Administrateurs, les événements des e-pays (Londres, New-York...), la participation active d'ENSAE Alumni à Manageurs.com, à ParisTech Alumni, aux actions de Science ParisTech au féminin et le soutien de l'Association aux activités d'ENSAE Solidaire...

Et tout au long de l'année, pour annoncer, mettre en relation ou raconter, le site ensae.org et Variances sont des moyens de communication, d'échanges et de rayonnement qui accompagnent et enrichissent les actions d'ENSAE Alumni.

Autant de projets et d'événements qui s'adressent à toutes et tous pour faire vivre notre communauté, pour apporter une dimension supplémentaire aux activités de l'Ecole et au rayonnement de la marque ENSAE. Dans le contexte d'une installation future de notre Ecole au sein du campus de Paris-Saclay, parions que la force de notre marque fondée sur la solidité de notre formation et la solidarité de ses Alumni sera un atout essentiel.

Excellent rentrée et très bonne lecture.  
A très bientôt.

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

# Les nouveautés de la rentrée 2013 à l'ENSAE ParisTech

Julien Pouget (2001) Directeur de l'ENSAE ParisTech

Romain Aeberhardt (2003) Directeur des études

**Variances - C'est la rentrée... quels sont les principaux projets de l'ENSAE ParisTech pour l'année scolaire qui s'ouvre ?**

**Julien Pouget -** Dans un monde de l'enseignement supérieur et de la recherche en pleine mutation, les opportunités de développement ne manquent pas. Notre intégration à l'ensemble Paris-Saclay est, bien sûr, un projet majeur pour l'Ecole. Le permis de construire du nouveau bâtiment vient ainsi d'être déposé au mois d'août. Le chantier devrait donc démarrer à la mi-2014, pour une rentrée effective à Palaiseau en septembre 2016. En parallèle, les projets de masters et d'écoles doctorales, élaborés avec nos principaux partenaires de Paris-Saclay, commencent à prendre forme, dans l'ensemble des domaines de l'Ecole (économie, sociologie, statistique, finance). Par ailleurs, en partie suite à la labellisation l'an dernier de notre formation par la Commission des Titres d'Ingénieur, nous avons engagé un certain nombre de réformes du cycle de grande école : introduction d'un stage de fin d'études, création d'une voie « Data Science » en 3<sup>ème</sup> année, approfondissements des partenariats internationaux pour améliorer la « mobilité sortante » de nos étudiants, etc. Enfin, nous poursuivons notre rapprochement avec le CREST, à travers, par exemple, des recrutements d'enseignants-chercheurs maintenant totalement conjoints, ou encore le projet de construction d'un site internet commun pour mieux développer notre politique de marque.

**V - Comment l'équipe permanente de l'Ecole s'organise-t-elle pour accompagner ces évolutions ?**

**J.P. -** Nous avons, dès l'an dernier, commencé à réorganiser la direction des études, avec notamment l'arrivée d'une adjointe au directeur des études, Marguerite Garnero, qui travaille avec Romain Aeberhardt dans l'optique d'être mieux en mesure de mener des projets novateurs. Cette année, nous accueillons en outre Guillaume Gaudron, qui succède à Nicolas Chopin, avec un portefeuille de directeur des masters élargi au développement. Nous avons également accueilli en mai dernier Thibaud Vergé, ancien économiste en chef de l'Autorité de la Concurrence, qui suit désormais pour l'ENSAE-CREST le projet d'école doctorale de Paris-Saclay en économie-gestion. Pour renforcer l'actuariat, point fort traditionnel de l'ENSAE, Olivier Lopez, auparavant en poste à l'Université Paris VI, vient de nous rejoindre en septembre. Yvaylo Petev rejoindra quant à lui prochainement le laboratoire de sociologie quantitative. Enfin, Rodolphe Pauvert est depuis le mois de juin le nouveau responsable des langues et des relations internationales, avec une feuille de route ambitieuse, concernant notamment le développement des partenariats. Par ailleurs et plus globalement, nous tentons avec le CREST de construire des départements d'enseignement et de recherche.

**V - L'an dernier, l'Ecole avait obtenu l'habilitation à délivrer le titre d'ingénieur à l'ensemble des élèves entrés en première année en 2012. Que s'est-il passé depuis ?**

**Romain Aeberhardt -** Effectivement, grâce au travail mené avant mon arrivée, l'Ecole a été

autorisée pour la première fois à délivrer le titre d'ingénieur à l'ensemble des élèves, quelle que soit leur origine et pour un an. L'habilitation pour une seule année n'était d'ailleurs pas une punition puisqu'il s'agissait essentiellement de caler l'Ecole sur le calendrier national de renouvellement. La Commission des Titres d'Ingénieur est donc revenue auditer l'ENSAE au mois de mars 2013. Elle a officiellement rendu un avis favorable au mois d'avril pour que l'Ecole puisse délivrer le titre d'ingénieur pendant les six prochaines années (2013 à 2019), soit le maximum autorisé. La CTI a ainsi reconnu, entre autres, la qualité de l'harmonisation des connaissances effectuée en première année. Par ailleurs, le brassage qui a lieu entre les deux voies de première année et les choix de majeures en deuxième année se confirme, montrant également que les distinctions suivant l'origine scolaire des élèves n'ont plus lieu d'être au moment de délivrer le diplôme.

**V - Est-ce que cela signifie que la formation telle qu'on la connaît doit rester figée au cours des prochaines années ?**

**R.A. -** Non, au contraire ! La CTI a émis un certain nombre de recommandations que nous devrons mettre en œuvre le plus rapidement possible. Par ailleurs, l'Ecole est tout à fait autorisée, et même encouragée, à faire évoluer son offre pédagogique pour correspondre au mieux aux besoins des élèves et aux évolutions de ses bassins d'emploi.

**V - Justement, pouvez-vous nous en dire un peu plus sur les évolutions à venir suite aux recommandations de la CTI ?**

**R.A. -** Les recommandations de la CTI vont donner lieu, d'une part, à des évolutions « techniques » qui ne devraient cependant pas avoir un impact majeur sur le contenu de la scolarité des élèves. Il s'agit notamment du passage aux unités d'enseignements notées de manière littérale et validées indépendamment les unes des autres. L'Ecole s'est également engagée dans la mise en place d'une démarche « qualité ». D'autre part, il y a des évolutions plus structurelles : si tout se déroule comme prévu, les élèves entrant en troisième année en 2014 auront à effectuer un stage de fin d'études. Il semblait en effet important que les élèves puissent mettre en pratique leurs connaissances de spécialisation en milieu professionnel avant de quitter l'Ecole alors que jusqu'ici le dernier stage ne pouvait porter que sur les connaissances de deuxième année. Pour

tenir compte de ce nouveau stage, le calendrier et les modalités de la troisième année devront, bien sûr, être réaménagés.

**V - Et qu'en est-il des autres évolutions ?**

**R.A. -** L'ENSAE ouvre cette année une voie « Data Science – Méthodes quantitatives ». Cette voie remplace les anciennes voies de troisième année « Méthodes quantitatives et sciences sociales » et « Ingénierie statistique ». Les anciennes combinaisons de cours seront toujours accessibles mais la nouvelle voie devrait offrir plus de flexibilité aux étudiants. De plus, nous introduisons un séminaire de sondage approfondi, un cours d'informatique lié aux Big Data et un cours d'outils pour l'analyse des données massives. Cette nouvelle voie comporte trois modules : Economie et Socio-logie quantitatives, Marketing quantitatif et aide à la décision, Statistique et apprentissage. L'ENSAE cherche ainsi à s'adapter à l'explosion récente des données collectées de toutes parts : au-delà du bouillonnement médiatique autour de ce sujet, les Big Data vont, sans conteste, générer nombre d'emplois, mobilisant des compétences au croisement des techniques statistiques et de la compréhension stratégique, offrant ainsi des débouchés supplémentaires aux ENSAE, comme en témoigne d'ores et déjà l'augmentation du nombre d'offres de stages dans ce domaine.

**V - Pour finir, on assiste depuis quelques années à l'émergence de nombreux pôles d'excellence en économie en France (Toulouse, Paris, plus récemment Marseille, etc.). Comment l'ENSAE se distingue-t-elle par rapport à ces institutions ?**

**J.P. -** La singularité de l'ENSAE est de concentrer tout à la fois des forces académiques très significatives et d'excellent niveau, et un cursus d'ingénieur largement reconnu par les employeurs et qui situe l'Ecole tout en haut des classements, concernant en particulier les conditions d'insertion des jeunes diplômés. L'ENSAE, avec le CREST, est tout à la fois un lieu de recherche reconnu et un lieu de formation en lien direct avec les entreprises, avec un large réseau d'Alumni. Cette combinaison n'a actuellement pas beaucoup d'équivalents en France dans nos domaines. Il nous appartient collectivement de la faire vivre, en tirant parti notamment des opportunités offertes sur le plateau de Saclay, pour continuer à répondre au mieux aux enjeux économiques et sociaux. ■

# Enquête Premier Emploi 2013

Kambiz Mohkam (2011), assistant d'enseignement en Macroéconomie, ENSAE ParisTech

Face à la crise économique, l'insertion sur le marché du travail des jeunes diplômés de l'ENSAE ParisTech résiste de façon remarquable. Le taux net d'emploi<sup>1</sup> de la promotion 2012 se maintient à un niveau élevé de 89 % (contre 91 % en 2011), tandis que le salaire moyen annuel accuse un recul de 52 k€ à 49 k€<sup>2</sup>. Cependant, cette baisse relative s'explique en grande partie par les différences de choix du secteur d'activité, la promotion 2012 s'étant moins orientée vers la finance que son aînée. Ce résultat est confirmé par l'évolution du salaire annuel médian qui reste quant à lui inchangé (46 k€). En comparaison avec les autres écoles membres de la CGE<sup>3</sup>, l'ENSAE ParisTech maintient son très net avantage en matière d'insertion, puisqu'en moyenne pour les ingénieurs, le taux net d'emploi est de 83 % et le salaire annuel moyen est de 37 k€.

La promotion 2012 s'est par ailleurs davantage tournée vers les voies économiques que ses aînées, et se démarque par un net regain d'intérêt pour la recherche, avec plus d'un tiers des jeunes diplômés qui a choisi de poursuivre leurs études par un M2 Recherche ou une thèse.

## Un engouement inédit pour les voies économiques...

En troisième année de l'Ecole, les étudiants orientent leur formation en choisissant une voie de spécialisation parmi les sept proposées : Finance de Marché (FM), Gestion des risques et Régulation (GRR), Actuariat (A), Prévision et Politiques Economiques (PPE), Analyse des Marchés et Finance d'Entreprise (AMFE), Ingénierie Statistique (IS) et Méthodes Quantitatives et Sciences Sociales (MQSS)<sup>4</sup>.

En 2012, les voies de spécialisation économiques ont fait l'objet d'un engouement inédit. La voie PPE à dominante macroéconomique a notam-

ment été choisie par 23 % de la promotion sortante, soit près du double des niveaux observés en 2010 et 2011, et devient la plus prisée devant Actuariat (22 %). Les voies financières (A, FM et GRR) ont attiré près de la moitié des élèves, malgré un net repli de la voie FM qui passe de 34 % à 15 %.

## ... la recherche...

L'année 2012 est par ailleurs marquée par un net regain d'intérêt pour la recherche. 25 % des étudiants de la promotion sortante ont décidé de poursuivre leurs études (généralement un M2 Recherche pour acquérir une compétence complémentaire ou préparer une thèse). Par ailleurs, 19 % sont inscrits en thèse à temps plein, soit un niveau proche de celui de 2010 (18 %) contre seulement 8 % en 2011. En somme, 44 % des jeunes diplômés en 2012 ont privilégié la poursuite d'études contre seulement 21 % en 2011. Les différences de préférences en matière de spécialisation peuvent expliquer cet engouement pour la recherche. Les diplômés issus des voies économiques PPE, AMFE et MQSS (55 % de la promotion 2012) représentent à eux seuls 83 % des étudiants poursuivant leurs études.

## ... et les sociétés de conseil.

Les secteurs d'activité des diplômés en emploi sont en majorité la finance (40 %), l'assurance (13 %), les technologies de l'information (industrie et services) (13 %), et l'administration avec 10 % des diplômés 2012 en activité (voir Figure 1). Le secteur de la finance est marqué par un recul de neuf points (49 % en 2011), alors que le secteur des technologies de l'information gagne six points (7 % en 2011).

Les métiers les plus prisés sont, par ordre d'importance : consultant, analyste, trader, chargé

1 - Le taux net d'emploi représente le nombre d'anciens étudiants en activité professionnelle (volontariat et création d'entreprise compris) ramené au nombre d'anciens étudiants qui se trouvent sur le marché du travail au moment de l'enquête (février 2013).

2 - Tous les salaires donnés dans cet article sont bruts primes comprises, six mois après la sortie d'école.

3 - Conférence des Grandes Ecoles

4 - NDLR : A la rentrée 2013, les voies Ingénierie Statistique et MQSS ont été fusionnées pour donner naissance à une nouvelle voie, intitulée «Data Science - Méthodes quantitatives» – voir à ce sujet l'article de Julien Pouget et Romain Aeberhardt.

d'études économiques et statistiques, actuaires. Les sociétés de conseil gagnent en attractivité en accueillant 37 % des diplômés en activité, soit une hausse de seize points par rapport à 2011. Ces préférences de métiers sont cohérentes avec les choix de spécialisation de la promotion 2012 en troisième année. On peut par ailleurs s'attendre à une hausse du nombre de chargés d'études lors des enquêtes ultérieures auprès de la promotion 2012, compte tenu de la tendance des diplômés issus des voies économiques à privilégier la poursuite d'études.

### Une insertion rapide...

L'ENSAE ParisTech conforte son net avantage en matière d'insertion sur le marché du travail en dépit d'un contexte de crise. Depuis 2009, le taux net d'emploi six mois après la sortie de l'Ecole est nettement supérieur à la moyenne en comparaison avec les autres écoles membres de la CGE (voir Figure 2). Avec un taux de 89 % pour la promotion 2012, et malgré un léger recul de deux points par rapport à 2011, il se situe six points au-dessus de la moyenne des ingénieurs (83 %) et onze points au-dessus de celle des managers (78 %).

La promotion 2012 a bénéficié d'une insertion particulièrement rapide sur le marché du travail. Les jeunes diplômés en emploi sont 94 % à avoir

signé leur contrat d'embauche au plus tard deux mois après la sortie de l'Ecole, dont 64 % avant même la sortie de l'Ecole. En comparaison, les diplômés des deux promotions précédentes étaient 88 % en moyenne à avoir trouvé un travail en moins de deux mois.

### ... pour un premier emploi durable...

La stabilité des conditions de travail a continué de progresser de façon remarquable avec la promotion 2012. Les jeunes diplômés en situation d'emploi en France sont 85 % à avoir signé un CDI, contre 75 % des diplômés en 2011 l'an dernier et seulement 64 % des diplômés en 2010, il y a deux ans.

### ... et particulièrement apprécié.

Sur une échelle allant de 1 à 5, les jeunes diplômés sortant de l'Ecole ont évalué la satisfaction dans leur emploi au moment de l'enquête à 4,4 en moyenne, soit 0,3 de plus que la satisfaction moyenne des ingénieurs de la CGE (4,1). La promotion 2012 semble encore plus satisfaite dans son premier emploi que ses aînées qui avaient évalué leur satisfaction entre 4,0 et 4,1 en moyenne les trois années précédentes.

### Une rémunération qui se maintient à un niveau élevé

Sur les dix dernières années, la rémunération des diplômés en emploi six mois après la sortie de l'ENSAE ParisTech n'a cessé de se démarquer en moyenne de celles des autres ingénieurs de la CGE (voir Figure 3). Les jeunes diplômés en 2012 perçoivent une rémunération annuelle brute moyenne de 49 k€ (primes comprises), soit 35 % de plus que les autres ingénieurs.

A la sortie de l'Ecole, le salaire annuel moyen a marqué un recul en comparaison avec celui de la promotion 2011, passant de 52 k€ à 49 k€. Néanmoins, le salaire annuel médian de la promotion 2012 s'est maintenu au niveau élevé de l'année précédente de 46 k€, contre 42 k€ pour les promotions 2010 et 2009. Le recul du salaire moyen est donc à relativiser puisqu'il concerne surtout les tranches de salaires les plus élevées. Ceci peut notamment s'expliquer par les différences de choix du secteur d'activité : les jeunes diplômés en 2012 se sont moins orientés vers la finance (41 % contre 49 % pour la promotion 2011), secteur dont les salaires se situent le plus souvent dans le haut de la distribution. ■

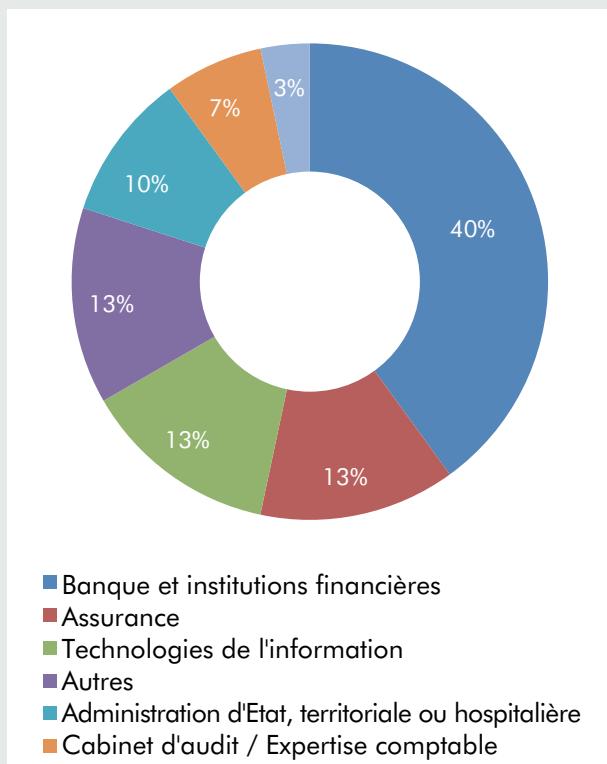
## Enquête CGE 2013 : Méthodologie

L'enquête CGE est organisée à l'ENSAE ParisTech chaque année en parallèle de plusieurs écoles membres de la CGE, et concerne l'ensemble des diplômés des trois dernières promotions.

L'enquête a été menée auprès des promotions 2010 à 2012, six mois après la sortie des élèves de la promotion 2012. Tous les chiffres donnés dans cet article ne concernent que les anciens étudiants statisticiens-économistes hors Mastères Spécialisés (MS) et élèves fonctionnaires, et les salaires sont bruts primes comprises. En outre, les chiffres des enquêtes menées précédemment ont été recalculés afin de tenir compte des évolutions de la méthodologie employée dans le calcul des estimateurs proposés et d'obtenir des résultats homogènes. Aussi certains chiffres peuvent-ils ne pas coïncider exactement avec ceux publiés l'an dernier pour une même promotion et une même année d'enquête.

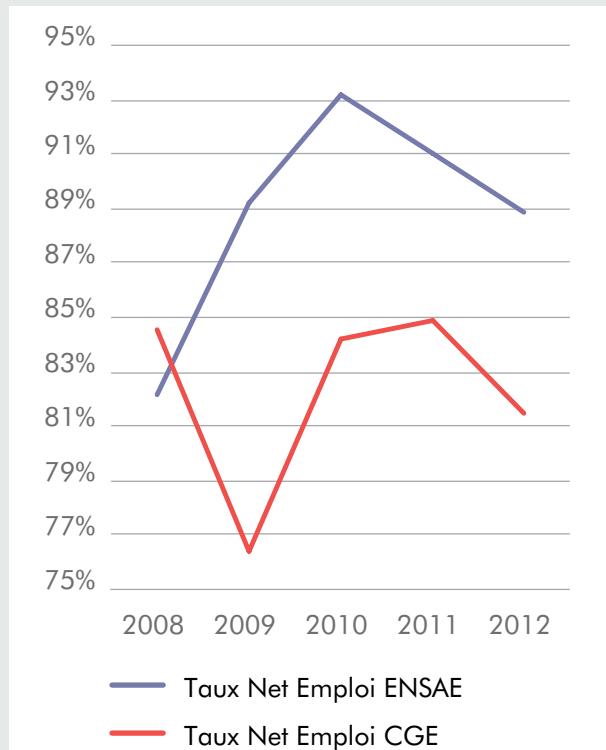
Taux de réponse : 71 % des diplômés de la promotion 2012, hors MS et fonctionnaires, ont répondu au questionnaire.

**Figure 1 : SECTEURS D'ACTIVITÉ DES DIPLÔMÉS 2012 EN ACTIVITÉ**



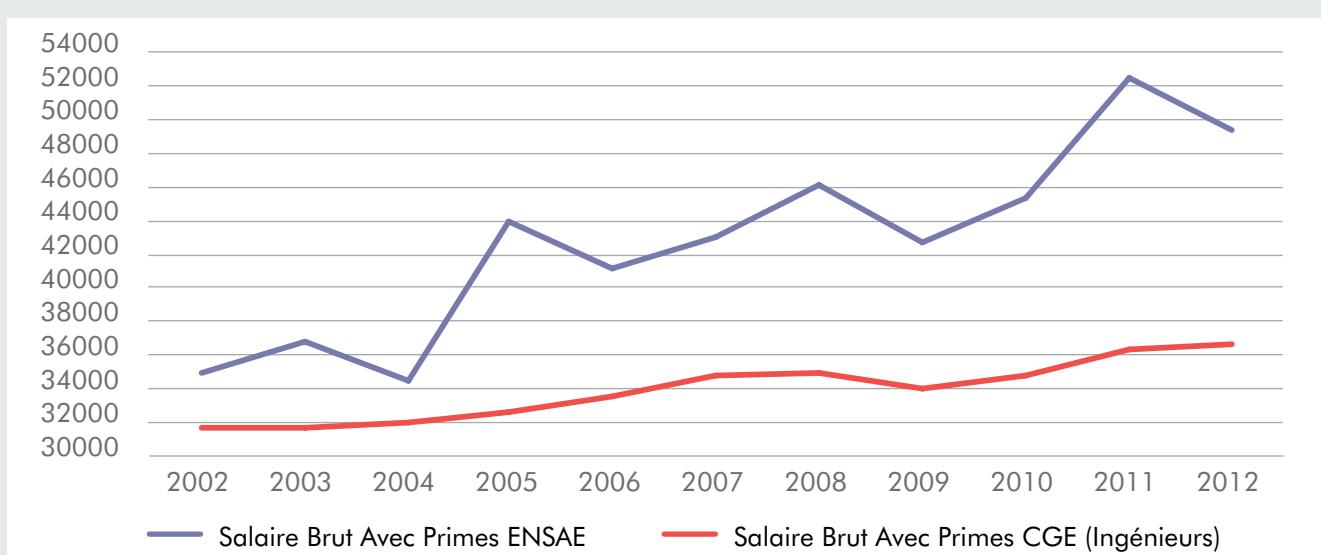
Source : ENSAE ParisTech (Enquête Premier Emploi 2013), diplômés de la promotion 2012 hors Mastères Spécialisés et élèves fonctionnaires, en activité six mois après la sortie de l'école.

**Figure 2 : TAUX NET D'EMPLOI DES PROMOTIONS 2008 À 2012, SIX MOIS APRÈS LA SORTIE DE L'ÉCOLE**



Source : ENSAE ParisTech, CGE (Enquêtes Premier Emploi 2009 à 2013), diplômés des promotions 2008 à 2012 hors Mastères Spécialisés et élèves fonctionnaires, six mois après la sortie de l'école.

**Figure 3 : RÉMUNÉRATION ANNUELLE BRUTE AVEC PRIMES EN EUROS DES PROMOTIONS 2002 À 2012, SIX MOIS APRÈS LA SORTIE DE L'ÉCOLE**



Pour la série CGE, les primes ne sont disponibles qu'à partir de 2008. De 2002 à 2007, elles ont été imputées.

Source : ENSAE ParisTech, CGE (Enquêtes Premier Emploi 2003 à 2013), diplômés des promotions 2002 à 2012 hors Mastères Spécialisés et élèves fonctionnaires, six mois après la sortie de l'école.

# L'actualité d'**ENSAE** **Solidaire**



## recrute des Consultants Statistique Bénévoles !

**Challenge  
Sol'Foot 2013 :**  
La Chaîne de l'Espoir

En 2013, les Stat'Unies conservent leur titre de vainqueur du **Challenge Sol'Foot** après une finale serrée contre ENSAE Solidaire, sous la pluie et la grêle.

Et surtout, grâce aux 9000 € récoltés cette année, **Yao** a pu venir en France se faire opérer du cœur. Il est maintenant rentré au Togo, où **La Chaîne de l'Espoir** continue à le suivre médicalement. Son séjour en France s'est très bien déroulé, grâce à l'aide chaleureuse d'une famille d'accueil pendant un mois.

***Un grand merci à tous les donateurs !***

**Une enquête  
statistique pour  
les Restos du Cœur**

...

Les **Restos du Cœur** font à nouveau appel à ENSAE Solidaire pour **une aide statistique bénévole**. Il s'agit, à partir de données déjà existantes, de réaliser d'une part, une analyse descriptive de leurs centres d'accueil dans toute la France, et d'autre part, de produire une analyse d'impact de l'augmentation de la population accueillie.

Si vous souhaitez rejoindre l'équipe en formation sur ce sujet, n'hésitez pas à nous contacter : [contact@ensaesolidaire.org](mailto:contact@ensaesolidaire.org)

**... et la Chaîne  
de l'Espoir**

Après avoir bénéficié des talents de footballeurs disponibles au Challenge, **la Chaîne de l'Espoir** propose un bénévolat moins physique ! L'association recherche des **statisticiens bénévoles** pour l'aider à comprendre qui sont ses donateurs, leurs caractéristiques et la durée de leur engagement. Elle aimerait aussi développer l'utilisation de techniques d'enquête pour évaluer sa notoriété.

Là encore, pour vous investir, n'hésitez pas à nous poser vos questions à [contact@ensaesolidaire.org](mailto:contact@ensaesolidaire.org).

***Merci d'avance !***

**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)

ENSAE Alumni

# Assemblée générale 2013

Christophe Lagarde, Délégué général d'ENSAE Alumni

Comme chaque année, l'Assemblée générale d'ENSAE Alumni revêt une importance particulière en permettant à tous ses membres de se rencontrer et d'assister à la présentation du bilan de l'année écoulée de leur Association. L'édition 2013 s'est déroulée le 13 juin dernier dans le Centre de Conférences de la Banque de France qui nous accueillait.

Devant plus d'une centaine d'Alumni, diplômés et étudiants, rassemblés dans ce superbe espace récemment rénové, Catherine Grandcoing, présidente sortante de l'Association, ouvre la séance et expose avec dynamisme les nombreuses actions mises en place tout au long de l'année.

L'animation de la communauté des Alumni, tout d'abord, qui est une priorité naturelle de l'Association : au cours de cette année, outre nos rendez-vous traditionnels (petits-déjeuners économie-finance, afterwork, déjeuners de promotion ...), ENSAE Alumni a eu pour ambition d'innover, en lançant des événements inédits appelés à être reconduits régulièrement. Ce fut notamment le cas avec la première Soirée Prospective Métiers, adressée prioritairement aux étudiants de l'ENSAE et consacrée au métier de Data Scientist, qui sera suivie en 2014 de soirées du même format sur les métiers de la régulation, de l'entrepreneuriat... Par ailleurs, le renforcement du rôle de l'Association dans l'organisation de la Journée des métiers comme l'organisation d'une nouvelle édition des Happy Hour Métiers a traduit la volonté de multiplier les échanges entre Alumni et étudiants pour permettre à ces derniers de mieux préparer leur entrée dans la vie active et aux Alumni de partager leur expérience avec les jeunes générations.

Catherine rappelle qu'ENSAE Alumni a naturellement vocation à travailler en synergie avec d'autres communautés d'Alumni : cette volonté se

manifeste par notre participation à de nombreux réseaux, comme par exemple Manageurs.com ou ParisTech Alumni. Ce travail de réseau est également la clé de la réussite de nos groupes thématiques et géographiques : ENSAE au féminin, ENSAE BAE (Business Angels et Entrepreneurs), les groupes e-pays ou encore le Club des administrateurs de l'Insee.

Catherine Grandcoing cède ensuite le micro à Julien Pouget, directeur de l'ENSAE ParisTech, qui introduit son intervention en se félicitant de la forte proximité existant entre l'Ecole et son Association d'Alumni. Julien informe l'Assemblée des nouveautés pédagogiques qui permettront à l'Ecole de mieux anticiper les évolutions du marché de l'emploi et conclut en présentant le projet architectural retenu pour l'installation de l'ENSAE sur le campus de Saclay dès septembre 2016.

Etienne Marot, trésorier sortant d'ENSAE Alumni, monte à son tour sur lestrade et commente les résultats financiers de l'année. Pour retrouver l'intégralité des rapports financier et moral, rendez-vous à l'adresse <http://ensae.org/gene/main.php?base=407>

A l'issue de son intervention, les membres présents approuvent à main levée et à l'unanimité les rapports moral et financier de l'Association.

Notre hôte, Jacques Fournier, directeur général des Statistiques de la Banque de France, conclut les différents discours en insistant à son tour sur la grande qualité de la formation ENSAE.

Les candidats au Conseil d'ENSAE Alumni prennent la parole et exposent leur projet à l'assistance avant le déroulement du vote (cf liste des nouveaux membres).

**COMPOSITION DU NOUVEAU CONSEIL**

(en gras, les nouveaux entrants ou réélus)

Yoram BOSC-HADDAD (1986)

Nicolas BRAUN (2003)

**Julia CUVILLIEZ (2013)****Pierre-Marie DEBREUILLE (1999)**

Alexis DE ROZIERES (1998)

Xavier DUPRE (1999)

Marie-Hélène FORTESA (1980)

**Catherine GRANDCOING (1978)**

Julien GUITARD (2005)

**Hugo HANNE (1992)****Emmanuel HAPETTE (1996)**

Pierre JOLY (1978)

Emmanuel LEONARD (2007)

**Etienne MAROT (2000)**

Eric MICHEL (1986)

**Didier NEGIAR (1978)****Jincheng NI (1990)****Arthur RENAUD (2014)****Philippe TASSI (1972)****Eric TAZÉ-BERNARD (1978)**

Jean-Paul TCHANG (1978)

Fabrice WILTHIEN (1998)

**COMPOSITION DU NOUVEAU BUREAU**

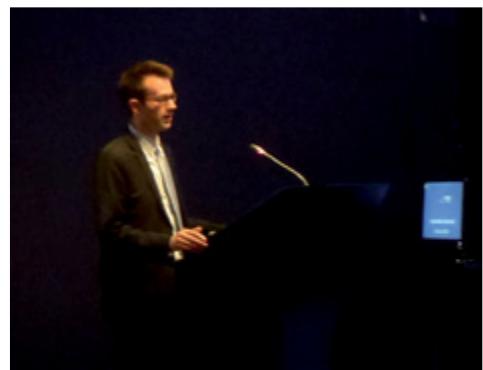
(nommé lors du Conseil du 25 juin)

**Présidente :** Catherine GRANDCOING (1978)**Co-Vice-Président :** Pierre-Marie DEBREUILLE (1999)**Co-Vice-Président :** Pierre JOLY (1978)**Co-Sectrétaire Général :** Nicolas BRAUN (2003)**Co-Sectrétaire Général :** Julien GUITARD (2005)**Trésorier :** Yoram BOSC-HADDAD (1986)**Trésorière adjointe :** Julia CUVILLIEZ (2013)

La soirée s'achève par un cocktail qui permet à tous de se rencontrer et d'échanger sur l'Association. Qu'il s'agisse de conseils, de suggestions ou de projets en devenir, ces discussions enrichissent et influencent efficacement l'avenir d'ENSAE Alumni.

Nous remercions vivement la Banque de France de nous avoir chaleureusement accueillis le temps d'une soirée, ainsi que tous les membres présents et les adhérents ayant participé au vote en ligne.

A l'année prochaine ! ■





# Imaps, une double compétence SPORT SANTÉ au service d'une ambition

Permettre à chacun d'avoir accès à  
une pratique d'Activité Physique et Sportive  
régulière et adaptée, pour protéger sa santé.

## NOS SERVICES

- Conseil
- Programmes
- Web services
- Télécoaching
- Evènementiel
- Formation
- Orientation
- Production de contenus



Le Sport au service de la Santé

### CONTACT

255, rue de Vaugirard 75015 PARIS

Tél. : 01 40 43 24 03

Mail : [info.imaps@imaps.fr](mailto:info.imaps@imaps.fr)

[www.imaps.fr](http://www.imaps.fr)





# Philippe Brassac (1981)

Directeur Général de la Caisse Régionale du Crédit Agricole Provence Côte d'Azur, Secrétaire Général de la Fédération Nationale du Crédit Agricole

Philippe Brassac est l'un des quatre co-dirigeants du groupe Crédit Agricole, où il a effectué toute sa carrière depuis sa sortie de l'ENSAE. Il nous reçoit dans les locaux de la Fédération Nationale du Crédit Agricole, organe fédéral d'un groupe composé de 39 banques régionales de plein exercice. Il partage avec les lecteurs de Variances ses convictions sur le management, et les valeurs profondes de loyauté, de pragmatisme et de ténacité qui l'animent. Sans oublier une nostalgie sincère des moments passés à l'Ecole et de ce que cette formation lui a apporté.

**Variances - Philippe, qu'est-ce qui t'a incité à choisir l'ENSAE à l'issue des concours ?**

**Philippe Brassac** - Mon ambition était de devenir pilote de ligne, mais j'ai raté les tests d'aptitude en vol du concours de l'ENAC et me suis rabattu sur l'école la plus réputée parmi celles auxquelles j'avais été reçu. Mon professeur de Mathématiques de classes préparatoires disait le plus grand bien de cette école, vers laquelle m'attirait mon goût des mathématiques et des probabilités, que j'ai pu d'ailleurs pleinement assouvir pendant mes années de scolarité. Je me souviens ainsi d'avoir choisi comme projet de groupe de travail l'application de Box-Jenkins à des données qualitatives, comme les facteurs de déclenchement d'une avalanche. L'ENSAE m'a également permis de découvrir l'économie qui m'a passionné.

**V. - Peux-tu nous décrire brièvement ton parcours au sein du groupe Crédit Agricole ?**

**Ph.B. -** J'ai intégré le Groupe Crédit Agricole dès 1982, après mon service national effectué comme contrôleur aérien de l'Aéronavale. Lorsque j'avais cherché une entreprise pour m'accueillir en tant que stagiaire durant mes études, je m'étais naturellement tourné vers le Crédit Agricole du Gard : il s'agissait du plus gros employeur du département dont je suis originaire - je suis Nîmois -, et j'y ai été embauché à la fin de mon service militaire comme chef

de service, organisateur du domaine crédit. J'y suis devenu Sous-Directeur à l'âge de 29 ans, en charge de l'organisation, puis Directeur Financier, bancaire et Marketing, avant de rejoindre la Caisse Régionale des Alpes-Maritimes en 1994, en tant que Directeur Général Adjoint. De 1999 à 2001, j'ai exercé, au sein de la Caisse Nationale, la fonction de Directeur des Relations avec les Caisses Régionales, qui m'a conduit à développer des liens avec l'ensemble des Présidents et Directeurs Généraux de Caisses. En 2001, retour sur le terrain, puisque je prends la Direction Générale de la Caisse Régionale Provence Côte d'Azur, une Caisse couvrant un périmètre plus large que celle où j'avais évolué précédemment, suite au processus de fusions qui a abouti à la réduction du nombre de Caisses Régionales à 39. Parallèlement, j'ai effectué une carrière nationale dans le Groupe Crédit Agricole, lorsque je suis entré au bureau fédéral en 2003, avant de devenir Secrétaire Général de la Fédération Nationale du Crédit Agricole en 2010.

J'ai eu la chance, tout au long de ce parcours, de me voir confier des responsabilités importantes de manière très précoce et j'en suis très reconnaissant à mon groupe, tout en regrettant qu'il soit devenu plus difficile aujourd'hui aux entreprises de faire rapidement confiance aux jeunes. J'ai également eu le grand privilège de travailler, dès mon arrivée à la Caisse Régionale du Gard, sous la responsabilité d'un Directeur Général emblématique, André Costabel. Cet homme remarquable m'a appris que l'on devait gérer en permanence l'utilité de son entreprise pour le monde extérieur - clients particuliers et entreprises -, et pas seulement se focaliser sur des ratios financiers qui ne sont qu'une résultante de la stratégie définie.

**V. - Le Groupe Crédit Agricole peut apparaître complexe aux lecteurs non-initiés. Peux-tu nous en dire plus sur le rôle des Caisses Régionales et celui des instances fédérales du Groupe ?**

**Ph.B. -** Le groupe Crédit Agricole est un groupe fédéral, constitué d'un ensemble de Caisses Régionales, qui sont toutes des banques de plein exercice, pleinement autonomes dans l'élaboration et la mise en œuvre de leur stratégie, et qui consentent librement de déléguer certaines responsabilités au niveau central. Cela a par exemple été le cas en 1985 lorsqu'a été décidée la création de Predica, entreprise d'assurance du groupe ; ou bien lorsque l'ensemble des Caisses régionales délègue au niveau national

la négociation d'une nouvelle convention collective. La Fédération Nationale a pour objectif de fédérer les Caisses régionales sur des ambitions partagées, sur des positions communes face à l'Etat. Elle est également le mandataire des Caisses régionales pour jouer le rôle d'actionnaire majoritaire de Crédit Agricole SA, à l'origine organisme de tutelle des Caisses Régionales, et que celles-ci ont acquis en 1989, avant de le coter en bourse en 2001. Les CRCA se réunissent à la Fédération une fois par mois, et participent à de nombreuses commissions et Groupes de travail. Je passe ainsi la moitié de la semaine en PACA et l'autre à Paris.

Je parviens à concilier mes fonctions de Directeur Général de la CRCA PCA et de Secrétaire Général de la FNCA car la matière sur laquelle je travaille est la même : stratégie de développement, prise en compte des évolutions réglementaires dans le secteur bancaire, questions relatives à la liquidité bancaire...

**V. - Le regard de la société française est souvent critique sur le secteur bancaire. Comment conçois-tu ton rôle de dirigeant de banque dans cet environnement, et comment mets-tu en pratique le concept de finance responsable ?**

**Ph.B. -** Je ne suis pas très à l'aise avec les produits labellisés socialement responsables, c'est parfois une manière de masquer par des produits marginaux un cœur d'activité qui ne change pas. Pour moi, la finance durable ou responsable est

**« Les salariés travaillent mieux lorsqu'ils se sentent utiles et participent au progrès matériel de la société. »**

## « Il faut, quel que soit le métier, privilégier ce que l'on aime faire, c'est là que l'on peut donner le meilleur de soi-même. »

un concept qui doit irriguer toute l'entreprise. À la CRCA PCA, nous avons défini dès 2003 le concept de banque personnalisée pour tous, qui a évolué récemment vers celui de banque loyale. Cela se traduit de différentes façons :

- nous avons supprimé dès 2003 le commissionnement de nos commerciaux sur les produits qu'ils vendent : leur objectif est de conseiller les clients au mieux des intérêts de ces derniers. Les salariés travaillent mieux lorsqu'ils se sentent utiles et participent au progrès matériel de la société.
- nous nous refusons à mettre en place une stratégie qui viserait à la maximisation des profits à tout instant. Si l'accroissement de la rentabilité implique de pénétrer dans des zones de danger, on peut certes y arriver, mais pendant combien de temps ? Gérer une entreprise par des scores financiers, c'est un peu jouer au tennis en se focalisant uniquement sur le score, sans regarder la balle ! Lorsque le patron d'Apple s'adresse aux analystes, il évoque ses produits, alors que trop de patrons de banques parlent uniquement de leurs performances financières. Or, si une banque crée par exemple des produits de gestion de l'épargne qui ne sont pas utiles, elle disparaît du paysage.

Les résultats sont là : en termes d'indice de recommandation des clients, ma Caisse Régionale (PCA) est classée numéro un de toutes les

Caisses Régionales, et elle devance sur son territoire tous ses concurrents. Et cette satisfaction des clients n'a pas empêché notre coefficient d'exploitation de diminuer de 15 points en 10 ans, mais il s'agit d'une conséquence de notre stratégie et non d'un objectif. J'ai rejoint il y a 30 ans le Crédit Agricole du bon sens, et c'est bien cette valeur qui continue à me guider aujourd'hui. Le capitalisme se gangrène s'il oublie qu'il est là pour servir ses clients, pour fabriquer de l'utilité.

Le rôle croissant que jouent les consultants et leurs incitations au benchmarking, conduit hélas à une uniformisation des pratiques sur la seule optimisation de la rentabilité. Il faut au contraire se différencier des autres : le Crédit Agricole s'est ainsi fixé un objectif d'excellence sur les grands défis sociétaux des dix prochaines années : les filières énergie-environnement, les solutions santé-prévoyance, l'agriculture et l'agro-alimentaire, et enfin le logement.

**V. - La finance porte toutefois une bonne part de la responsabilité dans la crise financière. L'évolution en cours de la réglementation du secteur bancaire permettra-t-elle une réduction de ces risques à l'avenir ?**

**Ph.B. -** La France manque cruellement de culture économique et financière et tend à mélanger les métiers de l'intermédiation bancaire et ceux de la banque de marché, même si tous deux ont leur place. Mais les crises financières sont toujours venues des mécanismes de marché ; dans le cas de la dernière crise, une explosion de bulles de risque a contaminé l'ensemble de l'économie, car les banques américaines ont disséminé les crédits *subprime*, en les titrisant, au lieu de les conserver dans leur bilan.

Le paradoxe des nouvelles réglementations en cours d'application en Europe est qu'elles vont conduire à réduire la taille des banques et ainsi à favoriser encore les mécanismes de marché par rapport au crédit bancaire, consacrant une vision « anglo-saxonne » du financement de l'économie. Rappelons en effet qu'en France, contrairement aux Etats-Unis, ce sont les crédits bancaires qui apportent la majeure partie du financement de l'économie (et la part du groupe Crédit Agricole est comprise entre 25 et 30 % de ce marché français du financement bancaire). Ainsi, selon la réglementation Bâle 3, les crédits mobilisables octroyés par les banques ne seront plus recevables dans le calcul du ratio de liquidité, les obligeant à acheter massivement des titres

de marché, en lieu et place d'accorder des crédits à l'économie.

Par méconnaissance du fonctionnement des banques et de leur rôle et à force de discours négatifs, les politiques ont laissé se mettre en place une réglementation qui va réduire l'utilité des banques pour l'économie et transformer un modèle qui fonctionnait bien. Les parlementaires et le gouvernement commencent à en prendre conscience, mais il est bien tard pour revenir en arrière. Comme dans ce jeu utilisé dans les séminaires de management, on se trouve dans la situation type où un groupe parvient à une mauvaise décision qu'aucun de ses membres n'aurait prise.

**V. - En quoi ta formation à l'ENSAE t'a-t-elle été utile dans ta carrière ?**

**Ph. B** - L'ENSAE nous prépare bien à la rationalité économique, et à la complexité d'une science qui ne doit pas être modélisée à l'excès car elle doit prendre en compte les comportements sociaux et la psychologie des acteurs. Elle nous apprend aussi que l'entreprise propose du progrès matériel et que ses profits permettent d'investir, alors que trop d'analystes ne raisonnent que sur des critères de gestion. Trente ans après, je n'oublie pas non plus la richesse des contacts que j'ai pu développer pendant les années d'Ecole, et je regrette parfois de ne pas avoir créé assez d'occasions de revoir mes anciens condisciples. Notamment les co-équipiers avec lesquels nous sommes devenus champions universitaires Ile de France de football en 1981 – je pense en particulier aux excellents joueurs qu'étaient Ahamdou Alhousseini ou Azzouz Jakhoukhi -.

**V. - Et comment trouves-tu ton équilibre pour faire face à tes lourdes responsabilités ?**

**Ph.B.** - L'équilibre personnel vient de la satisfaction que l'on trouve dans sa vie professionnelle. En parvenant, à son échelle et à travers l'action de son entreprise, à être un moteur de la transformation de la société. En partageant réellement du sens et des valeurs avec ceux avec qui l'on travaille au quotidien. Et puis en sachant faire preuve d'humour face aux difficultés qui se présentent inévitablement.

J'essaie également de conserver une activité sportive, en pratiquant du judo une fois par semaine (j'ai obtenu le 3<sup>e</sup> dan il y a un an et demi). D'ailleurs, vous le voyez, c'est une photo d'un

grand judoka français en pleine action, Bernard Pariset, qui vous fait face dans mon bureau.

**V. - Quels conseils voudrais-tu prodiguer à de jeunes diplômés de l'ENSAE, en particulier à ceux qui s'intéressent au secteur bancaire ?**

**Ph.B.** - Pour ce qui est du secteur bancaire, je le trouve riche d'enjeux passionnants pour les jeunes ENSAE capables de dépasser la diabolisation excessive dont le métier fait l'objet ; c'est le croisement le plus poussé entre le champ économique, les techniques financières et le marketing. Il propose une bonne combinaison de réflexion et d'action commerciale puisqu'une banque est avant tout là pour servir ses clients. Je reconnaissais toutefois qu'il y est moins facile de visualiser le fruit de sa production que lorsque l'on fabrique des Airbus ou tout autre produit industriel.

Sinon, plus généralement, je considère qu'il faut, quel que soit le métier, privilégier ce que l'on aime faire, c'est là que l'on peut donner le meilleur de soi-même. Et puis donner du sens à ce que l'on fait. Enfin, oser réhabiliter l'utopie pour guider notre action ! Car l'utopie, c'est comme un horizon : il paraît reculer au fur et à mesure que l'on avance vers lui, il est par essence inatteignable... mais ce n'est pas pour autant que l'on n'a pas progressé. De façon plus générale encore, il faut admettre que nos vies ne seront plus linéaires, et ce n'est pas nécessairement une mauvaise chose : il faut donc saisir toutes les occasions qui se présentent pour faire autre chose ou autrement. Ne serait-ce que pour prouver que nos trajectoires de vie ne seront jamais « encap-sulables » dans des méthodes de type Box and Jenkins ! ■

Propos recueillis  
par Eric Tazé-Bernard

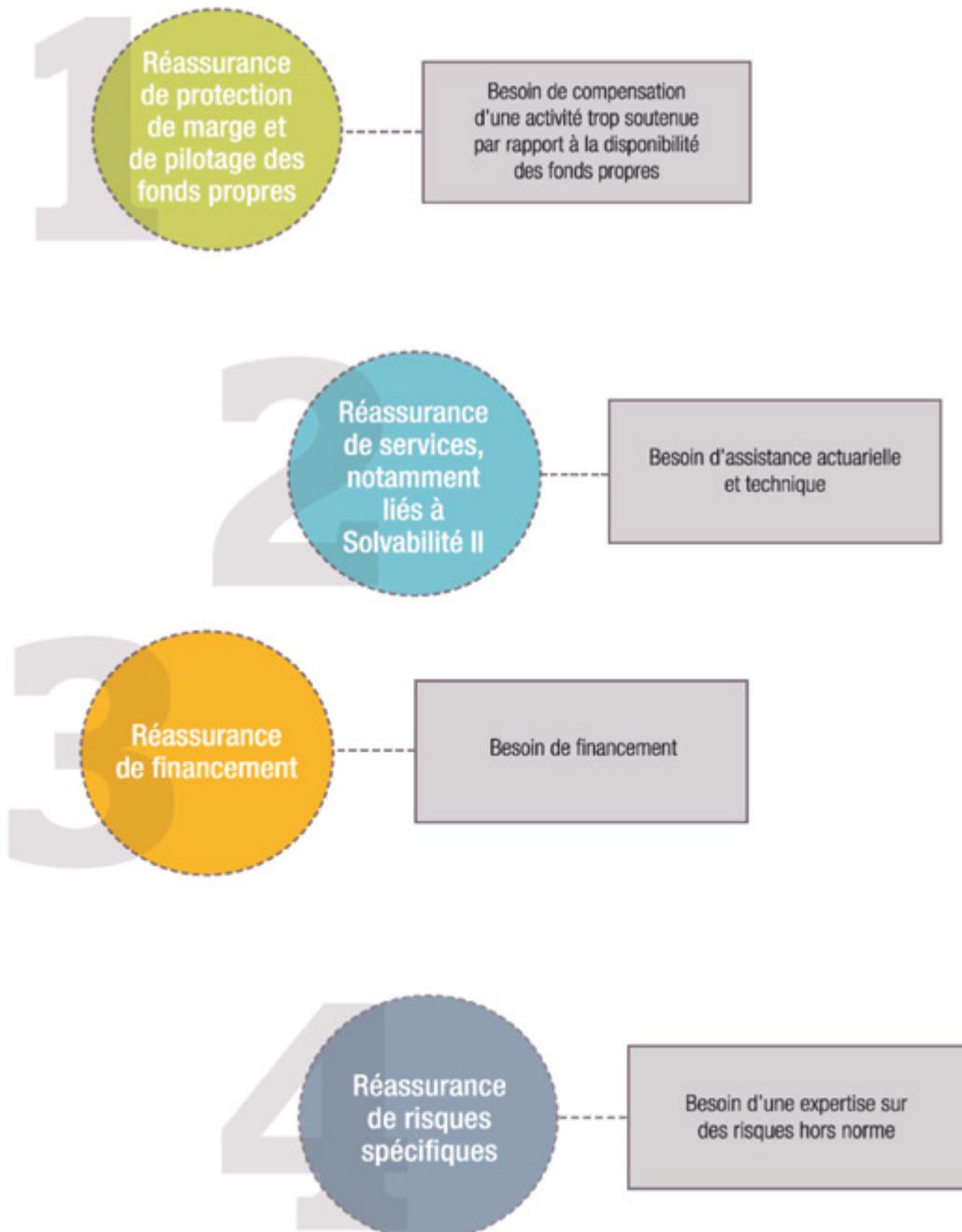
## « Oser réhabiliter l'utopie pour guider notre action ! »



1<sup>er</sup> Réassureur santé

**Un ensemble de solutions  
de réassurance et de services  
destiné aux mutuelles et aux assureurs  
de l'économie sociale**

255, rue de Vaugirard 75015 PARIS – [www.mutre.fr](http://www.mutre.fr)



# Politiques de santé

## Nouveaux enjeux, nouveaux outils

**L**a santé, notre bien le plus précieux, mais à quel prix ? A quelle aune évaluer l'efficacité des politiques de santé publique ? Comment favoriser les politiques d'innovation des laboratoires pharmaceutiques qui permettront l'émergence de nouvelles thérapeutiques ? Ces dernières connaissent, grâce à la « génomique », une véritable révolution qui ouvre la perspective d'une personnalisation des traitements et offre de nouveaux champs d'études aux statisticiens, non sans poser de délicats problèmes de confidentialité des données. Voilà quelques questions que nous nous proposons d'aborder dans ce dossier consacré à un thème qui intéresse chacun d'entre nous.

Il est tentant, pour renforcer l'efficacité d'un système de santé, de s'inspirer des expériences réussies dans certains pays, mais Michel Grignon (1985) souligne la difficulté des comparaisons internationales : les variations organisationnelles en la matière peuvent en effet être vues comme les fruits de différences institutionnelles ou historiques. De même, les critères pertinents de classification des systèmes nationaux ne sont pas les plus évidents : plutôt que sur le caractère public ou privé des opérateurs, c'est ainsi sur le degré de redistribution opéré par le système de santé qu'il faut se focaliser. Pour certains analystes, ajoute-t-il, ce n'est qu'en comprenant la rationalité d'un système de santé que l'on peut envisager de le réformer.

A propos de besoin de réforme, le système de protection des brevets dans l'Union Européenne souffre, nous dit Elodie Carmona (2004), d'un fort cloisonnement territorial qui handicape la politique d'innovation, particulièrement dans le secteur pharmaceutique. L'évolution vers un système uniifié de dépôt et de délivrance, mais aussi de règlement des différends liés aux brevets, a été longue et chaotique, mais est enfin sur le point d'aboutir, avec la prochaine création d'un brevet communautaire unique associé à un système uniifié de règlement des litiges en matière de brevets sur le continent.

Grâce aux progrès spectaculaires de la « génomique », discipline permettant l'étude du patrimoine génétique complet d'un individu, la médecine peut de plus en plus, pour Pierre Neuviat (2003), remplir son rôle premier, qui consiste à élaborer des réponses thérapeutiques précisément adaptées au couple patient - maladie.

Myriam Alexander (2008) et Camille Charbonnier (2009) nous démontrent elles aussi que l'explosion de la taille des bases de données génétiques exploitables ouvre un champ d'application considérable aux techniques statistiques, par exemple pour associer une variation génétique à un risque de maladie. Elles illustrent également, à travers notamment l'exemple du lien entre tabagisme et cancer du poumon, le rôle que joue l'épidémiologiste pour appuyer les politiques de santé publique.

Enfin, la définition d'une politique de santé doit s'appuyer sur l'exploitation de l'ensemble des données dont disposent les pouvoirs publics et organismes de protection sociale : données médicales des patients, relatives à la consommation de soins de santé, enquêtes épidémiologiques..., auxquelles chercheurs ou organismes complémentaires souhaiteraient accéder. Selon Franck von Lenep (1995), il existe cependant une zone grise, entre données agrégées anonymes et données personnelles, qui obligera à la mise en place de sérieux garde-fous afin de respecter la confidentialité des informations sur les individus.

**Eric Tazé-Bernard (1978)**

### Sommaire

#### 1

**Comparaisons internationales des systèmes de santé**  
Michel Grignon (1985)  
P.22

#### 2

**Quelle politique européenne d'innovation ?**  
Vers un système de brevet supranational au sein de l'Union européenne  
Elodie Carmona (2004)  
P.26

#### 3

**Vers une médecine personnalisée grâce à la recherche en génomique**  
Pierre Neuviat (2003)  
P.31

#### 4

**Quand les statistiques sauvent des vies**  
L'épidémiologie humaine au service de la médecine  
Myriam Alexander (2008)  
Camille Charbonnier (2009)  
P.34

#### 5

**Favoriser l'accès aux données de santé : oui, mais...**  
Franck von Lenep (1995)  
P.38

# Comparaisons internationales des systèmes de santé

Michel Grignon (1985), McMaster University (Hamilton, Ontario, Canada), Professeur agrégé, département d'Économie et département Santé, Vieillissement & Société. Directeur du CHEPA.

*Les comparaisons internationales peuvent nous aider à mieux évaluer la performance des systèmes de santé nationaux et à préconiser des réformes institutionnelles améliorant le bien-être. Pour ce faire, cependant, il faut accumuler une connaissance empirique sur les origines de ces institutions et leurs liens avec certaines préférences sociétales, qui peuvent elles-mêmes conditionner la performance des systèmes de santé.*

Le secteur de la santé absorbe près de 12 % du revenu annuel du pays et semble voué à absorber toujours plus dans les années à venir. Ce secteur étant financé à près de 80 % sur fonds public (ce qui signifie que les consommateurs ne sont pas nécessairement les payeurs), la question se pose de savoir si ce niveau et cette évolution sont justifiés ou bien si l'on pourrait faire mieux pour le même niveau de dépense.

Une branche de l'économie de la santé a justement pour mission de comprendre comment fonctionne le système de santé. Dans certains cas, il s'agit de justifier certaines anomalies institutionnelles du secteur de la santé, comme le monopole d'exercice de la profession médicale ou la pénétration de l'assurance maladie (deux exemples devenus célèbres depuis l'article fondateur de Kenneth Arrow publié en 1963). Plus souvent, il s'agit de proposer des réformes institutionnelles au nom de l'efficacité (*welfare*) ou de l'équité : un exemple célèbre est la proposition de modifier la façon dont les médecins ou les hôpitaux sont rémunérés (suppression du forfait pour les médecins et instauration du paiement à l'activité pour les hôpitaux).

La plupart des économistes travaillant dans cette optique - selon laquelle il existe une organisation rationnelle de la production et de la consommation de soins médicaux - et **les analystes, dont le rôle est de s'assurer que le fonctionnement réel coïncide avec l'esprit présidant à l'organisation, se contentent de comprendre et de réformer leur système national.** Il est cependant évident que, si les systèmes de santé nationaux sont le

fruit d'une organisation rationnelle, ils devraient converger vers une norme internationale et on pourrait alors tirer des conclusions normatives de la convergence vers un modèle central désiré (Cutler 2002). On pourrait aussi tirer profit des divergences subsistantes et gagner en intelligence en comparant les systèmes entre eux : en utilisant les variations organisationnelles entre pays (fruits de différences institutionnelles ou historiques traitées comme exogènes) comme des quasi-expériences naturelles, on devrait être en mesure de tirer des conclusions empiriques du type : « tel système de paiement des médecins est statistiquement associé et semble causer une meilleure performance du système de santé. » L'aboutissement et, pour l'instant, l'ultime tentative de mener à bien un tel exercice a été le rapport 2000 de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) sur la performance des systèmes de santé.

Cette tentative de comprendre et expliquer le fonctionnement optimal d'un système de santé (à travers la compréhension fine des systèmes nationaux et la comparaison internationale) est intellectuellement séduisante car elle correspond au programme standard de l'économie appliquée et repose sur un pré-supposé implicite autour duquel la profession des économistes se retrouve aisément, à savoir qu'il existe une rationalité derrière les arrangements institutionnels et les comportements ou choix humains. Il faut bien admettre cependant que, pour séduisante qu'elle soit, ses résultats empiriques sont décevants. Ce semi-échec des approches empiriques par comparaison internationale des systèmes de santé pour répondre aux questions normatives sur l'organisation rationnelle

des systèmes nationaux a provoqué trois types de réaction : empiricisme, économie politique, endogénéisation des caractéristiques institutionnelles.

**Empiricisme** : une première réaction consiste à sauver le bébé de l'approche rationnelle des institutions en jetant l'eau du bain des instruments utilisés pour comparer empiriquement les systèmes de santé. Il est un fait que les premières approches tendant à expliquer la performance par les caractéristiques institutionnelles étaient relativement pauvres en contenu empirique sur les institutions (le *modus operandi*) des systèmes nationaux de santé. Ceci tient en grande partie à la complexité du secteur de la santé : il existe un grand nombre d'acteurs (patients, familles, assurés, contribuables, médecins, infirmiers, industrie pharmaceutique, hôpitaux, professionnels para-médicaux, assureurs, gouvernement) et une profusion de mécanismes institutionnels permettant de relier et faire fonctionner ensemble tous ces acteurs. Les premières tentatives empiriques se résument à une capture grossière de cette profusion dans quelques catégories déterminées *ex ante*, comme « paiement à l'acte » ou « offre de soins privée », ce qui conduisait à des choix subjectifs et souvent arbitraires (contraints par les données disponibles) de la part des analystes sur la catégorie d'appartenance de tel ou tel système national de santé.

Comme souvent dans pareil cas, deux attitudes sont possibles : soit extraire les catégories des données elles-mêmes, soit utiliser des principes théoriques pour tenter d'organiser cette masse confuse d'information sur la façon dont les soins sont organisés (financés, rémunérés, délivrés) dans les différents pays. L'approche purement non paramétrique (faisant émerger la classification des données) a peu de chances de réussir car on dispose finalement de peu d'observations : chaque pays est une observation, mais on est loin de disposer d'information fiable, comparable, et complète sur l'ensemble des 191 pays de la planète. Grâce aux efforts remarquables d'une petite équipe d'économistes de la santé autour de Simone Sandier (de ce qui s'appelait alors CREDES et s'appelle maintenant IRDES) et Jean-Marie Poullier, de l'OCDE, on dispose de telles données pour la plupart des pays de l'OCDE, soit environ 30 points<sup>1</sup>.

Les données, initialement purement quantitatives (nombre de médecins par habitant, par exemple) se sont enrichies récemment de variables plus qualitatives à la suite d'une enquête auprès des gouvernements des pays membres

(Paris et al. 2011). On pourrait bien sûr penser à augmenter la taille de la population en utilisant plusieurs années d'observation par pays, mais l'expérience montre que la variation dans le temps pour un même pays est quasiment nulle comparée à la variation entre pays, pour la plupart des institutions des systèmes de santé (les institutions changent lentement, ou pas du tout).

**Il semble donc préférable de partir de quelques idées directrices pour tenter de choisir, parmi toutes les caractéristiques des systèmes de santé, celles qui semblent les plus pertinentes pour décrire leur organisation.** Par exemple, du côté du financement des soins, la classification traditionnelle oppose l'assurance privée à l'assurance publique. Pourtant, une telle distinction (aisément identifiable dans les descriptions disponibles des systèmes nationaux de santé), ne signifie pas grand-chose. Il est possible de cotiser à une caisse privée de façon statutaire (on est obligé de cotiser, on est contraint de cotiser dans celle-là), et il sera difficile pour le contributeur de dire quelle différence il y a entre cette caisse et une caisse publique.

En fait, du côté de la redistribution, les deux grandes décisions qui comptent sont : ce que payent les individus est-il fonction du risque qu'ils représentent (les malades payent-ils plus) ? Ce que payent les individus est-il fonction de leur capacité à payer (les riches payent-ils plus) ? **L'idée principale présidant à une classification institutionnelle des pays devrait donc reposer sur le degré de redistribution (des bien-portants vers les malades, des riches vers les pauvres) opéré par le système de santé**<sup>2</sup>. De même, plutôt que le caractère privé ou public des producteurs, il semble plus intéressant de savoir s'ils sont à but lucratif ou non, ou de connaître le degré de prospectivité du paiement des services médicaux (un paiement est prospectif quand il laisse une grande partie du risque financier à la charge du producteur).

Il reste beaucoup à faire dans ce domaine car les données empiriques disponibles sont le plus souvent issues des systèmes de comptabilité nationale (comptes de la santé) et ne permettent pas d'appréhender les variables réellement intéressantes, comme le niveau de redistribution opérée par les systèmes de santé. Ces variables ne peuvent être produites que par des institutions statistiques ou académiques dédiées à l'observation des systèmes de santé et compilant à intervalles réguliers ces informations essentielles fondées sur des enquêtes en population générale (un

1 - Grâce aux efforts de l'équipe éco-santé de l'IRDES, autour de Valérie Paris et Jacques Harrouin, ces données ont été pendant de longues années disponibles sur le site de l'OCDE via une base intelligente d'accès simple et ergonomique. L'OCDE a pris la décision malheureuse il y a peu d'intégrer les données santé à sa base de données générale, monstre bureaucratique sans aucun souci de l'utilisateur. La base éco-santé existe toujours pour la France et ses régions.

peu sur le modèle de ce que produit la Banque mondiale pour les indicateurs d'inégalité de revenu entre pays). Sans cet effort de production de données, les comparaisons internationales de systèmes de santé resteront peu concluantes.

**Économie politique : une seconde réaction consiste à nier toute rationalité présentant au fonctionnement des systèmes de santé**, c'est-à-dire à nier que les institutions reflètent une fonction de bien-être social quelconque. Dans ce cas, il n'y a pas de modèle générant les données (moyennant les accidents statistiques qui rendent l'identification des relations possible), mais simplement des niches (*clusters*) de combinaisons de choix institutionnels et de résultats (performance) entre lesquelles aucun cheminement n'est possible. Une analyse empirique pourra bien trouver une sorte de relation (si on impose des liens paramétriques par exemple), mais cette corrélation sera un artefact. **La vérité pour l'économie politique est que chaque « système » est un cas particulier, une configuration au hasard résultant des positions de pouvoirs respectives des acteurs** (médecins, infirmiers, gouvernements, assureurs), en un lieu et un temps donnés. Ces interprétations font la part belle aux explications *ad hoc* pures (la dépendance historique, ou *path dependency*) ou aux explications par les mécanismes de blocage politique (il s'agit d'économie politique après tout).

Un exemple de la première école, souvent mis en avant, est celui du développement de l'assurance maladie privée offerte par l'employeur aux USA, résultant à la fois d'une pénurie de main d'œuvre pendant la deuxième guerre mondiale et d'une interdiction d'augmenter les salaires imposée par le gouvernement fédéral : pour attirer les salariés, les employeurs ont alors commencé à offrir des avantages en nature, dont l'assurance maladie gratuite. En Angleterre, les spécialistes hospitaliers ont obtenu de pouvoir servir des patients privés dans les lits hospitaliers en échange de leur soutien à la création du NHS à la fin de cette même guerre mondiale.

Ces explications sont souvent convaincantes, mais elles ne permettent pas de comprendre pourquoi les mêmes causes n'ont pas produit les mêmes effets ailleurs : il y avait aussi pénurie de main d'œuvre et plafonnement des salaires en Angleterre entre 1940 et 1945, mais l'assurance privée ne s'y est pas développée ; il a bien fallu obtenir le soutien des spécialistes hospitaliers en France dans les années 60 (quand l'hôpital a été véritablement remboursé par la Sécu), mais ils n'ont

pas obtenu pour autant le droit de soigner leurs patients privés dans des lits publics. L'approche par les blocages dans le mode de décision politique est illustrée principalement par Immergut (1992) : suivant l'exemple du paiement à l'acte des médecins, elle montre que selon le mode de décision politique (fonctionnement du législatif et de l'exécutif), les possibilités de réformes et de blocages sont très différentes. Cette explication fonctionne très bien pour rendre compte de la résilience des systèmes de santé, mais ne dit rien des choix initiaux et des différences importantes entre eux. **Elle ne répond pas à la question fondamentale : pourquoi les systèmes de santé sont-ils organisés différemment ?**

**Endogénéisation (économie des institutions)** : la troisième réaction consiste à tenter de répondre à cette question comme préalable à toute étude des relations entre institutions et performances. Le raisonnement est familier pour l'économètre : si on prend les institutions comme purement exogènes dans un modèle tentant d'expliquer la performance par les institutions, mais que ces institutions sont en fait partiellement déterminées par des variables non observées conditionnant aussi la performance, on obtient des coefficients biaisés (c'est le fameux biais d'endogénéité) et on commet des erreurs potentiellement dévastatrices en recommandant tel ou tel changement institutionnel pour améliorer le système de santé de tel ou tel pays.

**Contrairement à l'approche précédente, celle-ci considère qu'on peut réformer les systèmes de santé en comprenant leur rationalité et leur logique par l'observation empirique<sup>3</sup>**. Mais, si on veut faire cela correctement, il faut au préalable tenir compte de la source des différences observées entre pays sur les variables situées à la droite de l'équation. Cette approche est encore balbutiante<sup>4</sup>, mais certains résultats semblent d'ores et déjà émerger. **Une corrélation statistique négative forte peut être observée par exemple entre la fragmentation ethnique d'un pays et la redistribution opérée par le système de santé** : les populations homogènes sont plus volontiers tentées par la mise en commun des risques (figure 1). En revanche, l'inégalité des revenus mesurée par l'indice de Gini n'est pas liée à la redistribution (figure 2). Cet exercice rudimentaire de corrélations univariées suggère aussi que le niveau de confiance dans les institutions est associé à un rationnement quantitatif de l'offre de soins, alors que **les sociétés moins confiantes ont plutôt tendance à rationner par la capacité à payer** (reste-à-chARGE de l'assurance publique).

2 - Pour plus de détails, voir Grignon, 2009

3 - L'approche par l'économie politique n'est pas très claire sur la capacité ou la désirabilité de la réforme des systèmes – en toute logique, elle devrait prôner la non intervention absolue car tout n'est que jeu de pouvoirs. Dans les faits, les tenants de cette approche ont une volonté de réforme : exposer les institutions comme résultats de luttes de pouvoir devrait les décrédibiliser et provoquer leur déconfiture, pour accéder à un système plus juste sinon plus efficient.

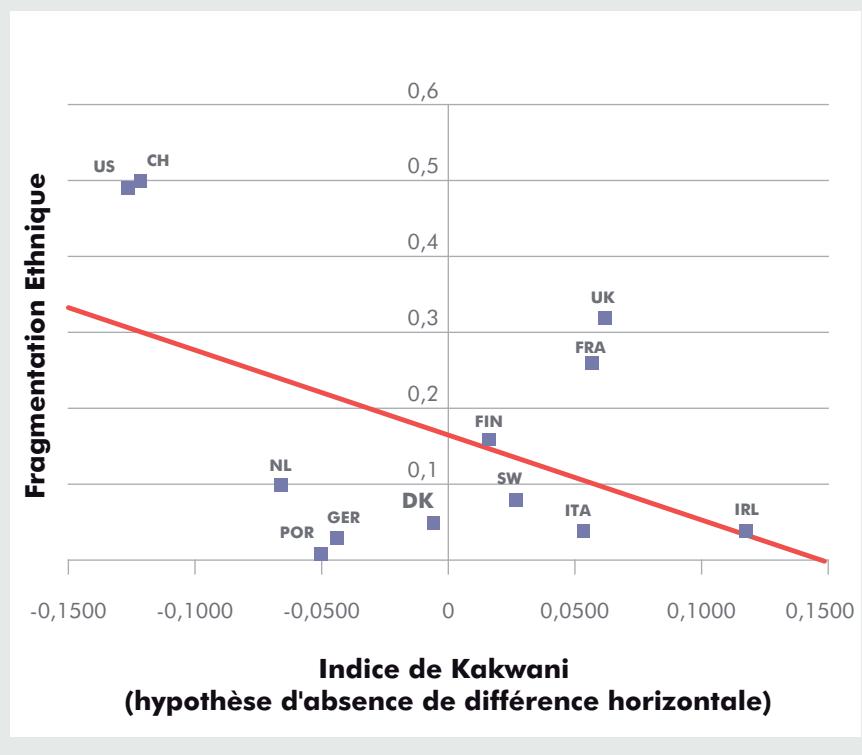
4 - Cutler et Johnson, 2001, Grignon, 2012

Au total, cette approche semble prometteuse, mais elle se heurte à de nombreuses difficultés empiriques (qualité, fréquence, couverture et accessibilité des données). Un effort comparable à celui mené par Poullier et Sandier sur les données de comptabilité nationale dans les années 1980 est à l'ordre du jour, mais il n'est pas certain qu'une institution internationale se sente vocation à le supporter financièrement et intellectuellement comme ce fut le cas il y a trente ans. ■

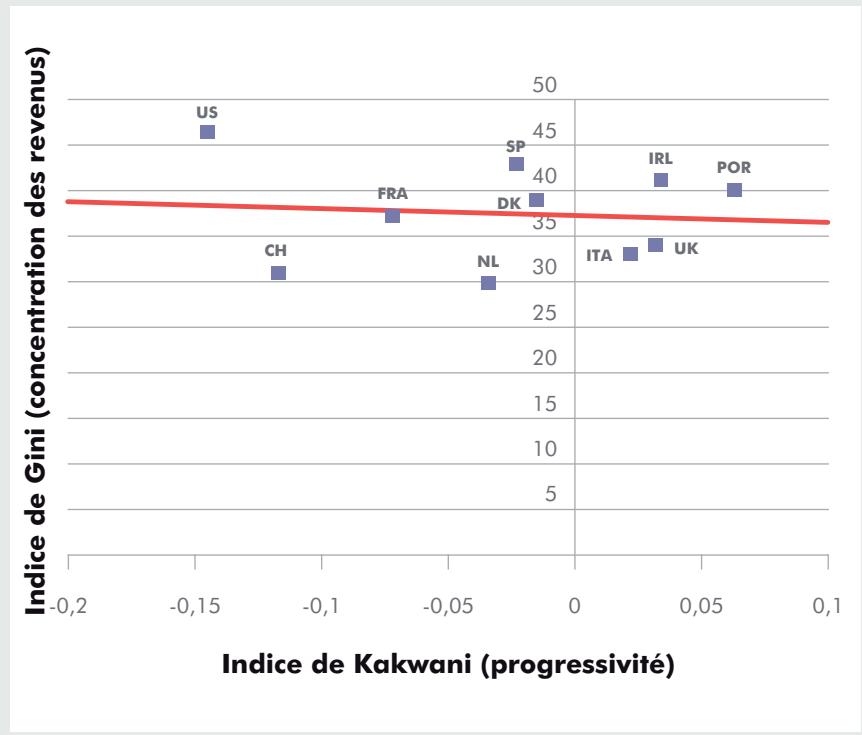
### Références :

- Cutler, D. M. 2002. Equity, Efficiency, and Market Fundamentals: *The Dynamics of International Medical-Care Reform*. Journal of Economic Literature 40 : 881 – 906.
- Cutler, D. M., and R. Johnson. 2001. *The Birth and Growth of the Social-Insurance State: Explaining Old-Age and Medical Insurance across Countries*. Federal Reserve Bank of Kansas City Working Paper No. 01 – 13. Kansas City, MO: Federal Reserve Bank of Kansas City.
- Grignon, M. 2009. Pourquoi les systèmes de santé sont-ils organisés différemment ? Revue Économique 60 (2) : 545 – 558.
- Grignon, M., 2012, A Democratic Responsiveness Approach to Real Reform : An Exploration of Health Care Systems' Resilience, *Journal of Health Politics, Policy and Law*, 37(4) : (une version plus longue est disponible sur le site du CHEPA, [www.chepe.org](http://www.chepe.org)).
- Immergut, E. M. 1992. *Health Politics: Interests and Institutions in Western Europe*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Paris, V., M. Devaux, and L. Wei. 2010. *Health Systems Institutional Characteristics: A Survey of Twenty-Nine OECD Countries*. OECD Health Working Paper No. 50. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development.

**Figure 1 : CORRÉLATION ENTRE FRAGMENTATION ETHNIQUE ET CARACTÈRE REDISTRIBUTIF DU SYSTÈME DE SANTÉ**



**Figure 2 : ABSENCE DE CORRÉLATION ENTRE L'INDICE DE GINI ET LA REDISTRIBUTION PAR LE SYSTÈME DE SANTÉ**



# Quelle politique européenne d'innovation ?

## Vers un système de brevet supranational au sein de l'Union européenne

Elodie Carmona (2004)<sup>123</sup>, Administratrice au Parlement européen

Les droits de propriété intellectuelle constituent un élément clé de toute promotion de l'innovation, élément clé de la stratégie européenne UE 2020. La protection de ces droits est primordiale pour la compétitivité de l'Europe. Elle est particulièrement importante pour le secteur pharmaceutique. Représentant 1,6 % du PIB européen, il s'agit du secteur qui consent les plus gros investissements en R&D en Europe (27 milliards d'euros par an), et qui s'appuie donc beaucoup sur les droits de propriété intellectuelle, notamment les brevets.

Or, le système de protection brevetaire en Europe souffre d'un fort cloisonnement territorial qui handicape l'ensemble de la politique européenne d'innovation. A l'heure du marché unique européen et de l'intégration toujours plus importante des économies européennes, et dans un contexte de concurrence globale croissante, la nature territoriale de la protection des brevets-infficace, coûteuse et génératrice d'incertitudes juridiques - est de moins en moins tenable. C'est ce qui explique la marche historique, quoiqu'un peu chaotique, vers un système uniifié, à la fois de dépôt et de délivrance mais surtout de règlement des différends liés aux brevets. Ce processus, qui a démarré il y a plusieurs décennies, est aujourd'hui sur le point d'aboutir, donnant ainsi un nouveau souffle à la politique européenne d'innovation. Les conséquences seront particulièrement importantes pour le secteur pharmaceutique.

### Un système complexe, fragmenté et coûteux...

A ce jour, la procédure de dépôt et délivrance de brevets repose en fait sur deux systèmes distincts qui coexistent et dont aucun n'est fondé sur un instrument juridique communautaire. En premier lieu, les offices nationaux constituent la

«couche» historique de protection des brevets, la plus immédiate. Tous les Etats membres étant parties à la fois à la Convention de Paris relative à la protection de la propriété industrielle et à l'accord TRIPS (*Trade-related aspects of Intellectual Property Rights*), les législations nationales en matière de protection des brevets sont relativement harmonisées. Des différences existent toutefois entre Etats membres au niveau des procédures de recours (certains pays examinant par exemple séparément les questions liées aux infractions de celles liées à la validité). L'Office européen des Brevets (OEB), constitue la seconde «couche» du système européen de brevets. En 1973, 16 Etats ont signé la Convention sur le brevet européen qui, quatre ans plus tard, a donné naissance à une organisation intergouvernementale, l'Organisation européenne des brevets (comprenant l'OEB et son Conseil d'administration). Au fil du temps, de nombreux pays ont joint le processus et, à ce jour, les 28 Etats membres de l'Union européenne sont membres de l'Organisation européenne des brevets<sup>4</sup>.

Un brevet délivré par l'OEB est certes dit « européen », mais la protection qu'il confère sera restreinte aux pays qui devront être dûment spécifiés lors du dépôt du dossier par le demandeur. Par ailleurs, quoique centralisée par l'OEB, la procédure de dépôt et de délivrance d'un brevet européen demeure actuellement assez complexe, avec un passage obligé par l'échelon national. Une fois le dossier déposé auprès de l'OEB<sup>5</sup>, l'Office examine la demande sur le fond. Si les critères caractérisant un brevet sont remplis<sup>6</sup>, le brevet sera délivré, mais seulement après la traduction des principaux éléments du dossier dans les deux autres langues de travail de l'Office et le paiement de certaines taxes. La procédure ne sera pas close pour autant : le brevet délivré est en fait constitué d'un «faisceau» de brevets nationaux distincts qui devront encore chacun

1 - Elodie Carmona est administratrice au Parlement européen. Elle a notamment travaillé au sein de la Taskforce Pharma de la Direction Générale de la concurrence de la Commission européenne.

2 - L'auteur remercie Elena Kamilarova, administratrice à la Commission européenne et ancienne membre de la Task Force Pharma de la Direction Générale de la concurrence de la Commission européenne, pour sa relecture et ses conseils.

3 - L'auteur s'exprime dans cet article à titre personnel. Les informations et opinions qu'elle y présente n'engagent en aucune manière le Parlement européen.

4 - Les autres pays membres de la Convention sont : l'Albanie, l'ex-République yougoslave de Macédoine, l'Islande, le Liechtenstein, la Principauté de Monaco, la Norvège, la République de Saint-Marin, la Serbie, la Suisse et la Turquie.

5 - Dans une langue de l'Union de son choix, mais avec obligatoirement une traduction du dossier dans l'une des trois langues officielles de l'OEB : l'anglais, l'allemand ou le français

6 - La Convention sur le brevet européen prévoit qu'un brevet ne peut être délivré que pour une invention répondant aux trois conditions suivantes : nouveauté, inventivité et applicabilité industrielle

être validés au niveau national afin de pouvoir s'imposer en cas de litige. Une fois le brevet européen délivré, sa validation à l'échelon national fait donc l'objet d'une procédure à la fois longue et coûteuse. L'obtention d'un brevet valable dans 13 États membres peut ainsi coûter actuellement jusqu'à 20 000 euros, dont environ 14 000 euros pour les seuls frais de traduction. Par comparaison, l'octroi d'un brevet américain revient à environ 1 850 euros.

Par ailleurs, en cas de litige, il n'existe pas actuellement de procédure de recours unifiée du fait du champ national de protection des brevets européens dans les Etats membres de la Convention<sup>7</sup>: les procédures de règlement des différends liés aux questions brevetaires sont purement nationales.

Cette coexistence de brevets nationaux et centralisés, le passage obligé par la déclinaison à l'échelle nationale de tout brevet européen et le maintien d'un pouvoir national fort entraînant *de facto* un certain nombre de complexités, voire de difficultés. Un exemple particulièrement édifiant en la matière concerne le règlement des litiges liés aux questions brevetaires.

### **....qui favorise souvent un « tourisme judiciaire »...**

La mise à disposition d'un mécanisme efficace de contestation ou de défense des droits constitue un aspect fondamental du système des brevets. Or, à ce jour, un tel mécanisme n'existe pas en Europe. Actuellement, les juridictions nationales des Etats parties à la Convention sur le brevet européen sont en effet seules compétentes pour statuer sur la contrefaçon et la validité des brevets européens. Lorsque, par exemple, le titulaire d'un brevet européen souhaite le faire respecter, il doit en théorie poursuivre le présumé contrevenant dans chaque pays concerné par l'infraction (on parle de procédures parallèles). Le statut du brevet concerné est alors laissé à l'appréciation de chaque juge national. Toutefois, à l'heure du marché unique européen, les entreprises ne produisent souvent pas de versions nationales différentes d'un même produit et le lancement d'une seule procédure nationale s'avère généralement suffisant. En effet, si le détenteur d'un brevet parvient à faire interdire, sur un marché important, la commercialisation d'un produit dont il estime qu'il enfreint son brevet, la viabilité économique de ce produit au niveau européen peut alors être *de facto* menacée. Encore faut-il pouvoir choisir le pays dans lequel

la procédure sera lancée. Or, la partie requérante bénéficie, en vertu du Règlement européen 44/2001, d'une certaine liberté dans le choix des juridictions pour défendre ses droits de propriété industrielle. Elle a dès lors la possibilité de tirer profit des différences nationales<sup>8</sup>. Celles-ci concernent notamment l'interprétation, par les juridictions nationales, du droit européen des brevets harmonisé, les délais de traitement ou encore le montant des dommages et intérêts accordés. La partie requérante choisit donc généralement de poursuivre le présumé contrevenant devant une seule juridiction nationale, celle dont la pratique laisse à penser qu'elle rendra le jugement qui lui sera le plus favorable, tout en tenant compte de l'importance du marché considéré<sup>9</sup>.

### **...et qui génère une insécurité juridique coûteuse dans le secteur pharmaceutique**

La situation est différente lorsque la commercialisation de différentes versions nationales d'un même produit a un sens, comme c'est le cas dans le secteur pharmaceutique, secteur qui présente la particularité d'être fortement régulé au niveau national. Des exigences sont ainsi édictées par chaque autorité nationale en terme de packaging ou encore de régime linguistique de la notice etc.. Un même médicament se décline donc en diverses versions nationales. Défendre ou contester chaque brevet au niveau national devient alors pertinent. Partant, les procédures parallèles sont fréquentes dans ce secteur. Elles génèrent des coûts importants et sont également facteurs d'insécurité juridique, la fragmentation

7 - En effet, en ratifiant la Convention sur le brevet européen, les pays ont seulement accepté que des brevets délivrés par une organisation intergouvernementale) aient un effet juridique sur leurs territoires nationaux et dans un contexte où le droit privé international s'applique. Partant, ils ont partiellement transféré à l'OEB leurs compétences d'octroi des brevets sans pour autant renoncer à leurs propres compétences pour délivrer des brevets valides sur leurs territoires nationaux et pour juger de la validité d'un brevet, qu'il soit national ou délivré par l'OEB.

8 - On parle à ce propos de «tourisme judiciaire» (en anglais: «forum shopping»).

9 - Les statistiques montrent ainsi que, en cas de litige, les cours allemandes en général et celles de Düsseldorf et de Mannheim en particulier sont souvent plébiscitées par les détenteurs de brevets européens



actuelle du système de règlement des différends liés aux brevets pouvant conduire à des décisions contradictoires entre les différentes cours nationales.

Dans son enquête sectorielle sur le secteur pharmaceutique<sup>10</sup> menée en 2008/2009, la Commission européenne s'est intéressée de près aux problématiques liées à la propriété industrielle dans ce secteur. Elle a mis en évidence un certain nombre de stratégies mises en place par les laboratoires princeps<sup>11</sup> en vue de prolonger au maximum la durée de leurs monopoles. La multiplication des procédures judiciaires relatives à des infractions aux droits de propriété industrielle et initiées par les laboratoires prin-

ceps constitue l'un des instruments utilisés dans le cadre de ces stratégies. Dans un contexte de tensions concurrentielles accrues dans le secteur, le nombre de différends en matière de brevets entre les laboratoires princeps et les laboratoires génériques a ainsi été multiplié par quatre entre 2000 et 2007. Alors que, dans la majorité des affaires où les tribunaux avaient statué définitivement au moment de l'enquête sectorielle, la procédure avait été engagée à l'initiative d'un laboratoire princeps, les laboratoires génériques ont eu gain de cause dans 62 % des cas. L'entrée de leurs produits sur le marché a toutefois été fréquemment retardée par la procédure (par des mesures conservatoires de suspension de commercialisation). Généralement longue (entre un peu plus de 6 mois et 6 ans selon les pays), une telle procédure constitue toujours un fardeau financier, qui risque même parfois de mettre en péril la survie des plus petits laboratoires génériques. Davantage encore dans le cas des procédures parallèles, qui représentaient 30 % des affaires examinées par la Commission européenne au cours de son enquête. Des procédures parallèles génératrices d'imbroglios juridiques: pour 11 % des décisions finales de justice rapportées, au moins deux juridictions nationales différentes avaient rendu des décisions de justice contradictoires sur un même problème de validité ou de violation d'un brevet.

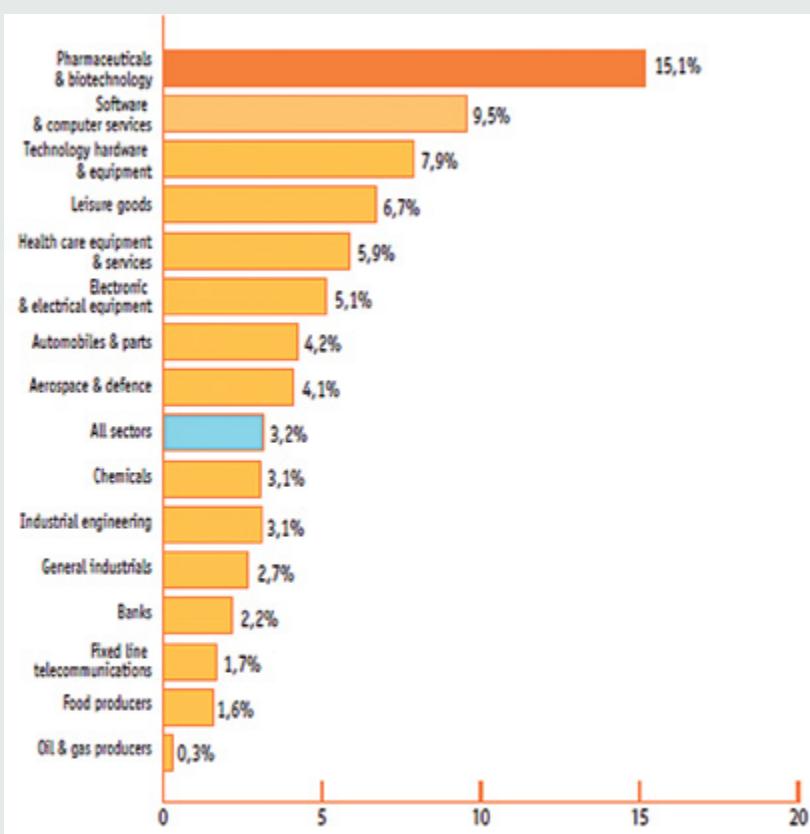
A titre d'exemple, une procédure récente qui a opposé Novartis à Johnson&Johnson au sujet de la validité d'un brevet détenu par Novartis sur des lentilles de contact, a ainsi mené à des jugements totalement différents dans quatre pays. Au Royaume Uni, une cour a annulé le brevet (jugant que le dossier ne décrivait pas le produit de manière assez approfondie) et une cour allemande l'a également annulé, mais pour un autre motif (manque d'innovation). A l'inverse, des cours française et néerlandaise ont jugé le brevet valide et ont condamné Johnson&Johnson pour violation des droits de propriété industrielle de Novartis. Un véritable casse-tête juridique, doublé d'un gouffre financier.

En fournissant des statistiques précises sur de tels cas, et notamment en chiffrant les coûts occasionnés par la fragmentation du système de protection des brevets en Europe, à la fois pour les patients, les entreprises et les systèmes d'assurance maladie européens, le rapport de l'enquête sectorielle sur le secteur pharmaceutique publié par la Commission européenne en juillet 2009 est venu peser en faveur d'une harmonisation européenne du système de protection des droits

10 - <http://ec.europa.eu/competition/sectors/pharmaceuticals/inquiry/index.html>

11 - Les laboratoires princeps sont actifs dans la recherche et le développement de médicaments innovants (médicaments princeps). Leurs produits bénéficient habituellement de la protection d'un ou de plusieurs brevets qui fournissent une compensation (rente monopolistique) des coûts généralement très élevés de l'innovation. Cette protection est limitée dans le temps. A l'expiration de la période d'exclusivité, des copies légales (les médicaments génériques) peuvent être mises sur le marché.

**Figure 1 : CLASSEMENT DES SECTEURS INDUSTRIELS EN FONCTION DE LEUR INTENSITÉ EN RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT**  
(Dépenses de R&D en % du chiffre d'affaires, 2011)



Source: The 2012 EU Industrial R&D Investment Scoreboard, European Commission, JRC/DG Research & Innovation

Les données se rapportent aux 1500 premières sociétés enregistrées dans l'UE, au Japon, aux USA et dans le reste du monde, classées par investissement total mondial en R&D (pour un investissement en R&D supérieur à 34,9 millions)

en matière de brevets (création d'un brevet communautaire unique en Europe associé à un système européen unifié de règlement des litiges en matière de brevets).

Les tenants d'une telle harmonisation, Commission européenne en tête, avaient en fait initié le processus de longue date. Ce projet a été depuis porté étape par étape, avec des échecs et des avancées successifs.

## La longue marche vers un système unifié est enfin sur le point d'aboutir

La création par voie législative d'un brevet communautaire<sup>12</sup> unitaire a été proposée dès août 2000. Une réflexion sur la mise en place d'un système de règlement des litiges en matière de brevets européens (*European Patent Litigation Agreement*, EPLA) a débuté à la même époque.

Cette proposition de mettre en place un véritable système unifié (à la fois pour le dépôt et la délivrance des brevets et pour le règlement des litiges), reconnue ensuite comme l'approche qui produirait la meilleure valeur ajoutée pour l'industrie européenne dans le cadre de la stratégie de Lisbonne, fut toutefois bloquée pendant une décennie au Conseil, pour des raisons liées principalement à la question du régime linguistique<sup>13</sup>. Après plusieurs tentatives et devant l'opposition répétée du Conseil, la voie législative fut finalement abandonnée fin 2010 au profit de celle de la coopération renforcée, non contraignante pour les Etats membres. Tous, à l'exception des plus farouches opposants (Italie et Espagne) ont depuis adhéré au processus de coopération renforcée<sup>14</sup>.

**Fin 2012, les États Membres et le Parlement Européen se sont accordés sur le « paquet brevet »** – un train de mesures législatives comprenant 2 règlements (relatifs à la création d'un brevet unitaire et au régime linguistique applicable) et un accord international sur la création d'une juridiction unifiée spécialisée dans de règlement des litiges liés aux brevets, posant ainsi les bases de la création de la protection par brevet unitaire dans l'UE. Grâce à cet accord historique, l'Union européenne a franchi une étape décisive vers un système de brevets unifié- tant en termes de dépôt et de délivrance que de règlement des litiges. Les deux règlements relatifs à la création du brevet unitaire et au régime linguistique sont entrés en vigueur en janvier 2013 ; ils seront applicables à compter du 1er janvier 2014 ou de la

date d'entrée en vigueur de l'accord relatif à une juridiction unifiée en matière de brevets (la date la plus tardive étant retenue). Ce dernier a été signé en février 2013 et entrera en vigueur dès que treize Etats membres (dont l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni) l'auront ratifié. Les premiers brevets unitaires pourraient être délivrés au printemps 2014. Lorsque l'accord et les règlements entreront en vigueur, il sera possible d'obtenir un brevet européen à effet unitaire – un titre légal assurant une protection uniforme pour une invention dans 26 États Membres sur la base d'un guichet unique, avec d'importants avantages économiques et une diminution des charges administratives

La mise en place du brevet unitaire ne changera pas fondamentalement la mission de l'OEB qui continuera de délivrer des brevets européens. Mais, une fois un brevet délivré, le titulaire pourra désormais demander qu'un effet unitaire lui soit attaché : celui-ci entrera alors immédiatement en vigueur dans les 25 Etats-membres qui ont choisi la coopération renforcée - sans qu'aucune formalité supplémentaire (traduction ou validation du brevet au niveau national) ne soit nécessaire. Les économies que cet effet unitaire permettra aux entreprises de réaliser seront très importantes : lorsque le nouveau système fonctionnera à plein régime, un brevet européen valable dans 25 Etats membres pourrait coûter seulement 4 725 euros, contre environ 36 000 euros actuellement. Ce projet ne bouleversera pas fondamentalement le système actuel de délivrance des brevets: il lui apportera la cohérence, l'efficacité et la dimension véritablement paneuropéenne qui lui manquaient jusqu'à présent, ce qui constitue en soi une avancée considérable.

Mais la véritable révolution viendra en fait essentiellement de la mise en place d'un système unifié de règlement des litiges liés aux brevets. Une juridiction unifiée en matière de brevets sera créée (comprenant un tribunal de première instance, une cour d'appel et un greffe), qui sera compétente pour statuer sur la contrefaçon et la validité à la fois des brevets européens « classiques » et des brevets européens à effet unitaire<sup>15</sup>. En lieu et place des procédures menées en parallèle devant des juridictions nationales, les justiciables pourront bénéficier d'une décision rapide et valable dans tous les Etats membres où le brevet est valide. Les dépenses supportées par les entreprises européennes en matière de règlement des litiges liés aux brevets seront alors considérablement réduites (d'environ 289 millions d'euros chaque année).

12 - Terme remplacé par celui de «brevet de l'UE» en vertu du traité de Lisbonne.

13 - La proposition prévoyait un régime linguistique similaire à celui de l'OEB.

14 - La Croatie, qui a rejoint l'Union européenne le 1er juillet 2013, devrait adhérer, à terme, au processus de coopération renforcée.

15 - Les brevets purement nationaux cesseront d'exister après une période transitoire au cours de laquelle le titulaire d'un brevet pourra opter pour une procédure purement nationale et donc continuer à pratiquer un «tourisme judiciaire» européen.

L'accord trouvé sur le système unifié de règlement des litiges porte notamment sur la question, complexe, de son organisation territoriale. Le siège du tribunal de première instance a été fixé à Paris, avec deux sections spécialisées à Londres et à Munich, la section de Londres étant spécialisée dans les médicaments et les produits chimiques. La cour d'appel aura son siège à Luxembourg. A ce jour, des incertitudes demeurent quant à l'articulation de cette architecture juridique avec le système judiciaire européen - en particulier quant au rôle et aux prérogatives de la Cour de Justice de l'Union européenne. Par ailleurs, avec au moins 25 pays participants<sup>16</sup>, et presque autant de langues, les modalités pratiques de fonctionnement de la juridiction unifiée n'ont pas été aisées à déterminer. Des compromis ont dû être trouvés, notamment quant à sa composition et au régime linguistique applicable. Ainsi, à partir d'un *pool* de juges et d'experts techniques spécialisés dans les questions de propriété industrielle fournis par les Etats membres, des panels seront constitués, qui devront chacun comprendre au moins un juge ou un expert technique en provenance d'un Etat Membre autre que celui dans lequel le panel travaille<sup>17</sup>.

Des voix se sont d'ores et déjà élevées pour critiquer ce nouveau système, voire mettre en doute sa viabilité. Comment, par exemple, faire siéger ensemble des juges qui ont toujours travaillé au niveau national, et concilier diverses «traditions» juridiques et régimes linguistiques ? Toutefois, si des questions légitimes autour de la création

d'un brevet unitaire et d'un système juridictionnel unifié demeurent, il est incontestable que leur mise en place constituera une avancée considérable dans la protection de l'innovation en Europe, en lui apportant la dimension véritablement européenne qui faisait jusqu'ici cruellement défaut. Les entreprises bénéficieront à l'avenir de la réduction des barrières administratives, des coûts et de l'insécurité juridique qui découleront de la mise en place du système unifié. Dans un marché de plus en plus globalisé, et en période de crise, ces éléments se révéleront sans aucun doute primordiaux pour renforcer la compétitivité de l'Europe. Il y a en particulier à fort à parier que les bénéfices que l'industrie pharmaceutique retirera, en termes de coûts et d'efficacité, de ce corps de règles unique, seront considérables. Les économies dégagées pourraient notamment être redéployées vers la recherche de médicaments innovants apportant un réel bénéfice thérapeutique supplémentaire aux patients et qui stagne depuis quelques années.

La phase de démarrage du système prendra probablement un peu temps et certaines difficultés devront encore notamment être aplanies avant qu'il ne fonctionne à plein régime. Le jeu en vaut toutefois la chandelle et l'expérience européenne en matière de marques (un système harmonisé et unifié de protection, mis en place non sans essuyer de nombreuses critiques, fonctionne aujourd'hui très bien) est porteuse d'espoirs pour l'avenir du système unifié concernant les brevets. ■



<sup>16</sup> L'Italie, pourtant hors de la coopération renforcée instituant les deux autres règlements sur le futur brevet unitaire, a décidé de participer à l'accord sur la juridiction.

<sup>17</sup> Un panel qui siégera à Londres sur des procédures dans le secteur pharmaceutique comportera, par exemple, deux juges britanniques et un juge portugais.

# Vers une médecine personnalisée grâce à la recherche en génomique

Pierre Neuville (2003), chercheur au laboratoire Statistique et Génome (CNRS, Université d'Evry)

3

*Les techniques modernes d'expérimentation biologique permettent de sonder en détail la complexité du vivant. L'analyse statistique des données génomiques ainsi produites requiert des développements méthodologiques pointus. Ceux-ci doivent permettre d'améliorer la prise en charge thérapeutique des patients grâce à des traitements de plus en plus personnalisés.*

Le traitement et la prévention des maladies humaines constituent des enjeux de santé publique fondamentaux qui nécessitent des progrès à la fois en recherche clinique (amélioration des diagnostics et des traitements) et en recherche fondamentale (compréhension des mécanismes biologiques des maladies). Ces progrès sont notamment rendus possibles aujourd'hui par le développement de nouvelles technologies d'acquisition de données moléculaires dites génomiques, qui permettent de mesurer rapidement et à grande échelle différents niveaux d'information génétique et épigénétique dans les cellules.

Cet article traite, au travers d'exemples en cancérologie, du rôle de la recherche en génomique dans le développement d'une médecine dite *personnalisée*, c'est-à-dire dont les traitements sont adaptés aux spécificités de chaque patient et de sa maladie.<sup>1</sup>

## La médecine personnalisée, un enjeu de santé publique majeur

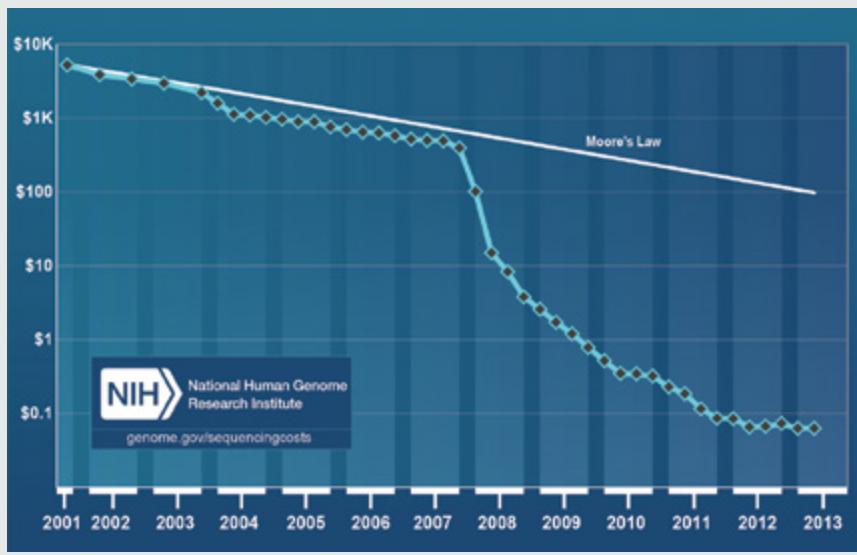
Le cancer du sein est la principale cause de décès par cancer chez les femmes dans le monde. La plupart des cas sont traités par chirurgie, suivie d'un traitement (dit adjuvant) par radiothérapie ou chimiothérapie qui a pour objectif de limiter le risque de rechute. La chimiothérapie adjuvante permet de diminuer considérablement (jusqu'à 50 %) le risque de rechute des cancers du sein infiltrants. Cependant, ce traitement est inefficace pour plus de la moitié des patientes, et il occasionne chez la plupart des effets secon-

daires importants (nausées, vomissements, chute de cheveux), dus au fait que les chimiothérapies ciblent et détruisent les cellules qui se divisent rapidement, ce qui est notamment le cas des cellules cancéreuses, mais aussi d'autres cellules du corps humain (comme celles des cheveux et de la flore intestinale). Cet exemple illustre un enjeu majeur de santé publique, non seulement en cancérologie mais pour toutes les maladies humaines que l'on ne sait pas encore parfaitement soigner : le développement d'une *médecine personnalisée*, c'est-à-dire d'une prise en charge médicale adaptée à la forme particulière de la maladie développée par chaque patient. Les bénéfices attendus de ce type de prise en charge sont double : une amélioration de l'efficacité des traitements, couplée à une amélioration de la qualité de vie des patients, par la diminution des effets secondaires.

Des exemples de telles thérapies ciblées existent déjà aujourd'hui, grâce aux progrès considérables réalisés durant les vingt dernières années dans la compréhension des mécanismes biologiques de formation des cancers. Ainsi, il a été établi en 1985 que certains cancers du sein sont caractérisés par une altération du gène HER2 dans les cellules tumorales. Un médicament permettant de réparer cette altération (notée HER2+), le Trastuzumab (Herceptin, ®) est utilisé depuis le début des années 2000 pour traiter spécifiquement les patientes dont le cancer est HER2+, en remplacement ou en combinaison avec la chimiothérapie adjuvante classique.

Des altérations spécifiques ou des combinaisons d'altérations peuvent donc fortement influencer

1 - Pour un traitement plus complet des enjeux économiques, éthiques et médicaux sous-tendus par la notion de médecine personnalisée, nous renvoyons à l'ouvrage de Paci et al (2013) : « Médecine personnalisée et cancer : Organiser et faciliter l'accès à l'innovation ».

**Figure 1 : COÛT PAR MÉGABASE BRUTE DE SÉQUENCE ADN**

la réponse aux thérapies anticancéreuses. Cependant, de telles thérapies ciblées sont encore relativement rares du fait de la complexité et de l'hétérogénéité des cancers, et car leur développement requiert plusieurs étapes difficiles avant même les essais cliniques (Garay & Gray, 2012) :

- identification d'une cible ou « biomarqueur » dont l'altération est associée à la progression tumorale dans un sous-groupe de patients,
- mise au point d'un traitement permettant de rétablir le fonctionnement normal de cette cible, ainsi que d'un test diagnostique dit « compagnon » permettant de prédire chez un patient donné l'efficacité du traitement.

Dans le cas du Trastuzumab, le médicament a été mis sur le marché en 2001, soit 16 ans après la découverte de l'altération de HER2. Pour de nombreuses maladies (ou sous-types de maladies), il n'existe toujours pas de biomarqueur connu.

### Les données génomiques : un outil précieux mais complexe

Pour sonder cette complexité, les chercheurs disposent aujourd'hui de techniques d'expérimentation biologique qui permettent de mesurer simultanément des millions de paramètres biologiques. Le terme « génomique » désigne une discipline de la biologie qui étudie la structure et

le fonctionnement de l'ensemble du patrimoine génétique d'un individu (son génome), par opposition à la génétique classique, qui s'intéresse à un gène ou un groupe de gènes particulier. Cette discipline a émergé avec le projet de séquençage du génome humain (1993-2003). La rapidité des progrès technologiques est telle qu'aujourd'hui, c'est-à-dire dix ans après, il est possible de séquencer un génome entier en quelques heures et pour quelques milliers d'euros (voir la figure 1). Les technologies actuelles de la biologie moléculaire (protéomique, puces à ADN, imagerie, séquençage) permettent de caractériser à grande échelle différents niveaux d'information dans les cellules. De grands consortiums comme le Cancer Genome Atlas (TCGA) américain ou l'International Cancer Genome Consortium (ICGC) produisent et analysent de telles données génomiques à partir de dizaines de milliers d'échantillons tumoraux, provenant de plusieurs dizaines de types tumoraux différents. Ces consortiums produisent ainsi des téraoctets de données génomiques chaque jour.

L'exploitation de ces données requiert non seulement le développement d'infrastructures de transmission, de stockage, et d'accès à ces données, mais aussi le développement de méthodes statistiques d'analyse de ces données. Outre leur volume exceptionnel, une caractéristique essentielle des données génomiques est que le nombre de variables considérées (gènes ou *loci* le long du génome par exemple) peut varier entre quelques dizaines de milliers et des centaines de millions, et dépasse donc généralement de plusieurs ordres de grandeurs le nombre d'observations, qui n'excède généralement pas quelques centaines ; on parle de données *de grande dimension*. Par ailleurs, ces données sont également à la fois extrêmement *complexes*, car elles sont obtenues grâce à des expériences biologiques pointues, hétérogènes du fait de l'existence de différents niveaux d'information biologique (gènes, transcrits, protéines), et fortement *structurées* par des relations impliquant ces différentes entités biologiques (voies de signalisation, réseaux de régulation, réseaux métaboliques).

### Défis statistiques de l'analyse de données génomiques

Dans ce contexte, un défi majeur pour les statisticiens est le développement d'outils qui reposent sur des modèles rigoureux sur le plan mathématique et décrivant correctement la réalité biologique, qui soient assortis d'algorithmes suffisamment efficaces pour traiter de gros volumes

de données, et enfin qui fournissent des résultats interprétables sur le plan biologique et clinique.

L'identification de nouveaux biomarqueurs (cibles thérapeutiques potentielles) nécessite de mettre en relation les variations moléculaires observées chez les patients avec les marqueurs diagnostiques dont on dispose, que sont généralement l'apparition ou la sévérité de la maladie. Dans les analyses les plus simples, les biomarqueurs peuvent être la mutation, la sur-expression, ou la méthylation d'un ou plusieurs gènes. Leur identification repose sur l'utilisation d'outils statistiques spécifiques aux données génomiques, qui suscitent de nombreux développements à la fois sur le plan de la modélisation et de l'analyse statistique, ainsi que sur le plan algorithmique. Les questions statistiques sous-jacentes sont l'objet d'une intense recherche : tests multiples ; régression, classification et sélection de modèles en grande dimension. Des analyses plus complexes visent à mettre en évidence des ensembles de gènes connus pour interagir en un « réseau de régulation », et qui sont altérés dans tel sous-type de cancer. Le rétablissement du fonctionnement normal de ce réseau peut alors permettre d'éliminer les cellules cancéreuses. Les approches statistiques utilisées combinent les données génomiques avec un *a priori* biologique modélisant l'état des connaissances sur le réseau de régulation.

Dans de nombreux cas, les approches visant à identifier directement un petit nombre de biomarqueurs fortement associés au développement d'une maladie sont rendues très difficiles par la grande dimension et la complexité des données génomiques à disposition. En particulier, il est rarement possible de mettre en évidence des relations causales à partir de ces observations. Une approche complémentaire appelée pharma-co-génomique consiste à modéliser (*in vitro*) la réponse à des composés chimiques connus afin d'identifier des composés susceptibles d'agir sur les patients atteints par la maladie (ou plus fréquemment le sous-type de maladie) analysée et non sur les autres patients.

## Perspectives médicales de la recherche en génomique

L'expression « médecine personnalisée » peut sembler redondante, car le propre de la médecine est d'identifier et de mettre en place un traitement adapté au couple patient / maladie. L'originalité des approches reposant sur la recherche en génomique est que l'examen clinique du patient peut être complété par la mesure d'un grand nombre de

paramètres biologiques quantitatifs, permettant de sonder plus finement les propriétés du patient, de sa maladie, ainsi que leurs interactions. Alors que les thérapies ciblées sont déjà une réalité clinique, notamment en cancérologie ainsi que pour le traitement du sida, l'extrême complexité du vivant révélée par les données génomiques pose de nouveaux défis aux biologistes et aux cliniciens ; les questions statistiques sous-jacentes stimulent des développements mathématiques pointus qui ont fait émerger une communauté scientifique dédiée très active.

Bien que le développement de nouveaux médicaments soit un processus relativement long (de l'ordre d'une dizaine d'années entre l'identification d'une cible thérapeutique et la mise sur le marché d'un médicament associé), les approches récentes reposant sur les données génomiques portent déjà leurs premiers fruits. Ainsi, de nouveaux mécanismes biologiques ont été identifiés qui expliquent la résistance de certains cancers du sein de type HER2+ au Trastuzumab, et qui ont permis de proposer un traitement plus efficace pour ces cancers.

L'impact économique du recours à de telles thérapies ciblées est important car les traitements anticancéreux sont onéreux, et car le gain d'efficacité des traitements ciblés ne concerne par définition qu'une fraction des malades. Cependant, l'analyse économique doit également prendre en compte le fait que les tests moléculaires développés pour guider l'application de ces thérapies peuvent éviter le recours à une chimiothérapie inefficace. Ceci permet non seulement de supprimer des dépenses inutiles mais également d'améliorer très sensiblement la qualité de vie de patients n'ayant pas à subir les effets secondaires d'un traitement lourd, si l'on est capable par ailleurs de prédire son inefficacité. ■

## Références :

- Garay, Joseph P., and Joe W. Gray. «Omics and therapy—A basis for precision medicine» Molecular Oncology 6.2 (2012): 128-139.
- Paci, Angelo, et al. « Médecine personnalisée et cancer : Organiser et faciliter l'accès à l'innovation ».
- Les presses de l'Institut Gustave Roussy, 2013.

# Quand les statistiques sauvent des vies

## L'épidémiologie humaine au service de la médecine

Myriam Alexander (2008), Epidémiologue post-doctorante, Roche Pharmaceuticals,  
Camille Charbonnier (2009), Assistante de Recherche au CHU de Rouen

Le domaine de la santé est un vaste domaine qui inclut un très grand nombre de professionnels. Il s'étend du chercheur-biogiste qui cherche à comprendre les mécanismes à l'œuvre dans le développement d'une maladie, au pharmacien industriel qui se concentre sur le développement de médicaments, au médecin qui administre le traitement, à l'administrateur en charge des politiques de prévention et protection de la santé, etc.

### Quel peut être l'apport du statisticien dans le domaine de la santé ?

Il est multiple et intervient à de nombreux niveaux. Dénommé épidémiologiste, ou encore biostatisticien, un tel statisticien a pour priorité de promouvoir une médecine basée sur la preuve scientifique, plutôt que sur la tradition, la plausibilité biologique ou encore la superstition. La distinction entre épidémiologie et bio-statistique est parfois ténue. Tandis que le biostatisticien est souvent compris comme celui qui développe les modèles adaptés à l'analyse des bases de données biologiques ou médicales, l'épidémiologiste est celui qui applique ces modèles à des cas concrets et produit des statistiques interprétables. Nous nous restreindrons ici au terme épidémiologiste par simplicité.

Nous allons illustrer dans cet article comment l'épidémiologiste est devenu un compagnon incontournable de la recherche médicale et pharmaceutique. Son apport sur le plan médical se fait en proposant de nouvelles hypothèses biologiques, en particulier génétiques, et en testant la validité de ces hypothèses. Son apport dans le domaine pharmaceutique est d'accompagner le développement d'un médicament en quantifiant les différents risques médicaux encourus par les populations de cas et de témoins sur lesquelles sont testées les nouvelles molécules. Par souci de concision, nous n'aborderons pas ici le rôle de l'épidémiologiste qui travaille en santé publique

et évalue la qualité des politiques de santé et les structures médicales et hospitalières. Son rôle est crucial pour la bonne mise en œuvre de politiques de prévention et le bon fonctionnement du système de santé, et il se trouve souvent en interaction avec l'économiste de santé publique.

### L'épidémiologie pour comprendre une maladie

La première étude épidémiologique moderne a permis de comprendre les causes d'une maladie qui décimait les populations européennes au XIXème siècle, le choléra. Dr John Snow, plutôt que de proposer une nouvelle théorie expliquant le processus biologique à l'œuvre dans la propagation du choléra, entreprit de noter systématiquement la localisation géographique des cas de choléra dans la ville de Londres [1]. Il se rendit ainsi compte de l'existence d'une concentration anormalement élevée de cas dans deux quartiers et en déduisit que l'approvisionnement de ces quartiers à une seule pompe à eau était la source de contagion. John Snow est considéré comme un précurseur, qui sut déduire d'observations statistiques le mécanisme de transmission d'une maladie et ainsi permettre d'agir rapidement pour stopper l'épidémie. De nos jours, l'épidémiologie de surveillance utilise des techniques statistiques variées pour identifier et prédire le développement d'épidémies. Le mot « épidémie » est ici compris au sens large, que la maladie soit transmissible (par exemples maladies virales comme le SIDA ou H1N1) ou non (diabète, maladie d'Alzheimer, maladies cardiovasculaires), mais dont le nombre de cas est en augmentation rapide dans une population donnée. Les techniques dites « de cluster » établissent la présence d'une concentration statistiquement élevée de malades dans une région donnée. Les modèles de transmission, markoviens ou autres, constituent la chaîne de propagation de la maladie. Les données utilisées sont régionales, nationales, et de plus en plus internationales,

depuis la mise en place d'organisations telles que l'Organisation Mondiale de la Santé.

Rechercher les causes d'une maladie pour pouvoir agir préventivement, sans forcément chercher à comprendre comment ces causes produisent la maladie, c'est ce que permet l'épidémiologie. Les exemples sont nombreux auxquels s'applique la stratégie «mieux vaut prévenir que guérir», en voici deux biens connus.

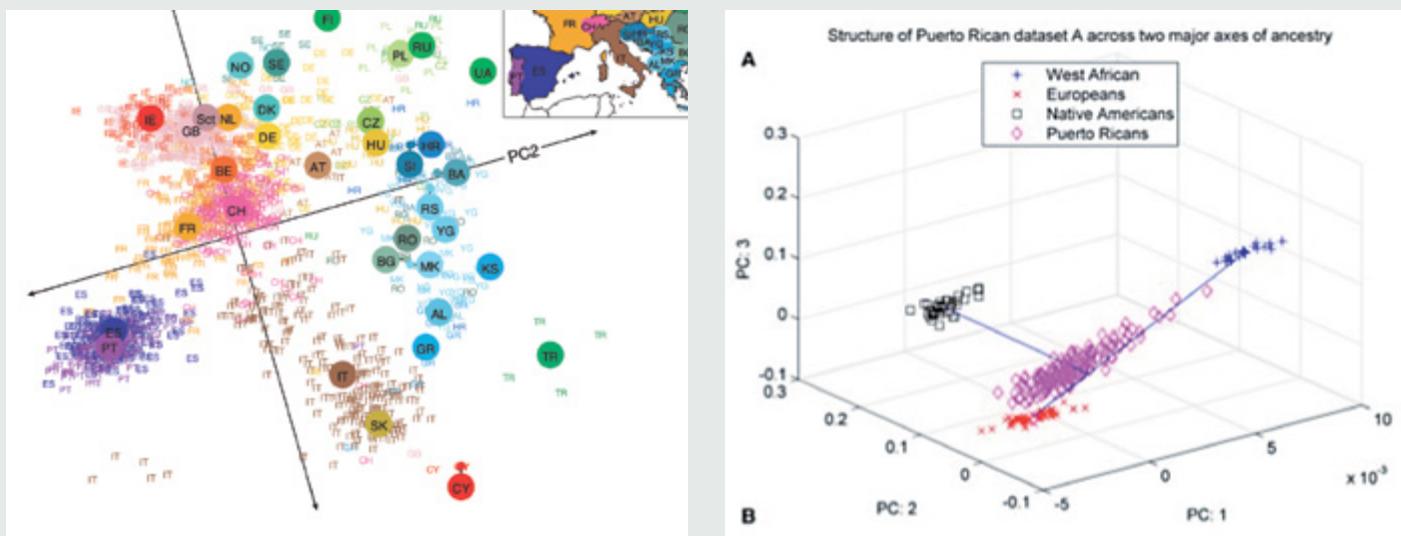
Dans les années 30, les chercheurs étaient partagés sur les causes de l'augmentation du nombre de cancers du poumon. S'agissait-il de la pollution des villes industrielles ? Du tabac ? Deux chercheurs, Richard Doll et Austin Bradford Hill, décidèrent au début des années 1950 d'une approche pragmatique pour tester l'hypothèse de la cause du tabac. Ils envoyèrent un questionnaire à tous les médecins anglais (dont à l'époque plus de 80 % fumait !), les interrogeant sur leurs habitudes de consommation de tabac, et les suivirent dans le temps, notant ceux qui développaient un cancer du poumon. Ils parvinrent en 1954 à démontrer une augmentation statistiquement significative du nombre de cancers des poumons chez les fumeurs comparés aux non-fumeurs [2]. Pour la première fois, cette démonstration était prospective, c'est-à-dire que la consommation de tabac était observée plusieurs années avant le développement de la maladie. Cela répondait aux critiques faites aux précédentes études cas-témoins dites « rétrospectives » au cours desquelles des patients atteints du cancer et des témoins sains étaient interrogés *a posteriori* sur leurs habitudes de consommation du tabac les années précédentes. Il était alors impossible de démontrer avec certitude que les patients ne se souvenaient pas à tort d'avoir plus fumé que les témoins, pressés par les questions des chercheurs et le souci de trouver une raison à leur tourment. Cette étude épidémiologique de cohorte, suivie par d'autres, fut l'argument principal qui convainquit le monde médical, politique et l'opinion publique que le tabac était la cause principale de l'épidémie de cancer des poumons dans les pays développés, à côté de bien d'autres maladies (maladies cardiovasculaires, un nombre impressionnant de cancers et maladies respiratoires), non seulement chez le fumeur, mais aussi dans son entourage par tabagisme passif. S'en est suivie l'implémentation de politiques de santé publique de prévention, et la création d'un cadre législatif restreignant l'usage du tabac dans les lieux publics. À ce jour, la preuve statistique demeure plus convaincante que la preuve biologique, car les processus à

**Figure 1 : CARTE ORIGINALE DE JOHN SNOW MONTRANT LA LOCALISATION DES CAS DE CHOLÉRA PENDANT L'ÉPIDÉMIE DE LONDRES DE 1854.**



l'œuvre dans les développements de cancers et maladies cardiovasculaires chez le fumeur sont encore débattus.

Un autre exemple est celui de l'amiante [3]. La nocivité de l'amiante était connue depuis le début du XXème siècle, mais il a fallu attendre de larges études épidémiologiques cas-témoins et de cohortes quantifiant l'étendue de ses ravages pour que des politiques restreignant puis bannissant son usage se mettent en place en Europe. Que ce soit en faisant appel à des régressions logistiques pour les études cas-témoins, ou à des modèles de survie pour les études de cohortes, l'objectif est d'estimer l'augmentation du risque d'une maladie associée à un facteur de risque, en tenant compte des facteurs potentiels dits « de confusion » et « de médiation ». La recherche épidémiologique en France s'est intéressée à l'amiante sur le tard, bien après l'Angleterre dont les premières études ont eu lieu dans les années 1950, ce qui s'est traduit par un retard politique avec de lourdes conséquences. De nos jours, on

**Figure 2 : EXEMPLES D'ACP RÉVÉLANT LA STRUCTURE ANCESTRALE D'UN ÉCHANTILLON.**

A gauche, les deux premiers axes de l'ACP réalisée chez 1,387 Européens reproduisent grossièrement la carte de l'Europe [4]. A droite, trois axes d'ACP confirment la plus grande proximité ancestrale des Porto-Ricains avec les populations européennes et ouest-africaines qu'avec les populations natives d'Amérique [5].

assiste à une résorption de l'épidémie de cancers liés à l'amiante en Angleterre alors qu'elle est encore en expansion en France.

### La nouvelle épidémiologie des données génétiques : source d'innovations en statistiques

Les données génétiques sont un excellent exemple de l'explosion de la taille des bases de données à analyser par des statistiques à l'ère du « Big Data ». Grâce à la diminution progressive des coûts et temps d'accès, la recherche en génétique génère aujourd'hui des quantités faramineuses de données, rendant les épidémiologistes indispensables à leur analyse. La mode est aujourd'hui à l'analyse de génomes entiers, testant simultanément l'association de chacun des gènes, ou encore à une échelle inférieure de chacune des bases génétiques portées par un individu, avec une maladie. L'épidémiologiste est alors mis à contribution pour extraire un signal statistiquement significatif de très larges bases de données contenant des dizaines de milliers de gènes, plusieurs millions de variations génétiques, ou bases de nucléotides (la fameuse suite de lettres A,C,T,G, composant la séquence génétique), l'objectif étant d'identifier les « aiguilles » d'intérêt pour le biologiste dans toutes ces « bottes de foin ». Les signaux significatifs sont ensuite interprétés biologiquement et

peuvent ouvrir la voie à l'identification de nouvelles cibles thérapeutiques ou la personnalisation des traitements.

Pour faire parler ces bases de données, des méthodes statistiques éprouvées et innovantes sont utilisées. Un exemple est le recours à l'ACP pour la correction d'effets dits « de stratification de population ». En effet, l'analyse statistique testant l'association entre une variation génétique et un risque de maladie peut être biaisée si la maladie est plus fréquente dans une sous-population dont les caractéristiques génétiques diffèrent des autres sous-populations d'un échantillon. Les axes de plus grande variance de la matrice des génotypes capturant la structure d'ancestralité d'un échantillon, la technique de l'ACP permet d'ajuster l'analyse. Deux exemples particulièrement élégants concernant les populations européennes [4] et Porto-Ricaines [5] sont décrits en Figure 2.

A côté du succès de méthodes élémentaires comme l'ACP, le déferlement de nouvelles données génétiques a participé, avec toutes les données dites « en grande dimension », à redéfinir les contours traditionnels de la statistique. En abandonnant le paradigme de la statistique asymptotique les épidémiologistes ont défini de nouveaux estimateurs prenant le relais des moindres carrés ou du maximum de vraisem-

blance quand le nombre d'observations se trouve largement dépassé par le nombre de variables. Ces méthodes sont également utilisées dans les domaines de l'imagerie médicale ou de l'astronomie. Elles permettent entre autres de réduire drastiquement le temps d'acquisition d'une image IRM ou Scanner pour une même qualité finale d'image, ce qui n'est pas anodin quand il s'agit de réduire le temps d'immobilisation d'un enfant en bas âge ou de demander à une personne en mauvaise santé de retenir son souffle pour que l'angiographie soit nette [6].

## La pharmaco-épidémiologie

La pharmaco-épidémiologie est un autre domaine qui se développe à grands pas. De nos jours, on ne cherche plus seulement à évaluer l'efficacité d'un traitement pour une maladie donnée, mais à équilibrer risques et efficacité. Il est devenu crucial de quantifier précisément le risque d'effets secondaires d'un médicament, et de le comparer aux chances d'amélioration du pronostic du malade. Les compagnies pharmaceutiques se doivent d'évaluer ces risques avec une précision toujours accrue, de peur de se voir reprocher plus tard une mauvaise évaluation qui peut se traduire par une sortie du produit du marché et une très lourde amende. Les exemples sont nombreux [7] et généralement très médiatisés, pensons au cas récent du Mediator.

Le pharmaco-épidémiologiste fait appel à de très larges bases de données collectées sur les populations humaines comme par exemple les registres médicaux des patients, qui couvrent toute l'histoire médicale de millions de patients, mis à jour tous les 6 mois. Il estime par exemple le risque d'épilepsie, chez les patients affectés par la trisomie 21, d'attaques cardiovasculaires chez les diabétiques etc, pour ensuite évaluer si la détection d'une épilepsie ou d'un diabète chez un patient traité avec un nouveau médicament est une conséquence de la prise de ce nouveau médicament (effet adverse) ou n'y est pas lié et est dû à la chance.

L'épidémiologiste est aussi mis à contribution lors de la mise en place puis de l'analyse d'études cas-témoins. Il conseille par exemple sur le nombre de cas et témoins à enrôler et d'autres aspects du design de l'étude qui se doit d'être capable de détecter une amélioration statistiquement significative du pronostic du malade liée à la prise d'un nouveau médicament. C'est finalement l'épidémiologiste qui a le dernier mot : la preuve statistique que le médicament est efficace

dans une population humaine et que ses effets nocifs sont moindres que ses effets bénéfiques primera sur toute autre considération lors de la délivrance d'une autorisation de mise sur le marché d'un nouveau médicament.

## Conclusion

L'épidémiologiste a un métier passionnant et varié qui implique un contact avec des professionnels de santé et des chercheurs. Son travail profite à la société de façon multiple. Les techniques statistiques qu'il utilise sont diverses et les développements de la bio-statistique se retrouvent souvent ensuite dans les modèles statistiques d'autres disciplines comme l'économie, la géographie, la démographie, l'astronomie... ■

## Références :

- [1] Doctor John Snow Blames Water Pollution for Cholera Epidemic, by David Vachon UCLA Department of Epidemiology, School of Public Health May & June, 2005
- [2] The mortality of doctors in relation to their smoking habits: a preliminary report, by Doll R, Hill AB. *BMJ*, 2004;328(7455):1529-33; discussion 1533. 1954.
- [3] Le drame de l'amiante en France : comprendre, mieux réparer, en tirer des leçons pour l'avenir, Rapport d'information no 37 du 20 octobre 2005 ; « Les pathologies de l'amiante »
- [4] Genes mirror geography within Europe, by Novembre, J, Johnson, T, Bryc, K, Kutalik, Z, Boyko, A, Auton, A, Indap, A, King, K, Bergmann, S, Nelson, M, Stephens, M, and Bustamante, C. *Nature*. 2008; 456(7218): 98–101.
- [5] PCA-Correlated SNPs for Structure Identification in Worldwide Human Populations, by Paschou, P, Ziv, E, Burchard, E, Choudhry, S, Rodriguez-Cintron, W, Mahoney, M, and Drineas, P. *PLoS Genetics*, 2007; 3(9).
- [6] Compressed Sensing MRI : A look at how CS can improve on current imaging techniques, by Lustig, M, Donoho, DL, Santos, JM, and Pauly, JM. *IEEE Signal Processing Magazine*, 2008; 25 (2).
- [7] Bad Pharma. How drug companies mislead doctors and harm patients. Ben Goldacre. 2012. Published by Fourth Estate.

# Favoriser l'accès aux données de santé : oui, mais...

Franck von Lennep (1995), Directeur de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques au Ministère des affaires sociales et de la santé

*Le débat sur l'ouverture des données publiques de santé a pris une nouvelle dimension en 2013 : pétition nationale, prises de position dans les media, confortées par les initiatives gouvernementales en matière d'open data, mission confiée par la Ministre de la santé à un expert. Si ces attentes sont souvent légitimes, il reste que l'anonymat des patients ne se postule pas et que l'ouverture des données doit être raisonnée et maîtrisée.*

Un accès largement ouvert aux données de santé n'est pas une préoccupation récente. Ainsi, l'Institut des données de santé (IDS), créé par la loi du 13 août 2004, sous la forme d'un groupement d'intérêt public rassemblant des acteurs publics et privés de la santé, a pour objectif de favoriser et d'organiser l'utilisation des données de santé par ses membres.

Mais ce débat a connu en 2013 un vif regain, à la suite de la publication en janvier d'une pétition intitulée « libérez les données de santé ! », qui a bénéficié d'un large écho médiatique. Cette pétition affirme notamment : « Il n'est pas acceptable que des informations indispensables à la bonne compréhension et à la bonne gestion de notre système de santé soient ainsi confisquées ou au mieux présentées de manière parcellaire. Les pouvoirs publics auraient-ils des choses à cacher ou bien craignent-ils que leur inaction soit pointée du doigt ? Une chose est certaine, l'usager, le principal intéressé, ne dispose pour le moment que d'un aperçu du paysage : celui que les autorités veulent bien lui montrer ».

En avril 2013, Pierre-Louis Bras, Inspecteur général des affaires sociales, s'est vu confier par la Ministre de la Santé une mission sur l'accès aux données de santé, portant à la fois sur la gouvernance d'ensemble des données de santé et sur leur mise à disposition dans des conditions adaptées aux finalités poursuivies par les différents acteurs.

Au moment de la rédaction de ces lignes, le rapport de M. Bras n'avait pas encore été rendu. Sans donc préjuger de ce que seront ses recommandations, et encore moins de ce que pourraient être les décisions ultérieures du Gouvernement, cet article dresse un rapide état des lieux du débat et apporte quelques éléments de réflexion pour tenter de dégager, au-delà des grands principes, les véritables enjeux de l'ouverture des données de santé à un large cercle d'utilisateurs.

## Données de santé : de quoi parle-t-on ?

On peut identifier trois grands types de données individuelles de santé :

- Les données médicales des patients utilisées par les professionnels dans leur pratique, soit pour leur usage personnel, soit pour échanger des informations avec leurs confrères ; informatiser, structurer et généraliser l'usage de ces données fait l'objet du Dossier Médical Partagé (DMP) ; l'enjeu est donc prioritairement de construire un outil pour les professionnels de santé, davantage que de se poser la question de l'éventuelle ré-utilisation future de ces données, à des fins de recherche clinique ou de pilotage du système de soins, par la constitution de bases de données consolidées.

- Les données administratives nécessaires au financement et au remboursement des soins par l'Assurance maladie et les organismes complémentaires : il s'agit de données de consommations de soins (soins de ville, soins hospitaliers, médicament...), enrichies de certaines informations utiles pour déterminer le taux de remboursement ; elles fournissent néanmoins de nombreuses informations de nature médicale (traitements médicamenteux, diagnostics pour les séjours hospitaliers, affections de longue durée...).
- Les données d'enquêtes (en population générale, sur des cohortes, des panels, etc.), que ces enquêtes soient réalisées par les organismes de la sphère publique (à des fins de surveillance, d'épidémiologie ou d'observation statistique), par des chercheurs ou par des organismes privés. Ces enquêtes peuvent porter sur les patients ou sur les professionnels.

Par ailleurs, des données qui ne relèvent pas à proprement parler du champ de la santé peuvent, par appariement avec des données administratives ou des données d'enquête, enrichir les informations et la connaissance sur la santé : causes de décès, revenus, carrières professionnelles, etc.

### **Le Sniiram : un trésor qui suscite bien des convoitises**

Le Sniiram (système national d'informations interrégimes de l'assurance maladie) constitue le cœur des débats sur l'accès aux données de santé. Il s'agit d'une base de données anonymisées, issues des données de remboursement de soins par l'assurance maladie, tant pour les soins de ville que pour l'hôpital<sup>1</sup> de l'ensemble des personnes résidant en France, couvrant l'année en cours et les trois années précédentes (en outre, les 10 dernières années sont archivées).

Le Sniiram est une base administrative de grande taille (140 téraoctets, 1,2 milliard de feuilles de soins gérées chaque année). Pour faciliter les exploitations, un échantillon au 100<sup>e</sup> a été créé, même si l'étude de certaines pathologies et de certains épisodes de soins peu fréquents rend nécessaire le recours à la base exhaustive.

Cette base de données est gérée par l'assurance maladie (avec le concours de l'ATIH pour les données hospitalières). Son accès est déterminé par des conditions juridiques et opérationnelles

complexes. Il n'est pas possible d'entrer dans les détails dans le cadre de cet article ; on résumera donc la situation de manière très simplificatrice :

- Les candidats à un accès permanent au Sniiram doivent soumettre leur demande à un comité de pilotage composé de l'Etat, de l'Assurance maladie et des professionnels de santé ;
- Les demandes d'accès ponctuel ou d'extraction spécifique sont soumises à l'IDS ;
- Les chercheurs, qui souhaitent appairer des données d'enquêtes avec les données du Sniiram, doivent passer par le filtre du Comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS) ;
- L'accord de la CNIL est requis.

Par ailleurs, les remboursements de soins aux patients sont effectués par l'Assurance maladie, mais aussi par les organismes complémentaires. Le nombre d'organismes concernés (plusieurs centaines) rend lourds et complexes la constitution et l'appariement avec les données de l'Assurance maladie d'une base de données des complémentaires, sinon exhaustive, du moins représentative. C'est à ce chantier (dit MONACO) que s'est attelé l'IDS depuis 2010 ; les premiers résultats, s'ils sont encourageants, montrent qu'il reste encore beaucoup de chemin à parcourir. On notera que le débat public sur l'accès aux données de santé a tendance à se focaliser sur les données de l'assurance maladie obligatoire.

### **Libérer l'accès aux données relatives aux professionnels de santé ?**

La demande de nombreux professionnels, du conseil, de l'assurance ou du traitement de l'information, peut se résumer ainsi : si l'accès aux données de santé était libre, les patients pourraient connaître la qualité de la pratique et la réalité des tarifs des professionnels et ils pourraient ainsi effectuer leurs choix de manière éclairée. Si l'information des patients constitue certes un argument qu'il est difficile de ne pas partager, les choses ne sont pourtant pas toujours si simples.

D'abord, s'agissant des tarifs, l'Assurance maladie fournit, sur son site, certaines informations sur les dépassements effectués par les médecins de secteur 2 (en indiquant le tarif le plus

<sup>1</sup> - Les données du Sniiram relatives à l'hôpital proviennent du PMSI, base de données de séjours hospitaliers, constituée par l'Agence Technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH).



fréquent d'un acte courant). Des acteurs privés souhaiteraient pouvoir accéder à ces informations tarifaires, ou à minima aux informations publiées par l'Assurance maladie afin de les réutiliser dans leurs propres outils en ligne ; mais cela n'est juridiquement pas possible aujourd'hui, et des évolutions législatives seront donc nécessaires si l'on souhaite développer la réutilisation privée de ces données.

Mais le cœur du débat pour l'avenir concerne les informations sur la pratique des professionnels de santé. Pour aborder la réflexion de manière équilibrée, il faut sans doute se garder de procéder à de trop grandes généralisations. Il y a, d'une part, des informations dont tout patient peut sans doute trouver légitime de disposer ; ainsi, un patient devant subir une intervention médicale ou chirurgicale qui requiert de hautes compétences peut souhaiter savoir combien d'interventions de ce type son médecin a réalisées l'année précédente : en la matière, mieux vaut la statistique que la rumeur. Mais il y a aussi des informations dont l'utilisation par le patient est soit plus complexe, soit non dénuée d'arrière-pensées. Ainsi, certains acteurs, en demandant une ouverture complète des données relatives

aux professionnels, plaident pour que soient mis à disposition du public les résultats des interventions chirurgicales pour chaque médecin, par exemple en termes de réhospitalisation ou de mortalité. Mais de tels indicateurs n'ont de sens que s'ils sont ajustés au profil de risque de la patientèle. La qualité des outils d'ajustement dont on dispose actuellement ne permet sans doute pas de produire des données fiables à l'échelle du médecin ; et d'ailleurs, même à l'échelle de l'établissement de santé, l'ajustement reste compliqué et provoque des débats dans les pays où sont publiés des indicateurs de qualité des soins par hôpital. Autre exemple, l'accès au profil de prescription des médecins (par exemple, les prescriptions d'indemnités journalières) relève-t-il de la bonne information du consommateur ou ne peut-il être utilisé à des fins moins avouables ?

Bref, si la diffusion d'indicateurs sur la qualité de la pratique constitue à la fois un mouvement inévitable et nécessaire, il n'est pas certain que cela doive se faire sans règles ni sans limite. En la matière, un dispositif de gouvernance, associant notamment patients et professionnels, pourrait être utile.

### **Les données relatives aux patients : où finit l'anonymat ?**

Le cadre législatif général du recueil et de l'accès aux données est posé par la loi dite « informatique et libertés », notamment ses chapitres IX et X. Le format du présent article ne permet pas de détailler les analyses juridiques, mais le lecteur qui serait intéressé par ces sujets pourra se reporter au rapport de 2012 du Haut Conseil de Santé Publique<sup>2</sup>.

Le chapitre X de la loi informatique et libertés pose en particulier que : « les données issues des systèmes d'information visés à l'article L. 6113-7 du code de la santé publique [les données recueillies dans les établissements de santé], celles issues des dossiers médicaux détenus dans le cadre de l'exercice libéral des professions de santé, ainsi que celles issues des systèmes d'information des caisses d'assurance maladie, ne peuvent être communiquées à des fins statistiques d'évaluation ou d'analyse des pratiques et des activités de soins et de prévention que sous la forme de statistiques agrégées ou de données par patient constituées de telle sorte que les personnes concernées ne puissent être identifiées.

Il ne peut être dérogé aux dispositions de l'alinéa précédent que sur autorisation de la Commissio-

<sup>2</sup> - « Pour une meilleure utilisation des bases de données nationales pour la santé publique et la recherche », rapport du Haut Conseil de la santé publique, mars 2012.

sion nationale de l'informatique et des libertés (...). Dans ce cas, les données utilisées ne comportent ni le nom, ni le prénom des personnes, ni leur numéro d'inscription au Répertoire national d'identification des personnes physiques [le NIR].

Le cœur du débat sur l'accès aux données individuelles du Sniiram, c'est que beaucoup croient que le Sniiram, parce qu'il ne contient pas d'identifiant permettant de remonter à l'identité des patients, est une base anonyme, et que ces données devraient donc être très largement partagées. Les créateurs du Sniiram eux-mêmes ont vécu dans cette illusion, et ce n'est que depuis assez récemment que les spécialistes ont pris conscience que ces données sont en fait très souvent « indirectement nominatives ».

En effet, lorsque l'on dispose de toutes les informations recueillies par l'Assurance maladie, et en particulier la nature et la date des soins prodigués, la possibilité de reconnaître une personne pour laquelle on dispose d'informations « publiques » (que ce soit, par exemple, un collègue ou une personnalité connue) est forte. Ainsi, pour s'en tenir aux données hospitalières seulement, 89 % des personnes caractérisées par le mois et la durée du séjour hospitalier (ainsi que par leur sexe, mois et année de naissance, le code postal du domicile et l'établissement), et même 100 % des personnes ayant été hospitalisées deux fois dans l'année (pour lesquelles on connaît, outre les informations précédentes, l'intervalle en jours entre les deux séjours) sont « uniques », c'est-à-dire qu'un tiers connaissant les caractéristiques en question identifie à coup sûr la personne concernée dans la base et peut donc savoir pour quelles raisons (médicales) cette personne a été hospitalisée<sup>3</sup>.

Le moment est donc sans doute venu de distinguer données agrégées et anonymes et données personnelles. L'accès aux données véritablement anonymes pourrait être rendu plus facile – ce qui suppose, outre des évolutions juridiques et de gouvernance, la mise en place d'outils techniques plus rapides et conviviaux. Quant à l'accès aux données indirectement nominatives, il est clair qu'il ne peut être étendu largement sans contrôle. Là aussi, des évolutions sont nécessaires, mais qui doivent s'accompagner de moyens de contrôle revus et renforcés, à la fois *ex ante* (pour délivrer les autorisations) et *ex post* (pour contrôler que l'utilisation des données est bien conforme aux autorisations). Il sera sans doute difficile de tracer une ligne de

partage claire entre données anonymes et données indirectement nominatives ; il demeurera donc une « zone grise », sur laquelle les moyens de contrôles *ex post* devront se concentrer si l'on veut que le secret médical demeure la pierre angulaire du recueil et de l'utilisation des données dans notre système de santé.

On pourrait s'inspirer d'une réforme inscrite dans la loi du 22 juillet 2013 relative à l'enseignement supérieur et à la recherche, qui élargit aux chercheurs – après avis du comité du secret statistique de l'Insee – l'accès aux données de l'administration fiscale, dans des conditions préservant la confidentialité des données. Le recours au Centre d'accès sécurisé distant aux données (CASD) du Groupe des écoles nationales d'économie et statistique pourrait constituer une réponse à cette exigence.

## Conclusion

En conclusion, les voies d'amélioration portent donc sur :

- Une mise à disposition du public progressive et maîtrisée de l'information sur les professionnels ;
- S'agissant des patients, une meilleure distinction entre données anonymes et données indirectement nominatives, avec une gouvernance et des moyens de contrôle revus, en particulièrement pour ces dernières ;
- Un accès facilité des chercheurs aux données du Sniiram, notamment dans le cadre d'appariements avec des données d'enquêtes (reposant sur l'utilisation du NIR), ce qui nécessite la révision du cadre juridique.

Il ne relève bien entendu pas de cet article de définir, pour chaque type de données (anonymes, indirectement nominatives, comportant le NIR), quels acteurs doivent avoir accès à ces données. Un débat démocratique, sans doute plus étayé que celui qui a prévalu jusqu'à présent, doit précéder les décisions (préfère-t-on mettre l'accent sur les bienfaits potentiels, sanitaires, économiques et démocratiques, d'une ouverture plus large aux données, ou estime-t-on que cette ouverture plus large met en péril l'intangibilité du secret médical ?) ; il est clair que les décisions elles-mêmes relèvent du niveau politique et ne peuvent être renvoyées aux gestionnaires du système de santé. ■

<sup>3</sup> - Source : Gilles Trouessin et Dominique Blum, présentation à l'université des CIL, janvier 2012.

## Des données de santé pour quoi faire ?

# Le SNIIRAM principale source de données de santé

De la régulation économique des dépenses aux études épidémiologiques en passant par l'analyse médico-économique des parcours de soins, les données rassemblées dans le SNIIRAM occupent une place centrale dans les sources de données disponibles sur la santé et le recours aux soins. Elles sont devenues incontournables pour mettre en œuvre, suivre et évaluer les politiques de santé et les actions de gestion du risque visant à améliorer la qualité et l'efficience des soins.

### L'exemple de la cartographie médicalisée des dépenses

Une des principales innovations de ces deux dernières années est le développement d'une cartographie par pathologie<sup>1</sup> permettant d'analyser les dépenses d'assurance maladie non plus seulement en fonction du type de producteurs de soins (médecins, pharmacie, hôpital,...) mais aussi selon les finalités du système de soins soit la prise en charge des différentes pathologies et/ou épisodes de soins. En utilisant les données médicales rassemblées dans le SNIIRAM (motifs médicaux des séjours hospitaliers, médicaments, diagnostics des affections « longue durée »), il est possible d'en déduire les différentes pathologies pour lesquelles un assuré est traité. Pour ce faire, les équipes de la Direction de la stratégie, des études et des statistiques de la Cnamts ont développé des algorithmes fondés sur l'utilisation et la combinaison de l'ensemble des données du SNIIRAM permettant

d'associer à chaque consommant de soins 55 variables binaires correspondant à 55 pathologies ou traitements. Ces 55 items sont eux-mêmes regroupés en 13 grands groupes : pathologies cardiovasculaires, cancer, maladie et traitements psychiatriques, etc. (cf. fig. 1) couvrant l'ensemble des pathologies prises en charge par le système de soins. On observe ainsi que 63 % des dépenses sont affectées à la prise en charge de pathologies lourdes et/ou chroniques. Les cancers (10 %) et les maladies cardio-vasculaires (10 %), en représentent logiquement une part importante ; la prise en charge des facteurs de risque cardiovasculaires atteint 16 % des dépenses tout comme celle des patients souffrant de pathologies mentales (16%). Cette analyse met aussi en évidence l'enjeu économique majeur que représentent des épisodes de recours aux soins plus limités dans le temps comme les hospitalisations dites « ponctuelles » (sans lien avec une pathologie chronique), qui représentent 21% du total des dépenses.

## Description sommaire du contenu du SNIIRAM et principaux usages

Le SNIIRAM contient pour l'ensemble des assurés des régimes d'assurance maladie obligatoire (données anonymisées) :

- > les remboursements des soins fournis par les professionnels libéraux et les cliniques avec la description précise des médicaments, des actes médicaux, de biologie...
- > pour les patients exonérés pour une affection de longue durée, le code maladie (classification internationale des maladies CIM) de cette affection.
- > à cet ensemble est reliée de manière systématique depuis 2009 la description de chaque séjour hospitalier des assurés ayant été accueillis à l'hôpital.
- > enfin, il contient également quelques données sociodémographiques : âge, sexe, bénéficiaires de la couverture maladie universelle complémentaire.

Compte tenu de la sensibilité de ces données, la CNIL a établi des règles très précises d'accès au SNIIRAM.

### Le suivi mensuel des dépenses d'assurance maladie

Le SNIIRAM permet de suivre les dépenses d'assurance maladie, de réaliser des prévisions et de rendre compte du respect de l'objectif

national de dépenses d'assurance maladie voté annuellement par le parlement. Un suivi conjoncturel est ainsi réalisé sur chacun des postes de dépenses et par offreuse de soins.

### La régulation de l'offre de soins

Le SNIIRAM permet d'analyser finement l'organisation de l'ensemble de l'activité libérale remboursée et de ses liens avec l'hôpital. Il donne des indications précises les disparités d'offre et de recours aux soins.

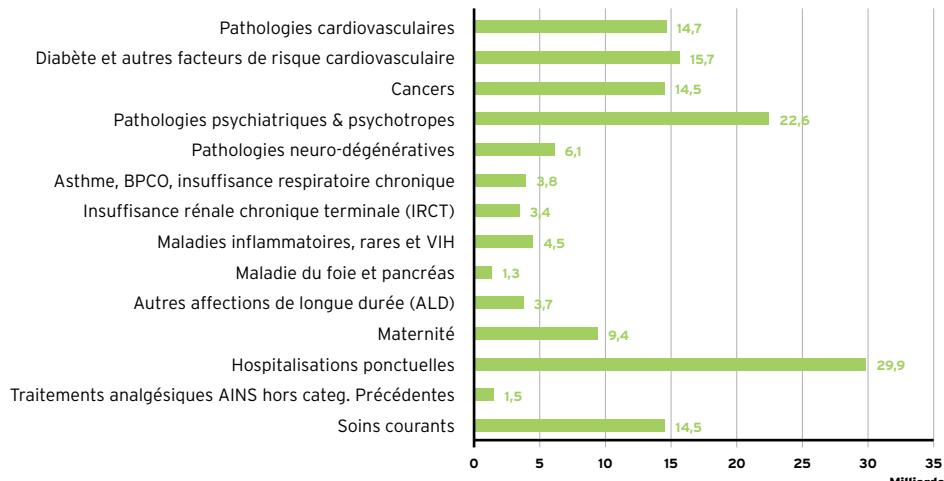
### Des études en santé publique

Le SNIIRAM permet d'analyser et suivre les trajectoires des patients consommant un médicament en particulier ou bénéficiant d'actes médicaux spécifiques et ainsi évaluer les bénéfices et les risques de ces technologies de santé « en vie réelle ». Du fait de sa taille (60 millions d'assurés), le SNIIRAM permet de tenir compte des comorbidités et des caractéristiques particulières des patients et ainsi rendre compte de façon statistiquement significative d'événements médicaux relativement rares.

## Quel est l'intérêt de cette nouvelle approche ?

L'analyse permet ainsi de cartographier les dépenses d'assurance maladie en fonction des pathologies prises en charge et d'analyser les problèmes de santé sous-jacents, les enjeux épidémiologiques et la répartition des prises en charge en fonction des différents secteurs de l'offre de soins. Ainsi, en donnant une visibilité sur ce à quoi sont utilisées in fine les ressources, ces analyses contribuent à mieux articuler les débats sur les moyens et ceux sur les finalités du système de soins et les objectifs de santé publique.

## Montant des dépenses remboursées par pathologie en 2011 (Tous postes de dépenses confondus)



## La santé. Les idées. Notre métier

### I La Cnamts\* a de quoi vous apprendre

- > Les activités de l'Assurance Maladie sont portées par un réseau de plus de 150 organismes, implantés partout en France, piloté et coordonné par la Caisse nationale de l'Assurance Maladie des travailleurs salariés (Cnamts).
- > Avec 2 100 collaborateurs, dont un tiers est décentralisé en région, cette tête de réseau définit les orientations, les principes et les objectifs visant à « soigner mieux en dépensant mieux ».
- > Définir et mettre en oeuvre les politiques de gestion du risque santé en adéquation avec nos objectifs de réduction des dépenses, assurer la maîtrise médicalisée en optimisant le fonctionnement du système de soins et promouvoir des programmes d'éducation, d'information et de prévention : voilà les principales missions que nous exerçons au quotidien.

\* CAISSE NATIONALE DE L'ASSURANCE MALADIE DES TRAVAILLEURS SALARIÉS

### I 13 bonnes raisons de nous rejoindre :

- > Prendre part à des projets d'envergure au champ d'action unique, puisqu'ils contribuent à assurer la santé de nos assurés en métropole et dans les DOM.
- > Travailler sur les plus importantes bases de données informationnelles en santé européennes, avec un système d'information en perpétuel développement.
- > Etre au cœur de la stratégie de l'Assurance Maladie, en réalisant des études statistiques, en effectuant des préconisations, et en développant une vision prospective du système de soins dans l'optique de proposer de nouveaux services et offres de soins.

## Avez-vous pensé à l'Assurance Maladie ?

### I Contactez-nous dès maintenant

- > Envoyez-nous votre candidature spontanée par e-mail : [recrutement@cnamts.fr](mailto:recrutement@cnamts.fr)
- > Ou répondez à nos offres de stage ou d'emploi en ligne sur notre site internet : [www.assurance-maladie-recrute.com](http://www.assurance-maladie-recrute.com)
- > Pour mieux nous connaître : [www.ameli.fr](http://www.ameli.fr)



# Couples bi-actifs

## un challenge quotidien

Julia Cuvilliez (2013), Administratrice de l'Insee, étudiante en master à l'EHESS.

*Les jeunes qui arrivent sur le marché du travail, comme leurs aînés, ont des exigences fortes pour atteindre le subtil équilibre entre une vie professionnelle satisfaisante et stimulante, et une vie privée et familiale équilibrée. Ces choix, qui se font bien souvent en couple, demandent à chacun une réelle confiance en soi et en l'autre, confiance qui permet de prendre des risques pour « ajuster » ses choix professionnels de telle sorte qu'ils participent activement à la réussite du couple. Charge de travail importante, expatriation, arrivée des enfants... tous ces moments sont autant d'étapes pendant lesquelles le couple doit prendre des décisions, s'adapter au changement, s'organiser et surtout trouver les meilleures conciliations. Variances fait un arrêt sur images sur quelques couples bi-actifs d'Alumni qui nous permettent, à travers leurs témoignages, de mieux comprendre les défis du Work Life Balance.*

Le travail occupe une part importante de nos journées, à tel point qu'aujourd'hui en France, les ménages bi-actifs, dans lesquels les deux conjoints sont en activité, sont depuis quelques années plus nombreux que ceux dans lesquels un seul des conjoints travaille. Cette évolution est fortement liée à l'augmentation du taux d'activité des femmes et de la proportion de ménages bi-actifs. Face à cette situation de plus en plus courante, les couples se heurtent à des thématiques nouvelles auxquelles ils essaient de trouver des solutions, parfois aidés par leurs employeurs, ou par les pouvoirs publics. Réussir sa vie passe alors par l'atteinte de plusieurs objectifs qui dépendent autant de sa propre situation que de celle de son conjoint et de celle du couple : réussite de la vie professionnelle, participation à la réussite professionnelle du conjoint, harmonie de la vie de famille, épanouissement dans la réalisation de son identité et participation à l'épanouissement de l'autre. Pour la plupart des couples interrogés, l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle est jugé satisfaisant ou très satisfaisant. Mais cela n'a pas toujours été facile, en témoignent les étapes sensibles au cours desquelles la charge de travail était forte, la famille s'agrandissait, une expatriation forçait à faire des choix...

Une première situation dans laquelle le couple est mis à l'épreuve est celle de l'expatriation. En effet, la possibilité de travailler à l'étranger est de plus en plus fréquente pour les diplômés de grandes écoles, et les ENSAE ne dérogent pas à cette règle. Lorsque l'un des conjoints se voit proposer une possibilité de mutation à l'étranger, le couple

doit gérer cela comme une prise de risque partagée, voire savoir refuser une proposition qui mettrait en danger l'équilibre familial. Une Ancienne témoigne : « *Un an près ma sortie d'école, mon mari est nommé directeur financier en Espagne. J'ai un an d'expérience professionnelle, je ne parle pas espagnol... Au bout de dix mois de recherche d'un job qui correspond à mes compétences et à mes envies - car je ne veux pas accepter de pis-aller -, je décide de rentrer en France, seule... Par bonheur (!), mon mari a démissionné et m'a suivie quelques mois plus tard !* ». La barrière de la langue peut être parfois forte et empêcher l'un des deux conjoints de trouver un emploi dans le pays d'expatriation. C'est aussi ce dont témoigne une autre Ancienne, qui, tentée par l'expérience, a quitté un emploi, en France, qui lui plaisait pour suivre son époux en Italie. Elle a pu bénéficier de cours d'italien mis en place par l'entreprise de son conjoint et a finalement trouvé un emploi dans son secteur plusieurs mois et un enfant plus tard. L'expérience de l'expatriation est bien sûr très intéressante lorsqu'elle est réfléchie et gérée équitablement. Un couple d'Alumni confie ses recettes pour une expatriation réussie, fort de son expérience de plusieurs années aux Etats-Unis : « *Pour réussir, il faut un projet de vie commun et clair (si nous voulons évoluer professionnellement, il faudra bouger), des concessions (c'est ton tour de changer, donc moi je temporise), parfois mettre l'employeur devant le fait accompli (mon mari rentre, j'y vais aussi). Il faut savoir refuser une promotion qui amène l'autre dans une impasse professionnelle, garder des savoir-faire généralistes qui autorisent les bifurcations, et aimer se lancer dans de nouveaux challenges.* » Pour faciliter ces transitions, certaines

entreprises adoptent des pratiques innovantes de conciliation en gérant l'adaptation du « couple » et pas seulement de l'expatrié(e). Les cours de langue en sont un exemple, mais aussi l'aide à la recherche d'appartement, de crèche, à l'obtention de visas... Certaines entreprises vont parfois jusqu'à trouver un emploi au conjoint au sein du groupe lui-même ou d'entreprises avec lesquelles elles sont en relation, ou encore lui proposent un accompagnement pour l'aider à trouver du travail dans le pays. La possibilité de prendre un congé sans solde au motif de la mobilité géographique du conjoint laisse aussi l'assurance de retrouver son emploi au retour en France. Finalement, l'essentiel au moment de choisir une expatriation est sans doute d'étudier la situation du couple en considérant que la carrière de chacun est importante. Un Alumni résume : « *Je voudrais simplement dire aux étudiants de l'ENSAE que leur diplôme les autorise à ce luxe du choix. Qu'ils n'hésitent jamais à se l'offrir, cela demande un peu de courage mais pour tellement de plaisir en retour.* »

L'arrivée des enfants vient aussi bousculer l'équilibre entre vie familiale et vie professionnelle. La diversité des témoignages des Alumni le confirme, il n'existe pas de façon idéale de gérer cette transition. En France, plusieurs études montrent le décalage de l'impact de la parentalité entre la carrière du père et celle de la mère. Qu'ils soient pères ou non, plus de 90 % des hommes vivant en couple sont employés à temps plein au terme de leur septième année de vie active<sup>1</sup>, alors que la situation professionnelle des femmes dépend nettement du nombre d'enfants, ces dernières étant d'autant moins nombreuses à travailler à temps plein qu'elles ont eu plusieurs enfants. Néanmoins, cet écart semble se réduire avec le diplôme : les femmes les mieux intégrées au marché du travail sont aussi celles qui diminuent le moins leur activité professionnelle, et recourent au temps partiel plus souvent qu'à la sortie d'emploi. Même si une Ancienne souligne : « *la seule chose que je vois, ce sont des temps partiels à 80 %, payés à 80 % avec la charge de travail d'un temps plein !* ». A l'inverse, du côté des hommes, la réduction du temps d'activité, lorsqu'elle a lieu, est plutôt le fait des plus diplômés<sup>2</sup>. Allant jusqu'à l'exemple de cette Alumni dont le mari, consultant, a décidé de prendre une année sabbatique à l'arrivée de leur troisième enfant.

Comment les Anciens que nous avons interrogés ont-ils géré cette transition ? A l'instar de ce couple, pour beaucoup, le soutien de la famille a été essentiel : « *Nos mères respectives sont venues à la naissance de chaque enfant et ensuite durant*



*plusieurs semaines pour garder les bébés pendant que ma conjointe reprenait le travail... Parfois, on n'ose pas demander de l'aide aux grands-parents, alors, qu'une fois à la retraite, ils aiment s'investir ainsi... et ils n'osent pas toujours proposer». Lorsque cela a été nécessaire, d'autres ont eu recours aux services de nourrices, ce qui leur permettait de pouvoir assumer leurs responsabilités professionnelles de manière sereine. Mais cela signifie une organisation dont le coût est important. «*C'est un choix que nous avons toujours fait, d'investir dans un support nounou/baby sitter de qualité avec qui s'établit une relation de confiance... Investir un peu plus dans le support permet de mieux se concentrer sur la partie professionnelle et de donner un environnement paisible pour les enfants».**

D'autres s'y sont refusés, comme c'est le cas de cette Alumni qui raconte : « *Dans notre cas, j'ai toujours accepté des jobs très prenats, avec des déplacements nombreux parce que nous avions décidé ensemble que mes absences pourraient être assumées par le papa, et qu'entre ces périodes mon emploi du temps serait assez flexible pour permettre au papa de mener ses propres activités* ». Depuis plusieurs années, les pouvoirs publics se sont emparés du problème de l'égalité homme/femme au travail, en lien notamment avec la parentalité. C'est dans ce cadre que certaines entreprises proposent des mesures permettant de préparer l'arrivée d'un enfant, même si une Ancienne raconte qu'à l'annonce de son troisième enfant, son boss s'est subtilement exclamé « *encore !* ». Quand a contrario, cette autre déclare : « *A la naissance de mon*

*premier enfant, j'allais le chercher à la crèche tous les jours à 18h30. Cela me motivait pour travailler plus efficacement tout au long de la journée. Mon employeur de l'époque m'a d'ailleurs avoué qu'il privilégiait l'embauche des femmes avec enfants, qu'il jugeait plus organisées !*

L'idée est que la mise en place de programmes de flexibilité au travail donne aux employés un meilleur contrôle de leur temps, et est un facteur de productivité stratégique pour l'entreprise. Ceux-ci concernent plusieurs aspects : un accompagnement RH et managérial au retour du congé de maternité/paternité ou parental, des programmes d'organisation du temps de travail (recours au temps partiel, mise en place d'une journée de rentrée scolaire, développement du télé-travail, etc.) , un soutien financier (chèques CESU, bourses d'études, soutien scolaire, chèque de naissance, etc.) , des services (crèches privées d'entreprise, conciergeries, centres de loisir, etc.). Une Ancienne regrette néanmoins que ces mesures ne soient pas plus fréquentes : « *Nombre d'entreprises accueillent la mère à son retour de congé maternité sans accompagnement pour la conforter sur la légitimité de son désir de retravailler. Pire, souvent la société la pousse à prendre un job moins responsable en évoquant à mi-mots la nouvelle charge qu'elle doit assumer (ce que personne ne dit à un nouveau père).* » Mais celle-ci rajoute que « *déplacer le problème sur les politiques des entreprises est une manière de ne pas s'attaquer au cœur du sujet, puisque c'est avant tout aux hommes et aux femmes de démontrer par leurs comportements que maternité et paternité sont aussi importantes et que l'on gère à deux les contraintes familiales.* » C'est ce qui ressort de la plupart des témoignages que nous avons recueillis. Un Ancien raconte d'ailleurs : « *A chaque naissance, mon épouse s'est donné l'objectif de changer de job. Elle préparait systématiquement une transition préalable pour pouvoir se lancer sur quelque chose de neuf à son retour. Pour le deuxième enfant, elle a même changé d'entreprise, suivant son manager à la concurrence. Elle n'a jamais eu le sentiment que le fait d'avoir des enfants était un frein à son développement de carrière.* » Pour la plupart des Alumni interrogés, il semblerait que l'organisation soit le maître-mot, pour trouver l'équilibre entre vie privée et vie professionnelle à l'arrivée d'un enfant, ou lorsque la charge de travail devient trop importante. L'anticipation, l'adaptation et la flexibilité sont aussi des éléments essentiels : « *Il faut accepter parfois une grande flexibilité*

*1 - Données de l'enquête Générations 98, « Vivre en couple et être parent : impacts sur les débuts de carrière », CERÉQ, mai 2007, n°241.*

*2 - « Vie professionnelle et naissance : la charge de la conciliation repose essentiellement sur les femmes », Population & Sociétés, septembre 2006, n°426.*

*dans son travail, et qu'il ne se limite pas aux heures de bureau : par exemple, quand je pars tôt du bureau, je travaille le soir chez moi pour finir la journée que je n'ai pas pu finir sur mon lieu de travail» déclare une Ancienne, ou encore souligne un couple d'Alumni « *Si les doubles carrières sont tout à fait gérables, il n'est pas possible de faire en même temps des jobs qui suscitent beaucoup de déplacements. Il faut donc toujours chercher à orienter ses opportunités professionnelles pour qu'à chaque moment l'un des deux au moins soit dans un job avec moins de voyages. On peut dire la même chose des jobs avec dîners en soirée* »... « *Il est important d'avoir en tête que c'est un équilibre jobs/enfants/couple. Trop souvent, on focalise sur le sujet de la gestion matérielle des enfants, sans se préoccuper de l'équilibre du couple. C'est un aspect auquel nous avons toujours été très attachés et qui demande une grande vigilance. C'est plus facile si les deux connaissent des épisodes de forte intensité professionnelle et s'ils peuvent être asynchrones (ce qui requiert parfois d'orienter ses choix d'opportunités)* ».*

Les défis auxquels sont confrontés les couples bi-actifs sont multiples. Il n'existe pas de solution unique et magique pour les affronter, mais les expériences de ces Alumni soulignent que la communication au sein du couple est essentielle, pour gérer les transitions sans heurt, tout en gardant confiance dans le futur.

Pour conclure, laissons la parole à ce couple d'Alumni, parents de trois enfants, qui déclare en duo : « *Le sujet de la WLB est capital pour le couple et les enfants. Je gère beaucoup de jeunes super-diplômés qui arrivent avec une grande ambition professionnelle. Je leur dis qu'il faut tout de suite aborder ces sujets dans leur jeune couple. S'il n'y a pas un désir commun de projet professionnel à deux, une compréhension mutuelle des concessions à faire, alors les pressions seront trop fortes pour que le couple résiste.*

*Il faut absolument réinvestir une partie de l'argent gagné dans la facilitation des aspects logistiques. Et il faut refuser l'idée que l'on est forcément une mauvaise mère si on retravaille tout de suite à temps plein. C'est dans l'attention portée au quotidien que se forge la relation.*

*Enfin, il faut absolument éviter les situations de double stress professionnel au même moment* ».

Finalement, à la lecture de ces témoignages, on peut peut-être compléter le titre de cet article : « *Couples bi-actifs, un challenge quotidien, stimulant et réaliste* ». ■





**MANAGEURS.com**  
by WorldExecutives

Let the  
talents shine!



ESADEALUMNI



**MANAGEURS.com est l'espace carrières des diplômés des plus grandes écoles d'ingénieurs et de management, créé et géré par les associations de diplômés.**

**MANAGEURS.com is the careers area for alumni from the top universities, created and managed by the schools alumni associations.**

**1 réseau / network  
24 écoles / universities**

- ✓ Croiser les besoins des entreprises avec les désirs professionnels des diplômés  
Match the needs of businesses with alumni professional wishes
- ✓ Favoriser la construction d'un réseau professionnel de haut niveau  
Promote the construction of a high level professional network
- ✓ Mutualiser les sources d'information liées à la gestion de carrière dont disposent les associations de diplômés  
Mutualize information related to career management available to alumni associations

### ■ Accès diplômés / Graduates area

**Que tu sois en poste ou en période d'évolution professionnelle, Manageurs est une ressource clé pour t'aider à construire une carrière où tu puisses t'épanouir et exprimer pleinement ton talent.**

**Whether currently employed or actively looking for job opportunities, Manageurs.com is a key resource to build a career that fulfils your potential.**

Etre présent sur Manageurs.com, c'est :

Manageurs.com is packed with useful options:

**ÊTRE RECONNNU**

Faire partie d'une base de profils professionnels placée sous le signe de l'excellence.

Be part of a database of high-level achievers and outstanding professionals.

**GET NOTICED**

**ÊTRE CONNECTÉ**

Entrer en contact avec des personnes aux parcours professionnels riches et variés et élargir son horizon professionnel.

Get in touch with talented people from various backgrounds and open up your professional horizons

**GET IN TOUCH**

**ÊTRE INSPIRÉ**

Garder un œil sur les opportunités de postes qui t'intéressent par les alertes e-mail et suivre les évolutions du marché du travail.

Set up e-mailing updates and keep an eye out for job opportunities and job market updates.

**GET INSPIRED**

### ■ Accès entreprises / Companies area

#### Gagnez en temps et en qualité

Publiez vos offres auprès des diplômés de 24 écoles prestigieuses d'ingénieurs et de management ou ciblez les destinataires de vos offres.

Repérez, contactez et sélectionnez les talents dont vous avez besoin.

#### Save time and resources.

Post your jobs to alumni from 24 strictly-selected top universities to all profiles or to your specific targets. Reach, attract and select the talents you need.

#### Rejoignez un réseau d'exception

Mettez en avant les opportunités de carrière que vous offrez. Renforcez votre image employeur et attirez les candidats idéaux pour votre entreprise.

#### Join an outstanding network

Promote your job opportunities. Develop your employer brand and attract the right candidates for your company.

# Le Jérid, un passé atypique, un présent incertain et un avenir à créer

Dominique Beudin (1969), Associée et gérante de BE-ST Conseil et Prestations

*En Tunisie, la transition démocratique justifie une nouvelle approche du développement, passant par la mise en valeur de toutes les régions et l'intérêt, pour les investisseurs locaux et internationaux, de s'impliquer dans des axes de développement appropriés. Aujourd'hui, sans doute encore davantage touché économiquement que les autres régions de Tunisie, le Jérid, région pauvre du Sud tunisien, possède-t-il aussi des atouts spécifiques ? Si oui, lesquels et à quelles conditions peut-il les exploiter ? Pour y répondre, il faut tenter de se placer dans une perspective temporelle : un passé atypique, un présent incertain et un avenir à créer.*

## Un passé atypique

Son emplacement géographique aux confins du Sahara, ses caractéristiques climatiques, ses ressources naturelles et, en particulier, l'enjeu crucial de l'accès à l'eau, ont fait du Jérid une région très atypique.

### Une terre de passages et de brassages

Déjà habitée au troisième siècle avant JC, au temps des Numides, la région fut ensuite occupée par les Romains, qui y édifièrent des fortifications. Le christianisme y a également laissé la marque de son passage, avec deux sièges épiscopaux à Tozeur et à Nefta. La ville de Nefta devint au XIII<sup>e</sup> siècle un des hauts lieux du soufisme.

Mais l'originalité de cette région tient principalement à son rôle de passage. Jusqu'à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, les caravanes traversant l'Afrique du Nord vers le Sud ou le port de Gabes se ravitaillaient dans ses oasis ou traversaient le Chott El Jérid. Elle est ainsi naturellement devenue une terre de brassage, historiquement métissée entre

populations arabes, berbères et d'esclaves venus du Sud. Plaque tournante du commerce transsaharien jusqu'aux années 50, la région s'enclave après les indépendances, avec les frontières avec l'Algérie et la Libye.

En raison de son histoire, moins touché que le reste du pays par les influences des pouvoirs successifs, le Jérid est resté une terre de solidarité et de sagesse, où la confrontation de l'homme avec une nature aride, voire hostile, favorise l'accueil, la tolérance, le partage, l'ouverture du cœur dans le respect des traditions, la permanence par opposition à la mondialisation et au modernisme. Il s'y est développé un tourisme proche de la nature, du désert, un éco-tourisme culturel, méditatif, bien différent du tourisme balnéaire qui caractérise les autres régions du pays.

## Une région où le pouvoir repose depuis toujours sur l'accès à l'eau

Jérid (prononcer Djérid) signifie « palme de datier ». En effet, le Jérid a été depuis le début du

XXe siècle et demeure aujourd’hui une des plus grandes régions de production de dattes en Tunisie. Cette performance, s’agissant d’une terre aussi aride, où les températures sont extrêmes et la pluviosité exceptionnellement basse, a été rendue possible par un système oasis extrêmement perfectionné. Le dispositif d’irrigation des palmeraies, qui remonte à l’Antiquité, repose sur un réseau de petits canaux d’accès aux sources, rassemblés en oueds (ou rivières) artificiels et ensuite répartis à l’aide de barrages entre les jardins de chaque palmeraie. Ce système de captage des sources, qui s’est rationalisé au XIIe siècle sous l’influence d’Ibn Chabbat, homme de lettres et mathématicien né à Tozeur et mort en 1282, est aujourd’hui remplacé par des forages profonds.

Divers auteurs, dont Vincent Battesti, ont contribué à mettre en lumière le rôle stratégique, politique, économique et social, joué par le contrôle des accès en eau dans cette région. La propriété des installations de production et de distribution d’eau est source d’enjeux et de rivalités entre l’Etat, les palmeraies et le secteur privé, tandis que la segmentation des ressources en eau a conduit à une segmentation des sociétés entre les différentes palmeraies.

tés entre l’Etat, les palmeraies et le secteur privé, tandis que la segmentation des ressources en eau a conduit à une segmentation des sociétés entre les différentes palmeraies.

### Un présent incertain

Durement frappée par la situation économique générale et le recul du tourisme, la population se trouve confrontée à de grosses difficultés (chômage, pauvreté). Trop dépendante de la culture des dattes, la région, en dépit d’un accès à l’eau quasi généralisé, peine encore à exploiter ses ressources naturelles.

**Une population dispersée, qui tend même à décroître à Tozeur et qui s’appauvrit.**

Le Jérid, ou gouvernorat de Tozeur, créé le 21 juin 1956 est l’un des 24 gouvernorats de la Tunisie. Il couvre moins de 3 % de la superficie totale du pays et il abrite à peine 106 000 habitants, soit moins de 1 % de la population





totale du pays, dont 44 000 à Tozeur. Près de la moitié des familles y est nécessiteuse et 17 % de la population se situent en dessous du seuil de pauvreté. Bien que la croissance démographique de l'ensemble de la région (1,2 %) reste légèrement supérieure à la moyenne nationale (0,8 %), Tozeur se vide depuis peu.

#### Une région durement frappée par le chômage

La population active occupée représente moins de 30 % de la population totale. Avec un niveau

d'éducation proche de la moyenne nationale, mais une moindre proportion de bacheliers (60 % contre 68 %), les habitants du Jérid sont pénalisés en termes d'emploi par leur dispersion géographique, la faible proportion de salariés du secteur privé (moins de 30 % contre 45 % en moyenne nationale) et la très petite taille des entreprises (en moyenne 1,5 salarié par entreprise).

La baisse actuelle de l'activité touristique, qui comptait avant la transition 2500 emplois directs et 5000 emplois indirects, affecte par ailleurs lourdement la situation économique de la région. Il en résulte actuellement un déséquilibre important du marché de l'emploi.

#### Trop dépendante de la culture des dattes.

L'économie régionale tourne essentiellement autour des dattes. Avec 1,6 million de palmiers dattiers dont 0,95 million de Deglet Nour, le Jérid produit annuellement 37 000 tonnes de dattes, soit 32 % des exportations nationales. Cette activité domine largement les autres activités agricoles : 8 000 tonnes de maraîchage, 24 000 tonnes de cultures fourragères, 1 400 tonnes de fruits et l'élevage, 1 300 tonnes de viandes, 3 000 tonnes de lait, 3 millions d'œufs.

#### Des ressources minières et minérales encore très partiellement exploitées.

Le Jérid bénéficie en particulier d'importants gisements de phosphates au Nord de la région.

Les autres activités de la région sont liées aux ressources géothermales, aux ressources minières (production annuelle de 1,5 million de tonnes de phosphates sur 25 ans), aux sels et carbonates. Le parti pris de développer l'exploitation de ces ressources, tout comme la place prépondérante de la culture des dattes, sont possibles au regard de la grande disponibilité actuelle de la ressource en eau.

#### Des ressources en eau importantes mais très largement sollicitées.

Près de 90 % de la population totale du Jérid, et la quasi-totalité de la population de Tozeur, Degach et Nefta (contre seulement 70 % sur l'ensemble du pays) a accès à l'eau potable. Quelques chiffres permettent de mesurer l'importance du dispositif de production et de distribution d'eau : 222 forages, 1 525 puits de surface, 3 barrages, 9 500 hectares de périmètres irrigués, 133 stations de pompage, 2 200 bornes, 550 kms de réseau de distribution. La plus grande part des ressources en eau (143 millions m<sup>3</sup>/an) provient des nappes profondes (contre 33 m<sup>3</sup> /an pour les nappes de surface et 10 m<sup>3</sup> pour l'eau de surface). Mais 86 % des nappes profondes et 98 % des nappes de surface sont à ce jour exploitées et elles ne sont pas inépuisables, car elles sont l'héritage de périodes climatiques aujourd'hui révolues.

### Un avenir à créer

#### Un forum peut-il aider à amorcer une dynamique ?

C'était en tous cas l'ambition du Forum International « Jérid terre d'avenir » qui s'est tenu à Tozeur du 21 au 24 mars 2013 et a accueilli 400 personnes et 35 personnalités et experts étrangers, des membres de la communauté internationale et des entrepreneurs de la région. Ce forum était présidé par Abderazzat Cherai et l'exposé introductif, dont sont extraites les statistiques de cet article, réalisé par Hassen Zargouni<sup>1</sup>, a permis une réflexion prospective sur l'avenir du Jérid et les pistes de développement. Cette réflexion est notamment relayée par l'Association Développeurs sans frontières ([www.developpeurs-sans-frontieres.fr](http://www.developpeurs-sans-frontieres.fr)), qui prépare la publication d'un Livre Blanc.

#### Les contraintes et les opportunités.

Il ne s'agit certes pas de faire fi des nombreuses difficultés liées aux ressources humaines ni aux coûts financiers que nécessiterait une exploi-

tation plus intensive des ressources naturelles minérales et minières, photovoltaïque, etc...

Plusieurs axes de développement durable en perspective ont, sous ces contraintes, été esquissés. Certains s'attachent en particulier à utiliser les atouts de cette région, l'ensoleillement pour l'énergie photovoltaïque (projet de centrale en cours) et l'écotourisme, combiné avec l'eau chaude pour le thermalisme et la géothermie pour l'industrie, les ressources naturelles à exploiter dans le respect de l'environnement, notamment la diatomite (élément naturel pour le filtrage), l'argile pour les briques traditionnelles de Tozeur (briqueterie industrielle). D'autres projets sont également envisagés dans l'amélioration de production agricole biologique (dattes, figues de barbarie...). Enfin le Jérid est considéré comme un lieu privilégié pour la mise en place de centres de formation dans le domaine de la santé, de l'écotourisme, le cinéma (décor naturels), etc... Ce sont des centaines d'emplois et la création de PME et TPE en perspective envisageables.

Les pistes de développement tournant autour du tourisme culturel sont également prometteuses, sous réserve, bien sûr, d'une stabilisation du climat social et politique du pays.

Mais la nécessité d'une gestion prospective des ressources en eau a également été mise en exergue, pour éviter notamment de privilégier des activités dont le développement se ferait au détriment de l'alimentation en eau potable de la population ou épouserait trop rapidement les ressources résiduelles en eau. Consciente de cette problématique, la Tunisie a en effet engagé des recherches importantes sur les enjeux et risques de l'exploitation des nappes du Jérid.

### En conclusion

Habitués au fil des siècles à résister à un climat difficile, il semblerait que les habitants du Jérid possèdent un atout inappréciable pour orienter leur avenir, la **résilience**, à savoir (d'après Brian Walker) « la capacité d'un système à absorber un changement perturbant et à se réorganiser en intégrant ce changement, en conservant la même fonction, la même structure, la même identité et les mêmes capacités de réaction ».

Le rôle de la communauté internationale n'est-il pas d'accompagner cette résilience et les différents projets de développement qui en témoigneront ? ■

<sup>1</sup> - Fondateur-Directeur Général SIGMA Conseil



## Portrait d'Alumni

*Il m'accueille à l'issue de la messe du soir et, après avoir revêtu une tenue « civile », m'emmène partager une bière dans une brasserie voisine. Grand, de stature imposante, le regard bleu chaleureux et franc, il me décrit avec patience et conviction sa vie de prêtre, apparemment bien loin de celle qu'ont choisie ses condisciples aujourd'hui financiers ou conseils en management. Il manifeste malgré tout un fort attachement à l'ENSAE, à travers notamment Variances.*

# Jérémy Rigaux

(2005)

Prêtre à la paroisse  
Saint-Ambroise  
de Paris

**Variances** - Jérémy, qu'est-ce qui t'a attiré à l'ENSAE ?

**Jérémy Rigaux** - En classes préparatoires à Stanislas, je ne me sentais pas a priori attiré par l'ENSAE, en raison de la réputation de difficulté du concours et de ses épreuves de topologie... Et puis j'ai été admissible, et en venant passer l'oral sans grande conviction, je suis tombé sur la plaquette de l'Ecole, qui m'a totalement séduit, par la dimension internationale, l'ouverture sur le monde et les sciences humaines qu'elle mettait en valeur. Au-delà de mon goût des Mathématiques, j'étais en effet attiré par les matières « chaudes ».

**V.** - Et est-ce que l'Ecole a répondu à tes attentes ?

**J.R.** - J'ai en effet pu me spécialiser sur les statistiques de la pauvreté, et ai effectué mon stage d'études au service statistique du Secours

Catholique. Plus généralement, j'ai été très heureux de ces trois ans passés à l'Ecole. L'excellence des professeurs, la diversité des profils de recrutement m'ont particulièrement plu. Ma participation à la création d'ENSAE Solidaire, mon rôle de délégué de promotion, mon élection au titre de « Mister WEI (week-end d'intégration) » sont autant de preuves de ma forte implication dans la vie de l'Ecole, où je crois n'avoir manqué aucun cours pendant ma scolarité.

**V. - Malgré tout, tu as décidé de te consacrer à la religion ?**

**J.R. -** J'ai décidé d'officialiser ma décision dès la fin de l'Ecole. J'aurais eu très envie de partir compléter mes études aux Etats-Unis, mais ç'aurait été une dépense inutile alors que mon choix était alors fait de vivre pleinement ma foi. Les réactions de mes professeurs et condisciples à cette annonce ont été très positives, même si j'ai eu de longues discussions avec certains, qui voulaient s'assurer de la profondeur de mon choix. Une étudiante musulmane m'a beaucoup touché en me félicitant de donner ainsi un sens à ma vie, plutôt que de gagner de l'argent.

**V. - Quand t'est venue ta vocation religieuse ?**

**J.R. -** Elevé dans une famille très pratiquante, j'envisageais depuis longtemps de devenir prêtre. J'avais voulu entrer au séminaire dès ma Math Spé, mais l'Eglise avait exigé de moi de poursuivre mes études, pour que je dispose d'un diplôme si je décidais de renoncer en cours de route – 10 % environ des séminaristes abandonnent avant la fin du parcours -. J'ai bien sûr connu des périodes de doute, par rapport au choix du célibat ou au sacrifice d'une vie professionnelle qui me passionnait : j'aurais pu ainsi m'impliquer dans l'économie du développement.

**V. - Comment s'est déroulée ta période de séminaire ?**

**J.R. -** Les sept années de séminaire combinent des études très poussées - de la Bible, mais aussi philosophiques, psychologiques, du droit, de l'histoire, des langues... - ; une formation humaine, puisque nous vivons en petite communauté de 10 à 12 personnes dont la vie est très réglée, et remplissons des missions d'ordre social – visites de malades, de personnes âgées, de SDF - ; enfin vie spirituelle bien sûr, pour réfléchir à notre choix. Au bout de ce long parcours, j'ai été ordonné le 30 juin 2012, en présence de nombre

d'amis, dont plusieurs de l'ENSAE, ce qui m'a réjoui.

**V. - Quelle est ta vie quotidienne de prêtre ?**

**J.R. -** La vie d'un prêtre dans une paroisse parisienne est bien remplie. La journée commence par un temps de méditation personnelle, puis de prière collective avec les autres prêtres. Vient ensuite l'heure de la messe – il y en a trois par jour, que nous célébrons en alternance entre les différents prêtres de la paroisse -. Chacun d'entre nous a une spécialité ; je suis ainsi chargé des adolescents : j'enseigne la religion, la morale, la philosophie, au collège paroissial voisin, j'anime l'aumônerie, je m'occupe des scouts. Et puis il y a l'accueil des fidèles, qui viennent demander conseil dans leur vie quotidienne, et la préparation des célébrations religieuses – baptêmes, mariages, obsèques -. Nous nous répartissons également les tâches communautaires. Enfin, je consacre du temps à étudier : j'ai appris un certain nombre de langues – le chinois, langue utile dans ce quartier de Paris, l'hébreu, le grec ancien, et bientôt l'italien... - et je cultive mes connaissances religieuses, philosophiques, historiques... Je n'oublie pas l'exercice physique, puisque je continue aussi à pratiquer un sport de combat dans un club du quartier.

La paroisse est placée sous la responsabilité d'un curé, qui est quasiment un chef d'entreprise : il gère le budget, les employés, les bénévoles, le secrétariat, coordonne les équipes d'animateurs

**« Esprit scientifique et foi ne sont pas contradictoires. Pour moi, la religion n'est pas irrationnelle mais supra-rationnelle. »**

laïcs, c'est un rôle très prenant pour lequel il bénéficie toutefois d'appuis de toutes sortes - coaching, aide à la gestion d'équipes... - de la part de fidèles spécialisés dans ces domaines et prêts à partager leur expérience professionnelle. La paroisse est ainsi très ouverte sur le monde extérieur.

**V. - Ta vie spirituelle n'est-elle pas en contradiction totale avec l'approche très rationnelle des matières enseignées à l'Ecole ?**

**J.R. -** Esprit scientifique et foi ne sont pas contradictoires. Pour moi, la religion n'est pas irrationnelle mais « supra-rationnelle », et ne m'empêche pas du tout d'analyser de manière rationnelle les problèmes auxquels je fais face. Je n'ai plus du tout d'occasions d'appliquer ce que j'ai appris à l'Ecole en économie ou statistique, mais la capacité d'analyse que l'Ecole m'a aidé à développer m'est très utile dans ma vie actuelle. Elle m'aide par exemple à mieux faire face à ceux qui souffrent de la crise économique, à leur donner du sens. Les ENSAE ne sont pas, loin de là, que des techniciens de l'économie et de la statistique ; je nous vois surtout comme des analystes, au service de la société.

Je continue également à m'intéresser aux sujets sociaux, en rejoignant les gens qui m'entourent dans ce qu'ils vivent. Un membre de ma famille a créé une entreprise solidaire au service des handicapés, je l'ai mis en relation avec des chercheurs spécialisés dans l'insertion de ces personnes. Je m'intéresse aussi à la doctrine sociale de l'Eglise, particulièrement riche mais méconnue. Il existe également des groupes de chrétiens qui réfléchissent à la finance, et j'aimerais prendre le temps de suivre davantage leurs travaux.

Enfin, si l'ENSAE nous prépare à exercer des responsabilités, nous, prêtres, en exerçons aussi ;

ce ne sont toutefois pas les mêmes que celles de mes anciens condisciples, puisque nous avons « charge d'âmes », pour utiliser une expression qui me plaît. Je constate d'ailleurs que les gens s'adressent à moi de manière différente lorsqu'ils apprennent que je suis diplômé de l'ENSAE, cela leur permet d'aborder plus facilement certains sujets relatifs au choix d'une carrière ou à la vie professionnelle.

**V. - Conserves-tu des liens avec l'Ecole ?**

**J.R. -** Mes liens essentiels avec l'Ecole tiennent aux contacts que j'ai gardés avec d'autres Anciens, certains professeurs et membres de l'administration, et à Variances, que j'apprécie beaucoup pour la qualité de son contenu et la diversité des sujets abordés.

**V. - As-tu des projets pour l'avenir ?**

**J.R. -** À très court terme, je m'apprête à accompagner, aux côtés d'un prêtre plus expérimenté, un groupe d'étudiants de Dauphine en Israël, où nous effectuerons pendant deux semaines des pèlerinages sur des lieux saints. À l'issue de ce séjour, je tâcherai de devenir guide officiel de Terre sainte, ce qui me permettra à l'avenir de conduire moi-même ces groupes.

A plus long terme, c'est l'évêque dont je dépends - le diocèse de Paris est découpé en quelques grandes sections, placées sous la responsabilité d'évêques auxiliaires - qui décidera, le moment venu, de mon affectation, même si je peux en la matière être force de proposition et de discussion... J'aimerais un jour revenir sur un terrain social et, pourquoi pas, partir en mission plusieurs années dans un pays en développement. ■

**Propos recueillis  
par Eric Tazé-Bernard**

**« Les ENSAE ne sont pas, loin de là, que des techniciens de l'économie et de la statistique ; je nous vois surtout comme des analystes, au service de la société. »**

# Dans les rayons



## Tant qu'il y aura des seniors

Jean-Pierre WIEDMER (1984)

Editions Nouveaux Débats Publics

Dans un contexte de crise économique et de réformes structurelles, l'allongement de la durée de la vie est-il toujours une bonne nouvelle ? L'auteur l'affirme. Loin de représenter un handicap, le vieillissement de la population est au contraire porteur d'un potentiel socio-économique considérable : vivier d'emplois, facteur de développement de nouveaux marchés, mais aussi vecteur de lien social, il représente sans aucun doute une opportunité à saisir pour gagner quelques précieux points de croissance. L'auteur nous propose de faire évoluer notre regard et d'en finir avec les idées reçues sur les seniors. Loin d'être à la charge de la société, ils contribuent au contraire à financer l'économie et à nourrir la croissance, de façon directe - emploi, bénévolat, épargne, consommation... - ou indirecte - développement des services à la personne ou des nouvelles technologies pour accompagner le vieillissement.

Ils sont également performants, mobiles, flexibles, en phase avec les nouvelles technologies, recherchés pour leur expertise et leurs compétences et volontaires pour accompagner les juniors au sein de l'entreprise. C'est pourquoi il est urgent de développer les politiques qui permettent une meilleure intégra-

tion des seniors dans la société et les entreprises, et de cesser de les exclure prématurément du marché du travail. Il est également essentiel d'encourager les individus à mieux préparer leur retraite, en veillant notamment à réduire les inégalités entre hommes et femmes.



## La France contre-attaque

Karine BERGER (1998) et Valérie RABAULT

Odile Jacob

Ce livre entraîne le lecteur au cœur des entreprises françaises qui réussissent et qui innover. Il nous dévoile ces PME qui exportent grâce à leur technologie et qui créent des emplois aux quatre coins du pays. Bref, il met le projecteur sur nos talents, si déterminants dans la compétition mondiale. Certes, cette bataille n'est pas encore gagnée. Et le danger serait de se tromper de combat en réduisant l'entreprise à un équilibre comptable et le profit à une stratégie de coût. Alors que c'est la création de valeur, véritable source de croissance, qu'il faut mettre au centre de notre politique économique. Avec un optimisme salutaire, Karine Berger et Valérie Rabault dessinent une stratégie globale et formulent des propositions du financement à la transformation de l'environnement des entreprises pour que la France réussisse sa contre-attaque.



## Géoéconomie n°66 (août-sept-oct 2013)

Hugo HANNE (1992)

Institut Choiseul

Cette revue comprend un article d'Hugo Hanne (1992) qui s'intitule « Amérique, défendre le territoire » : Le ministère américain de la Défense a récemment publié sa stratégie de défense intérieure et de soutien de la défense aux autorités civiles, qui définit deux axes stratégiques : défendre le territoire des États-Unis contre les attaques directes des acteurs étatiques et non-étatiques et fournir l'assistance aux autorités civiles nationales dans l'éventualité de désastres naturels ou d'origine humaine, en réponse à un événement significatif ou catastrophique. Les menaces identifiées sont en priorité les attaques terroristes, provenant d'Al-Qaïda en particulier. Les vulnérabilités décrites résident dans les réseaux cybernétiques et les infrastructures essentielles comme l'électricité. Des événements aléatoires comme les catastrophes naturelles sont aussi sources de dommages, appelant une réponse des forces armées américaines. Dans ces conditions, la stratégie de défense intérieure définit les missions, les objectifs et les capacités essentielles, que les forces armées américaines devront assurer entre 2012 et 2020.

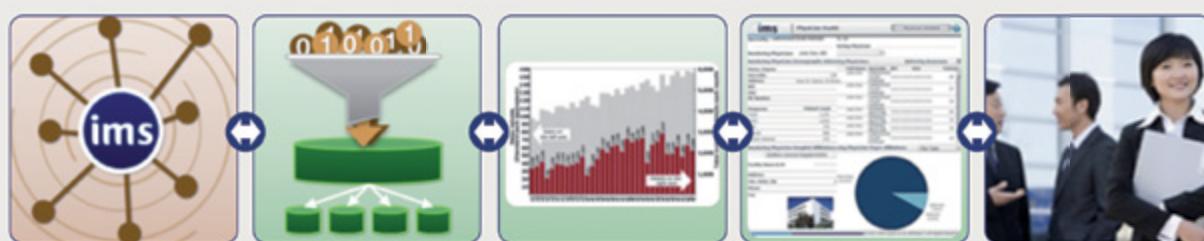
## IMS Health est une société au centre des acteurs de santé

IMS Health est une société présente dans plus de 100 pays, avec plus de 55 ans d'expérience.



\*Assurance maladie complémentaire (RC) : mutuelles, institut de prévoyance, assurance

## Que proposons-nous à l'échelle mondiale ?



- Avec 100 000 professionnels de santé
- Plus de 300 millions de suivis patients anonymisés
- 17,5 pétabytes de données
- Plus de 39 milliards de transactions de données de santé traitées/an
- Grâce à plus de 1 000 experts internes
- Biostatisticiens, analystes, économistes, chercheurs-statisticiens, épidémiologistes, médecins et pharmaciens
- 7 500 rapports clients par an
- Expert reconnu en tableaux de bord et de solutions d'analyses
- Plus de 3 000 consultants et de chargés de relations-clients
- Plus de 10 000 projets réalisés par an

Pour toute information, merci de contacter le 01.41.35.10.00

# Mobilités

## Frédéric GAGEY (1982)



Le Conseil d'administration du groupe Air France, réuni le 25 mars 2013, a désigné Frédéric Gagey (1982) pour succéder

à Alexandre de Juniac comme président-directeur général d'Air France à compter du 1er juillet 2013. Diplômé de Polytechnique, de l'Université Paris 1 et de l'ENSAE (1982), Frédéric Gagey entame sa carrière à l'Insee et dans des institutions financières. Il rejoint la compagnie aérienne Air France en 1996, au poste de directeur général adjoint des affaires financières et administratives.

Le 1er janvier 2005, Frédéric Gagey intègre le conseil de direction d'une autre compagnie aérienne KLM Royal Dutch Airlines puis se charge des Affaires financières du groupe Air France-KLM, l'alliance franco-néerlandaise entre les deux compagnies aériennes.

Après une année seulement passée au poste de directeur général délégué de l'économie et des finances, Frédéric Gagey succède, en 2013, à Alexandre de Juniac à la tête du groupe Air France.

## Patricia LACOSTE (1985)



Patricia Lacoste est nommée présidente-directrice générale de Prévoir.

Diplômée de l'ENSAE (1985) et titulaire d'un DEA d'économétrie et d'économie mathématique, Patricia a fait l'essentiel de sa carrière à la SNCF, où elle a exercé successivement les postes de directrice de la distribution

et des ventes, directrice de la région de Paris-Est, directrice des cadres et directrice de la relation clients TGV. Patricia Lacoste est administratrice de Réseau Ferré de France (RFF).

## Benoît CŒURE (1992)



Benoît Cœuré est nommé, pour 3 ans, président du Comité des Systèmes de Paiements et de Règlement - Livraison (CPSS, Committee on Payment and Settlement Systems).

Benoît Cœuré est membre du comité exécutif de la Banque Centrale Européenne depuis janvier 2012.

Le CPSS est un comité géré par la BRI (Banque des Règlements Internationaux). C'est le lieu de coordination des banquiers centraux de la planète où se discutent les régulations et standards internationaux en matière de régulation bancaire et en termes de modes de compensation des transferts internationaux.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, diplômé de l'ENSAE (1992), Benoît Cœuré, est un haut fonctionnaire spécialiste de la finance internationale. Il fut notamment directeur général de l'Agence France Trésor et directeur général adjoint du Trésor.

## Isabelle HEBERT (1997)



Isabelle Hébert rejoint le groupe MGEN. Elle prendra en charge, dans un premier temps, la direction du développement

marketing, avant de remplacer, a priori d'ici la fin de l'année, l'actuel directeur du groupe.

Isabelle Hébert est une ancienne élève de l'ENS Cachan. Diplômée de l'ENSAE (1997) et titulaire d'un DEA d'économie, elle a intégré le groupe Malakoff Médéric en juillet 2010 où elle était directrice stratégie et marketing, santé et prévoyance

## Claire WAYSAND (1993)



Claire Waysand est nommée directrice adjointe du cabinet du Premier ministre.

Ancienne élève de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1993), titulaire d'un doctorat en sciences économiques et diplômée de la London School of Economics, Claire Waysand a exercé en tant qu'économiste à l'Insee puis à la direction du Trésor où elle a occupé à partir de 2003 la fonction de sous-directrice Europe et affaires monétaires internationales. A partir de septembre 2009, elle fut nommée sous-directrice au département Europe du Fonds monétaire international (FMI). Depuis 2012, elle était directrice générale adjointe du Trésor, chef économiste du ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

## Didier VALET (1992)



Didier Valet est nommé directeur du nouveau pôle banque de financement et d'investissement et de banque privée, ges-

tion d'actifs et métier titres du groupe Société Générale.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, diplômé de l'ENSAE (1992) et de la Sfaf, Didier a démarré chez Banque Indosuez. En 2000, il rejoint Société Générale Securities en tant que responsable de l'équipe de la recherche banques européennes, avant d'être nommé responsable des relations investisseurs, puis directeur du contrôle de gestion stratégique au sein de la direction financière et du développement du groupe Société Générale. En 2008, il devient directeur financier du groupe et membre du comité exécutif. Depuis 2012, il était directeur de Société Générale Corporate & Investment Banking.

## Stéphane MAYER (1986)



Stéphane Mayer est nommé directeur général du pôle biens d'équipement du groupe Daher.

Ancien élève de l'Ecole Polytechnique, diplômé de l'ENSAE (1986) et de l'IEP de Paris, Stéphane reste président du pôle aéronautique et défense de Daher. Nommé en 2003 président-directeur général d'EADS Socata, il a ensuite été président exécutif d'ATR, avant de rejoindre Daher en 2010.

## Nicolas BRAUN (2003)



Nicolas Braun est co-fondateur et directeur général de Constance Associés, société de gestion d'OPCVM et de portefeuilles privés sous mandat.

Diplômé de l'ENSAE (2003) et actuaire qualifié, il était précédemment DAF d'une société de gestion.

## Laurent TOLLIE (1990)



Laurent Tollié est nommé directeur général de GMF Assurances.

Agé de quarante-neuf ans, diplômé de l'ENSAE (1990) et actuaire (IAF), Laurent Tollié débute en 1990 comme chargé d'études statistiques à la GMF. En 1994, il est promu directeur technique, puis devient directeur technique et directeur informatique d'Azur-GMF, dont il intègre le comité exécutif. En 2006, il accède au poste de directeur général délégué assurances de la GMF et rejoint le comité de direction générale Covéa.

convertibles fin 1998. Devenu deputy CIO chez CCR Gestion (UBS AM) en 2000, il crée le premier fonds d'arbitrage de volatilité avant de reprendre la gestion du hedge fund d'arbitrage de convertibles d'Equalt en 2003. À partir de 2005, il est à la tête du desk convertibles asiatiques d'HSBC à Hong Kong. Plus récemment, il était associé chez Acropole AM où il gérait les convertibles asiatiques.

## Valérie CHAMPAGNE (1992)



Valérie Champagne devient directrice générale adjointe finances et achats de Réseau Ferré de France, dont elle intègre le comité exécutif.

Valérie Champagne, diplômée de HEC et de l'ENSAE (1992), est titulaire d'un DEA d'économie de l'EHESS. Elle fut chef de division de la synthèse générale des comptes à l'Insee avant de devenir inspectrice des finances au ministère de l'Economie et des Finances. En 2006, elle a intégré la SNCF comme chargée de mission auprès du directeur de Transilien. Au sein de la branche SNCF Infra, elle a ensuite été directrice déléguée stratégie et contrats, puis directrice de la stratégie.

## Laurent LEPILLER (1985)



Laurent Lepiller rejoint Esri France en tant que responsable des études géomarketing.

Diplômé de l'ENSAE (1985), Laurent Lepiller était précédemment country manager de Pitney Bowes Software, après avoir été directeur général d'Acxiom France et directeur général adjoint de Claritas France.

## Xavier LINSENMAIER (1995)



Xavier Linsenmaier rejoint UBGI, la société de gestion d'Union Bancaire Privée, en tant que gérant de portefeuille.

Agé de 42 ans, diplômé de l'Ecole Polytechnique et de l'ENSAE (1995), Xavier a débuté chez JP Morgan, puis rejoint, en 1996, le trading pour compte propre de la Bred Banque Populaire et commence l'arbitrage de

## CARNET



## Nathalie PONS (2012) et Thomas FERRIERE (2010)

Nathalie Pons (2012) et Thomas Ferrière (2010) sont heureux de vous faire part de leur mariage qui a été célébré le 6 juillet 2013 à Saint-Pons-de-Thomières (34) en compagnie de nombreux Alumni.

# Le décisionnel conçu pour les assurances de personnes

**Editeur de solution métier, SUADEO a créé un progiciel d'aide à la décision, dédié au monde de l'assurance santé et prévoyance. Azzeddine Bendjebbour, son président directeur général, explique les points clés de cette plateforme de pilotage novatrice.**

SUADEO a été fondée par d'anciens statisticiens de haut niveau (docteurs) qui mettent les techniques statistiques très élaborées au service des usages métiers de l'information.

## Pourquoi avez-vous développé un progiciel métier pour le décisionnel ?

Pendant longtemps, l'approche du marché de l'informatique décisionnelle a été axée sur la technique, avec une dimension métier moindre. Aujourd'hui, et cela sera de plus en plus vrai dans le futur, le besoin en support d'aide à la décision nous impose d'être d'abord « expert métier » et ensuite de très bons techniciens. Nous avons donc pris le parti d'abandonner la démarche classique de développement spécifique à l'aide de boîtes à outils techniques pour progiciliser les pratiques de pilotage de nos clients.

## Vous vous êtes donc spécialisés sur le secteur de l'assurance ?

Porter la prise de décision dans une société d'assurances demande de comprendre ses activités, ses métiers. C'est la raison pour laquelle notre organisation a toujours été centrée sur la mutualisation des réflexions et des développements conduits au fil des projets avec nos clients. Aujourd'hui, nous pouvons donc proposer une plateforme logicielle riche et intégrée afin de garantir un pilotage des problématiques métiers : quelles soient stratégiques, managériales ou opérationnelles, qu'elles concernent les directions techniques, commerciales, gestionnaires ou toute autre fonction support. Véritable solution d'aide à la décision, elle permet de surveiller, de contrôler et d'anticiper l'activité de l'entreprise, de ses objectifs macros aux actes opérationnels les plus détaillés.

## Quels sont ses atouts majeurs ?

Notre solution logicielle est la traduction concrète des demandes exprimées par la centaine de clients l'ayant déjà adoptée. Elle est ainsi constituée, en standard, par un ensemble important d'analyses métiers. Outre la garantie de se doter d'une plateforme



Azzeddine Bendjebbour, président directeur général de SUADEO

fiable, qui fonctionne depuis des années, nos futurs clients pourront bénéficier d'un outil qui répond déjà à la majorité de leurs besoins. Réduisant, inévitablement, le coût de leur projet ainsi que son délai de mise en œuvre. Ceci permet de dégager du temps et du budget sur le projet décisionnel afin de traiter des problématiques stratégiques capitales et de se préparer, notamment, aux contraintes réglementaires qui évoluent rapidement.

## En quoi votre solution logicielle est-elle ouverte ?

La plateforme SUADEO est constituée de composants fonctionnels pré-intégrés, propres au secteur de l'assurance de personnes, conçus pour un déploiement rapide et une administration simplifiée. Elle est dotée d'un outil de paramétrage permettant à l'utilisateur d'administrer, à sa guise, l'ensemble des analyses. Concrètement, celui-ci a la main sur ce référentiel qu'il

peut modifier et enrichir avec de nouvelles informations afin de le personnaliser. Elle intègre également un modèle de données assurantiel complet, des normes d'échange spécialisées avec les principaux systèmes de gestion du marché ainsi qu'une norme générique adressant les outils propriétaires.

**Vous insistez aussi sur l'impérieuse nécessité de proposer une plateforme souple et performante...**

Absolument. Depuis la création de SUADEO, notre préoccupation majeure est de faciliter la vie du décideur en mettant à sa disposition un outil qui continue d'évoluer et de s'enrichir tout en restant simple à gérer et performant. Une partie de notre équipe de Recherche & Développement est ainsi dédiée à l'évolutivité de notre solution. Sa mission étant d'analyser les impacts des nouveaux modules, leur bonne intégration dans l'existant, en ne conservant que les éléments pertinents et innovants. Parallèlement, notre entreprise dédie des ressources au volet des performances techniques afin de veiller aux temps de réponse de l'outil. A l'aide de benchmark avec certains de nos clients, nous avons d'ailleurs maintes fois confirmé la bonne tenue de notre plateforme face à de gros volumes de données et de sollicitations utilisateurs.



## Centre de Formation Continue

Economie, statistique, finance, actuariat, marketing  
Groupe des Ecoles Nationales d'Economie et Statistique

# Le Cepe pour développer vos compétences

## *Des formations courtes en petits groupes*

*Nos formations répondent à une exigence de qualité tant pédagogique que scientifique.  
Les formations sont courtes avec un nombre limité de participants. Nos formateurs sont tous experts dans les domaines où ils interviennent.*

## *Des formations sur mesure*

*Un correspondant dédié traitera votre demande en temps réel et vous accompagnera dans le suivi de la formation. Vous bénéficierez d'un contact privilégié garant de la continuité des échanges.*

## *Des formations certifiantes*

*Conçues autour de plusieurs modules, elles permettent d'acquérir une expertise et un savoir-faire opérationnel reconnus.*

## *Des formations pour tous les niveaux*

*Des parcours individualisés peuvent être mis en place pour acquérir au mieux les compétences spécifiques recherchées.*

## *Un esprit de partenariat*

*Les formations sont construites en relation avec les situations professionnelles des participants. Le Cepe est à l'écoute des évolutions dans tous ses domaines d'expertises et des besoins qu'elles génèrent. Le catalogue intègre chaque année de nouvelles formations.*

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