

120

REVUE D'ÉCONOMIE FINANCIÈRE

REVUE TRIMESTRIELLE
DE L'ASSOCIATION D'ÉCONOMIE
FINANCIÈRE, N° 120
DÉCEMBRE 2015

INNOVATION, TECHNOLOGIE ET FINANCE

MENACES ET OPPORTUNITÉS

ASSOCIATION D'ÉCONOMIE FINANCIÈRE

Association régie par la loi du 1^{er} juillet 1901, déclarée le 11 mai 1987 (J.O. du 3 juin 1987)

Siège social : 56, rue de Lille, 75007 Paris.

MEMBRES

Membres actifs : Agence française de développement, Autorité des marchés financiers, Banque de France, Caisse des dépôts, CNP Assurances, Direction générale du Trésor, Fédération bancaire française, La Banque postale.

Membres associés : Association française de la gestion financière, Association française des sociétés financières, Banque Delubac & Cie, Fédération française des sociétés d'assurances, Goldman Sachs, Paris Europlace, Société française des analystes financiers.

CONSEIL D'ADMINISTRATION

Président : Pierre-René Lemas, *Directeur général, Caisse des dépôts*
Marie-Anne Barbat-Layani, *Directrice générale, Fédération bancaire française*
Bruno Bézard, *Directeur général du Trésor*
Anne Le Lorier, *Sous-Gouverneur, Banque de France*
Gérard Rameix, *Président, Autorité des marchés financiers*
Délégué général de l'Association : François Champarnaud
Trésorier de l'Association : Olivier Bailly

CONSEIL D'ORIENTATION

Présidents d'honneur : Christian Noyer et Jean-Claude Trichet
Président : François Villeroy de Galhau, *Gouverneur, Banque de France*
André Babeau, *Professeur émérite, Université Paris IX – Dauphine*
Benoît Cœuré, *Membre du directoire, Banque centrale européenne*
Philippe Dumont, *Président, Association française des sociétés financières*
Jean-Paul Faugère, *Président du conseil d'administration, CNP Assurances*
Hans-Helmut Kotz, *CFS, Université Goethe, Francfort*
Paul-Henri de La Porte du Theil, *Président, Association française de la gestion financière*
Gérard Mestrallet, *Président, Paris Europlace*
Anne Paugam, *Directeur général, Agence française de développement*
Pierre Simon, *Directeur général, Paris – Ile de France capitale économique*
Bernard Spitz, *Président, Fédération française des sociétés d'assurances*
Jean-Luc Tavernier, *Directeur général, INSEE*
Makoto Utsumi, *Professeur, Université de Keio, Japon*
Philippe Wahl, *Président-directeur général, La Poste*
Rémy Weber, *Président du directoire, La Banque postale*

Les membres du Conseil d'administration sont, de plein droit, membres du Conseil d'orientation.

REVUE D'ÉCONOMIE FINANCIÈRE

COMITÉ DE RÉDACTION

Présidents d'honneur

Jacques Delmas-Marsalet

Hélène Ploix

**

Thierry Walrafen, *Directeur de la publication*

Olivier Pastré, *Conseiller scientifique*

Xavier Mahieux, *Responsable éditorial*

Patrick Artus, *Directeur de la recherche et des études, NATIXIS*

Raphaëlle Bellando, *Professeur, Université d'Orléans*

Jean-Baptiste Bellon, *Président, Société française des analystes financiers*

Hans Blommestein, *Responsable de la direction de la dette publique et du marché obligataire, OCDE*

Christian de Boissieu, *Professeur, Université Paris I*

Jean Boissinot, *Direction générale du Trésor*

Pierre Bollon, *Délégué général, Association française de la gestion financière*

Arnaud de Bresson, *Délégué général, Paris Europlace*

Jean-Bernard Chatelain, *Professeur, Université Paris I, GdRE « Monnaie Banque et Finance »*

Jézabel Couppey-Soubeyran, *Maître de conférences, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne*

Claude Diebolt, *Directeur de recherche au CNRS, Université de Strasbourg*

Sylvain de Forges, *Directeur général délégué, AG2R La Mondiale*

Jean-Louis Fort, *Avocat à la Cour*

Pierre Jaillet, *Directeur général, Banque de France*

Frédéric Lobeux, *Professeur, Université de Lille II, SKEMA*

Catherine Lubochinsky, *Professeur, Université Paris II – Assas*

Jean-Paul Pollin, *Professeur, Université d'Orléans*

Philippe Trainar, *Chef économiste, SCOR*

Natacha Valla, *Directrice adjointe, CEPII*

Gilles Vaysset, *Directeur général des activités fiduciaires et de place, Banque de France*

Rédaction : Sylvie Geinguenaud, *Secrétaire de rédaction*

16, rue Berthollet – Arcueil 3 – 94113 Arcueil Cedex

Tél. : 01 58 50 95 12

Télécopie : 01 58 50 05 17

Courriel : REF@aef.asso.fr

Site Internet : www.aef.asso.fr

NOTE AUX AUTEURS

PRÉSENTATION DE LA REVUE

Fondée en 1987, la *Revue d'économie financière* (REF) a pour objectif d'être un instrument de dialogue entre universitaires, chercheurs et professionnels de la finance et de la banque. Elle entend ainsi contribuer à animer la discussion et la réflexion indispensables à la cohésion de la profession financière et bancaire.

La REF s'intéresse à tous les sujets relevant de l'économie financière au sens large : économie bancaire, finance d'entreprise, finance de marché, histoire financière, politique monétaire, finance internationale... Elle offre une pluralité de points de vue grâce à la diversité des auteurs qu'elle accueille.

Elle publie quatre numéros par an. Chaque numéro est composé d'un ou plusieurs dossiers thématiques et d'une rubrique « Articles divers ».

Les dossiers thématiques sont réalisés sous la direction de deux pilotes choisis par le comité de rédaction pour leurs compétences sur le sujet traité. Les pilotes conçoivent le contenu du dossier, contactent les auteurs et supervisent la qualité scientifique.

La rubrique « Articles divers » est composée d'articles soumis spontanément à la revue. Ils doivent correspondre à la ligne éditoriale et répondre aux exigences scientifiques communément acceptées. Ils font l'objet d'un processus d'arbitrage en double aveugle. Les rapporteurs sont désignés en fonction des sujets traités. La rédaction fait en sorte que le traitement des soumissions soit le plus rapide possible et informe les auteurs de son déroulement.

Les articles publiés doivent pouvoir être lus par des professionnels, des chercheurs et des universitaires qui ne sont pas nécessairement spécialistes des questions traitées. De ce fait, la formalisation mathématique doit être réduite au strict minimum.

Le monde de la finance est largement internationalisé. C'est pourquoi la REF s'attache tout particulièrement à aborder des thèmes internationaux et à favoriser une participation croissante d'auteurs étrangers. Dès que le thème s'y prête, elle publie une version anglaise.

SOUSSION D'UN ARTICLE

Tout projet d'article doit être envoyé par email à **redaction@aef.asso.fr**.

La soumission doit obligatoirement comporter les éléments suivants :

- un fichier Word du manuscrit ne permettant pas l'identification de ses auteurs (signature, références, bibliographie...),
- un fichier Word précisant les noms, fonctions et coordonnées des auteurs (email et adresse postale),
- pour chaque graphique, le fichier Excel comprenant les données et la représentation graphique.

Les articles doivent être des manuscrits originaux n'ayant pas fait l'objet de publication antérieure. Tant qu'un manuscrit soumis à la revue est en cours de révision, les auteurs s'engagent à ne pas le soumettre à une autre revue.

Les articles ne doivent pas dépasser une quinzaine de pages, y compris tableaux, graphiques, bibliographie et annexes, soit environ 30 000 caractères.

Les auteurs souhaitant soumettre un article sont invités à lire la rubrique « À l'attention des auteurs » sur le site Internet de l'Association d'économie financière : **www.aef.asso.fr**.

LE COMITÉ DE RÉDACTION

Directeur de la publication :
Thierry Walrafen

Composition et publication électronique
Maury Imprimeur



Dépôt légal : janvier 2016
ISBN : 9782916920894

SOMMAIRE

[In memoriam](#)

Jean Saint-Geours

Innovation, technologie et finance

[Introduction](#)

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Partner, Ares & Co

IVAN ODONNAT

Adjoint au directeur général des opérations, Banque de France

La conduite du changement technologique

[Banque et nouvelles technologies : la nouvelle donne](#)

OLIVIER KLEIN

Professeur d'économie et finance, HEC ; directeur général, BRED

[Histoire d'une transition numérique : Société Générale](#)

FRANÇOISE MERCADAL-DELASALLES

Directrice des ressources et de l'innovation, Société Générale

[Technologie et transformation des services bancaires : l'exemple de TechnoVision de Capgemini](#)

ANDRÉ CICHOWLAS

Vice-président, Capgemini

Des modèles économiques à repenser

[Les modèles économiques bouleversés par le digital](#)

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Partner, Ares & Co

[Innovation, concurrence et réglementation pour la fourniture de services bancaires en ligne](#)

MARIANNE VERDIER

Centre de recherches en économie et droit (CRED), université Paris 2 Panthéon-Assas ; Centre d'économie industrielle de Mines ParisTech (CERNA)

[La tarification et le big data : quelles opportunités ?](#)

JEAN-MARC BOYER

Ancien délégué général, Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA) ; président, Assurances Conseil Études Boyer (ACEB)

Transformation des instruments et des lieux de transaction

[Les moyens de paiement, quelle innovation ?](#)

JEAN-YVES FOREL

Directeur général en charge de la banque commerciale et de l'assurance, BPCE

[Bitcoin pour remplacer les devises ?](#)

FRANÇOIS R. VELDE

Banque de Réserve fédérale de Chicago

[Dark pools et trading haute fréquence : une évolution utile ?](#)

FANY DECLERCK

Toulouse School of Economics et Toulouse School of Management

LAURENCE LESCOURRET

ESSEC Business School

[Liquidité des marchés obligataires et innovation technologique](#)

MARIE-LAURE BARUT-ETHERINGTON

Chef du service de gestion des réserves à la Direction générale des opérations, Banque de France

DENIS BEAU

Direction générale des opérations, Banque de France

Maîtrise des risques et régulation

[La technologie est le meilleur garant de la gestion des risques sur les marchés financiers](#)

GERARD HARTSINK

Senior advisor, CLS Group ; président du conseil d'administration, GLEIF

[Nouvelles technologies et protection des épargnants : l'action de l'AMF](#)

MAJDI DEBBICH

Autorité des marchés financiers (AMF)

GÉRARD RAMEIX

Président, Autorité des marchés financiers (AMF)

[Quelle régulation pour les nouveaux entrants dans l'industrie des paiements ?](#)

OLIVIER GUERSENT

Directeur général, Stabilité financière, services financiers et union des marchés de capitaux (FISMA), Commission européenne

[Institutions financières et cybercriminalité](#)

ÉDOUARD FERNANDEZ-BOLLO

Secrétaire général, Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)

Recension

Nouvelles technologies et services financiers

PIERRE SIMON

Président, Paris-Île de France Capitale économique

Chronique d'histoire financière

Monnaie des pauvres, monnaie des riches au XIX^e siècle

PATRICE BAUBEAU

Université Paris Ouest Nanterre La Défense ; Sciences Po

Articles divers

La couverture des catastrophes naturelles et nucléaires : une source d'inspiration pour l'assurance des dépôts bancaires

GEOFFROY ENJOLRAS

CNRS, CERAG (Centre d'études et de recherches appliquées à la gestion), université Grenoble Alpes

MATHIEU GATUMEL

IREGE (Institut de recherche en gestion et en économie), université Savoie Mont Blanc

PHILIPPE MADIÈS

CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes

OLLIVIER TARAMASCO

CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes

Le rôle et le pouvoir des agences de notation ont-ils changé au fil des accords de Bâle I, Bâle II et Bâle III ?

JEAN-GUY DEGOS

Université de Bordeaux, centre de recherche IRGO (Institut de recherche en gestion des organisations)

OUSSAMA BEN HMIDEN

ESSCA School of Management

TABLE OF CONTENTS

[In memoriam](#)

Jean Saint-Geours

Innovation, Technology and Finance

[Introduction](#)

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Partner, Ares & Co

IVAN ODONNAT

Adjoint au directeur général des opérations, Banque de France

The management of technological change

[Banks and New Technologies: The New Deal](#)

OLIVIER KLEIN

Professeur d'économie et finance, HEC ; directeur général, BRED

[Société Générale: A Digital Transition Story](#)

FRANÇOISE MERCADAL-DELASALLES

Directrice des ressources et de l'innovation, Société Générale

[Technology and Transformation of Banking Industry: The Case of Capgemini's TechnoVision](#)

ANDRÉ CICHOWLAS

Vice-président, Capgemini

Reconsidering business models

[Digital Impact on Economic Models](#)

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Partner, Ares & Co

[Innovation, Competition and Regulation in the Market for Online Banking Services](#)

MARIANNE VERDIER

Centre de recherches en économie et droit (CRED), université Paris 2 Panthéon-Assas ; Centre d'économie industrielle de Mines ParisTech (CERNA)

[What are the Opportunities of Big Data for Pricing Approaches?](#)

JEAN-MARC BOYER

Ancien délégué général, Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA) ; président, Assurances Conseil Études Boyer (ACEB)

Alteration in Instruments and Transaction Places

[Payments Industry, What Innovation?](#)

JEAN-YVES FOREL

Directeur général en charge de la banque commerciale et de l'assurance, BPCE

[Can Bitcoin Replace Currencies?](#)

FRANÇOIS R. VELDE

Banque de Réserve fédérale de Chicago

[Dark Pools and High-Frequency Trading: A Useful Evolution?](#)

FANY DECLERCK

Toulouse School of Economics et Toulouse School of Management

LAURENCE LESCOURRET

ESSEC Business School

[Bond Markets Liquidity and Technological Innovation](#)

MARIE-LAURE BARUT-ETHERINGTON

Chef du service de gestion des réserves à la Direction générale des opérations, Banque de France

DENIS BEAU

Direction générale des opérations, Banque de France

Risks control and regulation

[Technology Is the Major Enabler to Manage Risks in Financial Markets](#)

GERARD HARTSINK

Senior advisor, CLS Group ; président du conseil d'administration, GLEIF

[New Technologies and Protection of Investors: The Role of AMF](#)

MAJDI DEBBICH

Autorité des marchés financiers (AMF)

GÉRARD RAMEIX

Président, Autorité des marchés financiers (AMF)

[Which Legislation for the Newcomers on the Payments Market?](#)

OLIVIER GUERSENT

Directeur général, Stabilité financière, services financiers et Union des marchés de capitaux (FISMA), Commission européenne

[Financial Institutions and Cybercrime](#)

ÉDOUARD FERNANDEZ-BOLLO

Secrétaire général, Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)

Survey

New Technologies and Financial Services

PIERRE SIMON

Président, Paris-Île de France Capitale économique

Financial history column

Money for the Poor, Money for the Rich in 19th Century France

PATRICE BAUBEAU

Université Paris Ouest Nanterre La Défense ; Sciences Po

Articles

The Systems Covering Natural and Nuclear Disasters: An Inspiration to the Deposit Insurance System

GEOFFROY ENJOLRAS

CNRS, CERAG (Centre d'études et de recherches appliquées à la gestion), université Grenoble Alpes

MATHIEU GATUMEL

IREGE (Institut de recherche en gestion et en économie), université Savoie Mont Blanc

PHILIPPE MADIÈS

CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes

OLLIVIER TARAMASCO

CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes

Did the Role and the Power of the Credit Rating Agencies Change over the Basel I, Basel II and Basel III Agreements?

JEAN-GUY DEGOS

Université de Bordeaux, centre de recherche IRGO (Institut de recherche en gestion des organisations)

OUSSAMA BEN HMIDEN

ESSCA School of Management

IN MEMORIAM

Jean Saint-Geours, un « homme aux talents multiples », ainsi l'a qualifié le journal *Le Monde*. Parmi ces talents, il en est un qui nous touche particulièrement : sa proximité philosophique avec la *Revue d'économie financière* (REF). Jean Saint-Geours aurait pu être le parrain de la REF, et ce, pour deux raisons au moins.

D'abord parce que la finance, le moins que l'on puisse dire, c'est qu'il la connaissait. En tant qu'acteur avant tout : par ordre chronologique, le Crédit Lyonnais (en tant que directeur général adjoint, puis directeur général), le Crédit National (en tant que président), le Crédit Industriel et Commercial (CIC), la Lyonnaise de Banque, le Crédit Industriel d'Alsace et de Lorraine (CIAL), la Banque de l'Union Européenne (BUE), sans oublier la Banque Européenne d'Investissement (BEI) (en tant qu'administrateur) : finalement, il y a bien peu de banque, au moins en France, qui aient pu échapper à sa gouvernance... En tant qu'acteur donc, mais aussi en tant que régulateur puisqu'il a présidé la Commission des Opérations de Bourse (COB) à une période (1989-1995) où la France découvrait les charmes, mais aussi les risques des marchés financiers.

Mais Jean Saint-Geours a été aussi, et peut-être encore plus, compagnon de route (et parfois de lutte) de la REF parce qu'il aimait sincèrement et intimement l'économie. Cela s'est traduit par de nombreux livres aux titres – et aux contenus – parfois prémonitoires comme, par exemple, *Pouvoir et finance* (1979), *L'impératif de la coopération Nord-Sud* (1981) ou *L'éthique aux énarques* (1997). Mais cela s'est encore plus traduit par sa volonté de mettre l'analyse économique au cœur du ministère qui était le sien, celui des Finances. Patron incontesté du Service des Études Économiques et Financières (SECF) de la Direction du Trésor, il a tout fait pour que celui-ci se transforme en Direction de la Prévision, Direction qui a longtemps apporté à ce ministère une légitimité scientifique que de nombreux économistes, de tous bords et parmi les meilleurs, regrettent aujourd'hui.

Et puis Jean Saint-Geours, cela a été aussi une carrière de haut fonctionnaire à faire pâlir d'envie tous ceux qui lui ont succédé. Ne serait-ce que membre du cabinet de Pierre Mendès France à Matignon et membre du Club de Rome : qui n'en aurait pas rêvé ? S'ajoutent à cela deux passions moins médiatiques, mais tout aussi sincères : celle de la prospective, dont témoigne sa présidence de la revue *Futuribles*, et celle de la défense de la langue française. Qui sait ? Peut-être que sans Jean Saint-Geours, la REF, dont il a été membre du conseil d'orientation de décembre 1989 à mars 2008, serait aujourd'hui publiée seulement en anglais. Ce qui serait bien dommage...

En apparence, il n'existe qu'une seule passion qui ait pu éloigné Jean Saint-Geours de la REF : c'est sa passion pour le cinéma dont témoigne, entre autres, sa présidence de la Cinémathèque française de 1991 à 2000. Mais, même dans ce « jardin secret », il était parvenu à concilier la culture et la finance en présidant pendant de nombreuses années l'IFCIC, la légendaire société de financement des arts cinématographiques à laquelle de nombreuses créations, aujourd'hui inscrites dans l'Histoire du cinéma, doivent, si ce n'est tout, au moins beaucoup. Finalement, même dans ce domaine, il est parvenu à rapprocher autant que faire se peut culture et finance, ce qui, aujourd'hui, sonne d'un timbre si

particulier... Il ne reste donc plus qu'à la REF de consacrer, à la mémoire de Jean Saint-Geours, très vite un numéro à ce thème.

À tous ces titres – et nous en oublions sûrement –, la REF s'enorgueillit d'avoir eu Jean Saint-Geours comme ami.

La Revue d'économie financière

INTRODUCTION

BERTRAND LAVAYSSIÈRE*¹

IVAN ODONNAT***²

Ce numéro de la *Revue d'économie financière* est consacré aux interactions entre la technologie, l'innovation et les systèmes financiers. Il s'agit ici d'éclairer par quelques témoignages et analyses nos lecteurs sur les transformations en cours et leurs implications tant pour les modèles d'affaires des institutions financières que pour l'action des régulateurs. Loin de nous de prétendre faire un examen exhaustif de la question, car ses contours sont en renouvellement constant ; il s'agit plutôt de proposer un « point sur la situation et ses perspectives ».

Nous procédons en quatre chapitres combinant les points de vue d'universitaires et de praticiens. Le premier chapitre est consacré à la nouvelle donne créée par la technologie tant au plan stratégique qu'au plan managérial. Le deuxième chapitre s'intéresse aux transformations qui en résultent pour le positionnement commercial et les modèles économiques des institutions financières. Le troisième chapitre porte sur les modifications des marchés de transactions de masse comme les paiements et les titres. Enfin, le dernier chapitre aborde les aspects relatifs à la maîtrise des risques, notamment systémiques, et au rôle de la régulation.

De cette revue émergent cinq grands thèmes, qui fournissent une grille de lecture et de réflexion pérenne permettant d'anticiper les déformations futures du paysage.

– Les technologies « nouvelles » *stricto sensu* apparaissent et existent bien avant qu'elles ne puissent transformer les marchés et les habitudes. C'est leur diffusion large qui crée les ruptures. Par exemple, le protocole internet existe depuis 1973. Au titre des conditions d'une diffusion efficace et réussie des innovations, les articles de ce numéro mettent clairement en évidence la nécessité de combiner une vision stratégique, des actes managériaux forts et une appropriation de méthodes précises. Certains auteurs soulignent les effets amplificateurs de la « boule de neige » technologique : mieux une institution est préparée à intégrer des innovations, plus vite elle peut en tirer les bénéfices.

– Les modifications les plus profondes sont la résultante de quatre facteurs intervenant de façon presque concomitante : (1) la maturité d'une innovation, caractérisée notamment par une technologie stable et son appropriation par un grand nombre de producteurs, (2) l'émergence de nouvelles réglementations, (3) l'apparition de concurrences inédites et (4) l'adoption par des utilisateurs. Ainsi se définissent, progressivement, de nouveaux cadres pour l'exercice d'un métier traditionnel ou d'un nouveau métier. Les quatre éléments sont nécessaires pour assurer une masse critique aux nouveaux marchés et leur bon fonctionnement, mais l'initiation des transformations peut prendre sa source dans un seul des quatre facteurs, sans ordre particulier pour le processus d'initialisation. Les articles montrent à l'envie que les ruptures correspondantes dans les modèles d'affaires offrent autant d'opportunités de développement que de risques d'obsolescence.

– Les ruptures, voulues ou involontaires, nécessitent, pour être créatrices de valeur à

moyen terme, une collaboration étroite entre les intervenants de marché et les régulateurs. Un retard de la prise en compte de l'innovation par la réglementation crée des inefficacités de marché, profitables à certains, dommageables pour d'autres, et entraîne souvent un délai supplémentaire pour introduire des adaptations, voire des corrections.

– Mais comment le régulateur peut-il trouver le bon équilibre entre, d'une part, favoriser *a priori* toute innovation et, d'autre part, garantir la sécurité des transactions, la liquidité des marchés et la maîtrise des risques systémiques ? Quelques exemples illustrent la réalisation de ce dosage fin entre réglementation et innovation, qui passe par un dialogue entre les différents acteurs et requiert parfois un degré suffisant de normalisation.

– Un dernier thème apparaît en filigrane : alors que les maîtres-mots pour les intervenants de marché et pour les régulateurs deviennent agilité, rapidité, adaptation et adoption, les interdépendances liées à la mondialisation sont aujourd'hui un facteur de complexité, parfois de lenteur, pour la concrétisation des bénéfices des innovations. Par exemple, des technologies nouvelles, comme la chaîne de blocs (*blockchain*), pourraient s'accompagner d'une difficulté à identifier et localiser les régulateurs compétents ou à coordonner leurs actions, au moins dans les métiers de transaction, étant donné la nature « transhumante » du teneur de marché.

En conclusion, il semble que l'énergie créatrice de tous les acteurs du système financier s'accompagne toujours du mouvement de « destruction créatrice », si cher à Joseph Schumpeter, créant un décalage avec les régulateurs que ceux-ci chercheront à réduire.

Comment faciliter la diffusion de l'innovation dans un système financier dont la régulation se renforce ? La clé pourrait être l'application stricte des règles de bonne conduite financière (*financial conduct*) coordonnées par le Conseil de stabilité financière et visant à assurer un traitement équitable au client, éviter des situations d'abus de marché et promouvoir une éthique des affaires à tous les niveaux du système financier.

Idéalistes ?

LA CONDUITE DU CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE

BANQUE ET NOUVELLES TECHNOLOGIES : LA NOUVELLE DONNE

OLIVIER KLEIN*¹

UNE RÉVOLUTION COMMERCIALE

Les nouvelles technologies engendrent pour chacun un nouveau rapport au monde, une nouvelle façon de penser le temps et l'espace, une autre manière de concevoir l'information, les connaissances et l'autonomie d'action. De fait, elles induisent une série de révolutions en chaîne dans notre vie quotidienne, comme dans l'entreprise.

La première est une révolution commerciale qui bouleverse les rapports entre les producteurs, les distributeurs et les clients. Ces derniers voient leur pouvoir très renforcé puisqu'ils sont aujourd'hui plus libres d'agir, plus avertis, disposent de plus d'informations, peuvent comparer les prix et bénéficient ainsi d'une plus grande liberté de choix. C'est ce que nous appelons la « révolution client ». Elle est devenue le centre d'intérêt des entreprises. C'est la raison pour laquelle beaucoup d'entre elles développent depuis quelque temps des discours orientés clients, comme si la préoccupation était nouvelle.

Les rapports de pouvoir se trouvent donc inversés au bénéfice du client. Mais, dans nombre de secteurs économiques, ce phénomène est également perceptible dans les rapports entre les producteurs et les distributeurs, la position de ces derniers s'en trouvant potentiellement renforcée. La prise de pouvoir du client met fin à la hiérarchie traditionnelle, née au xx^e siècle, reposant sur la capacité du producteur à imposer ses produits aux distributeurs qu'il a choisis et sur celle du distributeur à imposer ces mêmes produits aux consommateurs. Dorénavant, le client a le pouvoir. Ainsi, si le distributeur dispose d'une bonne connaissance de ses clients, s'il sait utiliser ses *big data* et s'il développe un *customer relationship management* (CRM) pertinent, s'il parvient ainsi à anticiper les besoins de chacun d'entre eux et à les satisfaire, s'il considère enfin le client comme un « consom'acteur » capable de rechercher avec lui la bonne combinaison de produits et de services, alors il trouve les solutions adéquates pour chaque client et le fidélise. Le service prend d'ailleurs le pas sur le produit lui-même. Nous ne sommes plus dans une économie conduite par la mise en avant du produit, mais dans un monde où l'usage, le service, devient plus important que la détention du produit lui-même. Les applications sont plus importantes que le téléphone lui-même. La bicyclette peut se louer pour le trajet à effectuer et, de plus en plus, l'automobile elle-même suit le même chemin. Le *cloud* rend progressivement désuet la possession de gros ordinateurs... La qualité de la relation avec son commercial, son conseiller, et la possibilité de trouver les bonnes solutions adaptées à chacun, c'est-à-dire le bon service, prennent donc le pas sur le produit en tant que tel. Ce faisant, le distributeur peut ainsi prendre le pouvoir sur le producteur, en le mettant naturellement en concurrence avec d'autres producteurs pour chercher la meilleure combinaison, en prix comme en qualité, de produits et de services qui correspondent le mieux aux besoins du client individualisé.

Un bouleversement des rapports de force historique est donc en train de voir le jour dans nombre de secteurs entre producteurs, distributeurs et consommateurs. À l'évidence,

cela contraint le distributeur à une excellente gestion des clients. Si le distributeur, en revanche, n'est pas capable de comprendre les clients et de les fidéliser, il s'en trouve très fragilisé, d'autant qu'il est aujourd'hui également possible pour le producteur de vendre en direct. Le défaut de qualité du conseil et l'incapacité de proposer les meilleures combinaisons de produits et de services adaptées à chacun conduisent tout droit à la numérisation totale de la relation client-fournisseur et à la disparition du rôle économique du distributeur. Avec l'apparition d'une relation directe producteur-client, lorsque cela s'avère possible, ou avec l'apparition de *pure players* Internet de la distribution, forme de *low cost* de la relation client.

Autre conséquence pour l'entreprise, ce sont les changements de comportement des salariés. La révolution technologique positionne les collaborateurs au centre de l'entreprise, avec des impacts sur l'organisation. Aujourd'hui, par exemple, les cadres ne sont plus crédibles – et sont incapables d'entraîner leurs collaborateurs – s'ils ne fondent pas leur autorité sur la valeur ajoutée qu'ils apportent à leurs équipes, et non sur la détention d'informations qui circulent désormais librement et gratuitement dans toute l'entreprise.

D'autant que les collaborateurs expriment un besoin accru d'autonomie, soutenu et renforcé par cette même révolution technologique. Développer l'esprit d'entreprendre est devenu un véritable enjeu pour les grandes entreprises. Aujourd'hui, les individus – et tout particulièrement les salariés des sociétés – aspirent à comprendre le sens de leur contribution à l'entreprise : ils souhaitent en partager la stratégie et le choix du mode d'organisation, pour y adhérer plus naturellement.

REVOIR LES ORGANISATIONS TRADITIONNELLES

Bien évidemment, les organisations très hiérarchisées, verticales, nées des années 1950 et 1960, si elles n'ont pas su se moderniser, sont devenues moins efficaces et plus difficiles à gérer : elles mobilisent moins, car la proximité managériale est plus cruciale que jamais ; plus rigides, moins flexibles, elles ne sont plus en phase avec un monde et un environnement de plus en plus complexes et mouvants. *A contrario*, les entreprises organisées en réseau – entre les différentes parties de l'entreprise ou entre différentes entreprises – sont plus adaptables, plus agiles, absorbent mieux les chocs et gèrent mieux la complexité.

Le facteur sociétal enfin doit aussi être traité très sérieusement, car la société devient une véritable partie prenante de l'entreprise, Internet et réseaux sociaux obligent. La responsabilité sociétale des entreprises (RSE), l'engagement sociétal et leur réputation sont devenus des facteurs importants de leur réussite.

Il n'y a donc pas d'autre issue pour se faire entendre dans ce nouveau monde que de suivre ou, plutôt même, d'anticiper les usages des gens. Car c'est bien de cela qu'il s'agit : il n'y a pas d'un côté le digital et d'un autre côté la vie comme avant. Les nouvelles technologies ont changé nos façons d'agir et notre rapport au monde.

DÉVELOPPER LA BANQUE SANS DISTANCE

L'entreprise-banque – plus spécifiquement la banque commerciale – n'échappe pas à ces bouleversements, bien au contraire, étant au cœur de l'activité économique. D'autant qu'apparaissent de nouveaux acteurs, comme les *start-up* de la finance digitale, les FinTech qui, en réinventant le parcours client ou en développant des savoir-faire sur certaines des activités historiques des banques, viennent les aiguillonner et les obliger à accélérer leur mutation.

Qu'il s'agisse de la banque en ligne, du *mobile banking*, du paiement et, plus généralement, de la relation entre la banque et ses clients particuliers, l'accélération de la révolution numérique pousse inévitablement à se demander s'il y a encore de la place pour des agences bancaires au coin de la rue. Selon nous, la réponse est positive.

Il faut bien se rendre à l'évidence : les nouveaux outils numériques ont altéré deux paramètres, le facteur temps et le facteur distance. La relation entre le client et sa banque est devenue immédiate et l'achat de produits ou de services bancaires se fait maintenant à distance. Le client pousse de moins en moins la porte de son agence bancaire, sauf pour traiter de ses projets de vie significatifs. Et c'est bien là, le cœur du réacteur.

Dans un contexte de défiance accrue des consommateurs, les banques doivent répondre aux nouvelles exigences de leurs clients, qui expriment une forte attente de proximité (quel que soit le canal utilisé), de praticité, comme de pertinence et de personnalisation accrues du conseil apporté. Praticité : les clients veulent une banque plus simple, plus pratique à utiliser et à joindre. La praticité se décline tant en termes d'accueil, d'horaires, de canaux de relation avec son conseiller pour, le cas échéant, ne pas avoir à se déplacer, que de disponibilité et de stabilité de leur interlocuteur. Pertinence du conseil : les clients sont également demandeurs de conseils accrus et de plus en plus appropriés ; ils exigent ainsi une vraie personnalisation de la relation, donc, ici encore, une stabilité de leur conseiller.

La banque doit donc se réinventer sans perdre de temps et apporter la nouvelle valeur ajoutée indispensable attendue par le client. Mais il convient de bien faire la distinction entre les pratiques dépassées et les pratiques qui restent indispensables parce qu'elles sont l'essence même du métier.

Deux invariants sont les piliers de la banque commerciale. D'une part, la demande bancaire ne diminue pas en volume : elle s'exprime différemment, avec de nouvelles exigences. Les gens n'ont ainsi pas moins besoin de banques. D'autre part, la relation *intuitu personae* reste un élément fondamental du métier de banquier de proximité. En effet, la banque n'est pas un métier de production de produits ; elle est un métier de relations humaines, fondé sur la capacité à proposer le bon conseil et le bon service, au bon moment, quel que soit le canal proposé. Elle traite des projets de vie et d'entreprise – du temps long – et ce traitement implique une relation personnalisée et durable avec un conseiller bancaire pertinent. Ce sont les clients qui l'affirment, tant au travers des études réalisées que des réclamations reçues.

Selon nous, la seule issue passe par la réinvention de la banque de proximité. La relation personnelle entre un conseiller et son client n'est pas négociable, surtout dans un groupe bancaire composé de banques régionales de proximité dont la force réside dans la

capacité à promouvoir ce que nous pouvons appeler la « banque sans distance », par différence avec la notion de « banque à distance », qui fait l'hypothèse qu'une banque complète peut se passer totalement d'un réseau d'agences.

Que recouvre ce concept ? Tout naturellement, ce qu'exigent les clients avec la révolution technologique, sans couper court avec une relation personnalisée forte, c'est plus de praticité et de valeur ajoutée. Conserver un relationnel fort avec son conseiller bancaire, mais par le canal de son choix, téléphone, email ou rendez-vous physique, en fonction du sujet que l'on veut traiter, du moment de la journée, etc. Mais ce concept recouvre aussi une meilleure réponse au besoin d'un conseil encore plus avisé, plus pertinent, plus approprié. Fini les produits que les banques cherchaient à vendre par le biais d'une succession de campagnes indifférenciées. Il serait en outre particulièrement dangereux de proposer à des clients très informés des conseillers qui en sauraient parfois moins qu'eux-mêmes.

Pourvu qu'elle soit plus agile, plus interconnectée et plus proactive, la banque de réseau a tout en main pour préserver sa relation fondamentale avec ses clients en croisant sa force – la proximité – avec les nouveaux outils – Internet, tablette, smartphone, en combinant au sein de chaque agence le meilleur de la banque traditionnelle et le meilleur de la banque en ligne.

Concrètement, dans chaque agence, chaque conseiller devient ainsi le porteur du multicanal. Ce qui revient, comme nous le disions, à offrir au client la possibilité de traiter, selon son choix, les sujets d'importance avec son conseiller attiré face à face, par téléphone ou par email, sans se déplacer et, surtout, avec toujours le même conseiller. Le reste, c'est-à-dire la banque au quotidien, se traite évidemment sur téléphone mobile ou *via* les guichets automatiques. On peut en outre parfaitement développer, parallèlement aux agences, des banques en ligne avec des conseillers attirés pour les clients très mobiles ou très peu disponibles.

Un tel modèle de « banque sans distance » engendre automatiquement des coûts salariaux plus élevés que ceux d'une banque à distance de type *low cost*. Cela conduit la banque à concentrer ses ressources – à commencer par ses collaborateurs – sur l'apport d'une valeur ajoutée, pour justifier la rémunération du service proposé et, partant, à miser sur le capital humain, seul véritable facteur de différenciation dans la banque. Les produits ne font pas la différence. De par la réglementation et la très grande facilité à être copiés, ils sont le plus souvent très semblables dans toutes les banques. Le vrai facteur d'avantages compétitifs réside dans la qualité de la relation personnalisée, donc dans le facteur humain, d'où le caractère crucial de la capacité de mobilisation et de la pertinence des équipes de conseillers. La compétence, la réactivité et la proactivité sont clés. L'explosion des données, conséquence de la digitalisation, et le développement des technologies permettant de les analyser ouvrent de nouvelles perspectives encore difficiles à appréhender. Il est cependant acquis qu'une utilisation intelligente et non intrusive d'outils de CRM de dernière génération, fondée sur une analyse fine des *big data*, permet non seulement de faciliter le parcours client, mais aussi de répondre et surtout d'anticiper les besoins de chacun. Les conseillers sont alors en mesure de répondre aux nouvelles

attentes de leurs clients, de développer avec eux des solutions parfaitement adaptées et pertinentes ou de les solliciter à bon escient pour leur permettre de mener leurs projets de vie.

UNE TRANSFORMATION EN PROFONDEUR

La banque doit aussi profiler les réseaux pour les rendre plus agiles, en répartissant mieux les expertises et en articulant de façon optimisée le physique et le numérique, en optimisant sans cesse la répartition des forces vives au sein des agences et sur l'ensemble du territoire couvert. Un travail d'industriel de la distribution est ici indispensable. Le réseau d'agences n'est pas mort, loin de là, mais il doit fusionner dorénavant deux concepts, le numérique et le physique, c'est-à-dire le meilleur de la modernité et le meilleur de la tradition. Pour sortir par le haut, le réseau d'agences doit être plus mobile, plus alerte et sans cesse optimisé.

En outre, la numérisation est une chance également pour les banques et non uniquement une contrainte. Cette nouvelle orientation implique ainsi plusieurs autres chantiers de longue haleine : réétudier les outils pour mieux aider les commerciaux ou encore revisiter les *process* en utilisant le numérique pour revoir les parcours clients, du *front-office* jusqu'au *back-office*. Il s'agit, par exemple, de faciliter la vie des clients et des collaborateurs de la banque tout en maîtrisant toujours mieux les coûts, de faire participer les clients, qui y trouveront avantage, à l'élaboration même des contrats, de développer la signature électronique, etc. Une véritable réforme organisationnelle est en marche.

C'est aussi ce que peuvent permettre les nouvelles technologies. Elles ne sont pas qu'une menace car dans un environnement où le revenu bancaire a tendance à baisser indéniablement macroéconomiquement, le défi majeur d'un tel modèle est stratégique. Si nous n'étions pas à la hauteur des attentes du client et si nous ne savions pas utiliser la révolution numérique pour revoir nos propres modes d'organisation, le client irait naturellement vers des pures banques en ligne moins chères, sans état d'âme.

HISTOIRE D'UNE TRANSITION NUMÉRIQUE : SOCIÉTÉ GÉNÉRALE

FRANÇOISE MERCADAL-DELASALLES*¹

Société Générale a lancé sa transformation digitale. Tous les métiers et toutes les implantations géographiques de ce groupe international de 148 000 personnes ont pris la mesure de la profonde évolution, « révolution », des comportements et des exigences des clients à l'ère de l'utilisation massive des nouvelles technologies.

Les réseaux de banque de détail de Société Générale en France et Crédit du nord se sont engagés dans une profonde mutation qui renforcera la relation avec leurs clients grâce à l'alliance de la banque « humaine » et des outils digitaux mis en place. Moins d'agences certes, mais mieux à même de répondre aux exigences de qualité du conseil demandé par les clients.

Des points de contact avec la banque coordonnés et connectés pour faciliter la relation entre la banque et ses clients : agence, Internet, centres d'appels, application mobile, capables de communiquer en temps réel pour faciliter l'accès à la banque.

La banque en ligne Boursorama est en tête des banques digitales européennes, fortes de ses 700 000 clients (+20 % de croissance en 2015). Marque rupturiste et laboratoire d'innovations FinTech, elle développe des pratiques innovantes (par exemple, le dispositif d'accès à un conseiller par *chat*) et se place ainsi à la tête des banques françaises en termes de recommandations clients².

En Afrique, très présente depuis plus de cent ans, dans dix-huit pays, Société Générale a également pris la mesure de l'évolution des besoins et de l'attrait pour 1 milliard de consommateurs potentiels d'une banque simple, accessible partout, en mobilité, à même de les accompagner dans leur vie quotidienne et le développement de leurs économies.

En Europe de l'Est, elle s'appuie sur des filiales telles que Komerčni Banka, troisième groupe bancaire tchèque, et la BRD, deuxième banque de Roumanie, qui sont résolument entrées dans des démarches d'innovation alliant digitalisation massive et offre de nouveaux services.

La banque de financement et d'investissement est également concernée. Avec un positionnement de multispécialiste dans trente-huit pays, elle capitalise sur son positionnement de *leader* sur les produits structurés pour enrichir la relation avec les clients.

Les métiers spécialisés dans l'assurance, le financement d'équipements lourds ou le *leasing* se sont tous équipés des interfaces digitales qui leur permettent de dématérialiser largement la relation avec leurs clients, en réservant la relation humaine aux sujets plus complexes.

Démarrer un tel mouvement dans une entreprise aussi vaste, vieille de cent cinquante ans, dispersée dans soixante-seize pays, servant trente millions de clients dans le monde, forte de processus et de hiérarchies bien établis, dans un contexte économique mondial difficile et troublé et dans un contexte réglementaire en profonde mutation à la suite de la

crise financière de 2008, n'était pas trivial.

COMMENT MOBILISER LES CONSCIENCES AUTOUR DE CETTE TRANSITION À L'ŒUVRE ?

La transition est peu visible du cœur d'une entreprise occupée en priorité à se reconstruire après les différentes crises que le secteur bancaire a traversées ces dernières années et à répondre aux exigences nouvelles d'une institution de régulation bancaire européenne en construction et définissant à tâtons, mois après mois, de nouvelles règles, de nouvelles consignes. Avec pour priorité de recentrer le *business model* chahuté dans le nouveau contexte économique mondial, Société Générale se réorganise, s'industrialise, lance la mutualisation et la localisation de ses ressources, le pilotage renforcé de ses processus. Toute la panoplie de l'optimisation des coûts est mise en place à la même époque pour contribuer au renforcement de la solidité de la banque. Les clients sont bien sûr au cœur des préoccupations et ils constituent comme toujours la finalité de son action.

Dès 2010, Frédéric Oudéa, devenu président-directeur général de Société Générale, lui fixe un objectif majeur : « devenir la banque relationnelle de référence ». Mais, à cette époque, la promesse n'a pas encore vraiment pris corps.

Il faut réussir à attirer l'attention sur le nouveau phénomène en cours : la « relation » que les clients souhaitent établir avec la banque est en train de profondément changer. Nous sommes entrés dans l'ère numérique. Comprendre profondément le phénomène à l'œuvre et utiliser ses principaux leviers pour faire bouger l'ensemble de l'entreprise seront dès lors la stratégie simple et persévérante que poursuivra le groupe.

COMPRENDRE D'ABORD

Une nouvelle façon de faire société

Parce que les dirigeants de la banque ne sont pas tous de la génération Y, il nous faut accepter de décaler notre regard pour observer que les adolescents et les jeunes adultes ont adopté depuis quelque temps déjà (lancement du premier iPhone en 2007) des comportements individuels et des comportements sociaux bien différents de leurs aînés. Et que ce qui change finalement, au-delà de tout le reste, c'est notre façon à tous d'être ensemble, de faire famille, voisinage, de faire société.

C'est Michel Serres, à qui je veux rendre ici un hommage appuyé, qui nous ouvre les yeux avec les premières conférences qu'il donne à Société Générale en décembre 2010. Grâce à sa *Petite poucette* (Serres, 2012) nous comprenons que le smartphone, quintessence de l'Internet mobile, c'est toute la connaissance du monde dans la paume de la main de ses trois milliards d'utilisateurs dans le monde³.

Comme l'invention de l'écriture avait fait entrer l'humanité dans son Histoire, comme l'imprimerie avait ouvert la voie à l'ère industrielle et ses considérables transformations, l'Internet mobile ouvre la voie d'une nouvelle transition anthropologique de l'humanité. Rien de moins...

La maîtrise du savoir est de moins en moins la propriété de quelques-uns. Le savoir se partage, se communique massivement, de manière virale, à une vitesse parfois ahurissante.

La relation à tout type d'autorité qui tirait sa puissance de la maîtrise de l'un ou l'autre savoir en est profondément bouleversée.

Ainsi, la relation de l'étudiant au maître connaît un choc sans précédent quand, alors qu'il distille son cours dans l'amphi, des dizaines de jeunes connectés surfent sur Internet pour trouver la faille dans son discours, les thèses contradictoires, etc. À quoi sert le maître se demande Michel Serres ? Comment doit-il envisager cette nouvelle relation ? Quelle est sa valeur dans ce nouveau contexte ?

La relation du patient à son médecin est de la même façon profondément modifiée quand le patient a pu consulter trois sites médicaux sur Internet avant son rendez-vous et que, soudain, ce que le médecin lui raconte cesse d'être parole d'évangile. Comment transformer, trouver une nouvelle valeur à cette relation particulière ?

Bien sûr, la relation des citoyens à leurs institutions, quelles qu'elles soient, subit le même choc. Qu'il est difficile aujourd'hui d'être juge, parlementaire, homme politique, syndicaliste ! Toutes ces institutions sont décrites par nos contemporains qui les jugent, les comparent, les mettent au défi de répondre à leurs préoccupations singulières.

Enfin, évidemment, la relation que nous tous, consommateurs de biens et de services, entretenons avec ceux qui les fabriquent et nous les proposent (distributeurs de toute sorte, banque, assurance) est également bouleversée. Sans oublier la relation que chacun entretient avec son propre employeur.

Bref, à l'ère numérique, la relation entre les hommes change parce que la relation au savoir désormais médiatisé de manière large, simple et peu coûteuse a changé.

« L'ère de la multitude »

Colin et Verdier (2012) théorisent intelligemment cette évolution. Ces auteurs ont compris avant beaucoup d'autres la nouvelle ère relationnelle dans laquelle nous a fait entrer cette utilisation massive et accélérée des nouvelles technologies, l'ère de la multitude. Dans cette nouvelle ère relationnelle, chaque individu peut réellement jouer un rôle, l'horizontalité des communautés remplace progressivement ou, tout au moins, double les hiérarchies organisées.

Dans cette nouvelle ère, la connaissance se diffuse différemment, par capillarité, dans des organisations réticulaires au sein desquelles chacun a droit de cité, sur un pied de totale égalité.

Dans cette nouvelle ère, la multitude des « gens », citoyens, consommateurs, employés, existe désormais et peut faire pencher la balance dans un sens ou dans l'autre selon des phénomènes de transmission inconnus jusque-là dans leur ampleur et leur rapidité, leur instantanéité parfois.

Certaines entreprises réussissent, d'autres meurent

Gilles Babinet, alors président du premier Conseil national du numérique, présente finement, dans son livre *L'Ère numérique, un nouvel âge de l'humanité*, l'évolution incroyable que sont en train de subir tous les secteurs de notre vie collective (Babinet, 2014).

Les entreprises, en particulier, vivent ces chocs de plein fouet. De nouveaux acteurs, énormes, tels que Google, Apple ou Amazon, des *pure players* nés avec le web, bousculent tous les marchés. Leur agilité se fonde moins sur leurs propres innovations technologiques (Apple n'a pas inventé le smartphone, ni la tablette) que sur leur habileté remarquable à capter la valeur créée par les clients eux-mêmes (parmi les 900 000 applications qui figurent au catalogue de l'App Store, très peu ont été créées par Apple, la plupart sont réalisées par son écosystème externe) et à inventer les nouveaux modes du management (transversalité, communautés créatives internes, liberté, autonomie, etc.) qui leur ont permis d'attirer les talents du digital, de les recruter et de les garder. Leurs capitaux, colossaux, font le reste...

Des entreprises bien plus anciennes, bien ancrées sur des produits physiques réussissent cependant, elles aussi, à opérer le mouvement et se retournent vers leurs communautés clients. Nestlé avec Nespresso ne vend plus du café, mais un art de vivre et de consommer autrement, et même Michelin, pionnier et *leader*, ne vend plus seulement des pneus de grande qualité, mais une expérience du voyage plus agréable (l'application ViaMichelin organise en ligne tous les aspects du déplacement : itinéraire, hôtels, trafic en temps réel, météo, etc.). Les entreprises publiques ne sont pas en reste, la SCNF, la RATP, pour ne citer qu'elles, font de considérables progrès. Monter dans son TGV sans billet (papier s'entend !), consulter son trajet de métro sur son écran, être informé en temps réel du trafic. Air France et La Poste ne sont pas en reste... Ces entreprises décalent progressivement leurs dispositifs d'innovation du produit vers l'expérience client. C'est l'expérience sensorielle procurée par le produit qui en fait désormais la réussite.

D'autres entreprises meurent de n'avoir rien compris. Kodak, marque mythique de la photo, a déposé le bilan en 2012 faute de ne pas avoir entendu la nature disruptive de la transition en cours. La Fnac, après avoir raté le virage de la dématérialisation de la musique et laissé Apple occuper ce créneau, se relève heureusement. L'industrie du livre, la presse, les médias traditionnels sont menacés.

Comprendre donc qu'il faut bouger, vite, et que nul secteur ne sera protégé. Et comprendre que cette transition numérique est peut-être plus une opportunité qu'un problème, qu'elle permettra de multiplier et resserrer les liens avec les clients, avec les collaborateurs, avec la société civile, si nous savons bien nous y prendre.

Oui, mais comment ? Par quel « bout » commencer ? Comment peut-on conjuguer autonomie et contrôle, innovation et pilotage des risques, ouverture et sécurité, transversalité et hiérarchie, anciens systèmes et nouvelles technologies ?

LE TEMPS DE L'ACTION

C'est une idée finalement très simple qui surgit. Puisque nous sommes entrés dans l'ère numérique, utilisons ses propres leviers pour effectuer nous-mêmes notre transition. Utilisons la force de la multitude, comme celle de la web génération, libérons la créativité de notre « multitude », outillons l'intelligence collective, offrons des lieux à de nouvelles communautés, pour qu'elles portent ces grands changements. Donnons les moyens à tous les collaborateurs d'être, de manière largement décentralisée, le changement.

*Pour Société Générale, le début visible et symbolique de la transformation, ce sera PEPS,
la parole à sa multitude*

PEPS (projet expérimental participatif et stimulant), un vrai défi culturel, managérial et technologique, au pays de Descartes et de Vauban (pour ne pas citer Louis XIV et Napoléon !), à l'heure de l'hyperrégulation bancaire, une contradiction dans les termes !

148 000 collaborateurs, c'est finalement un bon début de multitude ! En tout cas, ce moteur puissant au cœur de l'organisation, vivant, dynamique, très attaché à l'entreprise, aura pour la première fois la possibilité d'exprimer de manière totalement libre et sans filtre sa vision de l'avenir de la banque dans cette nouvelle ère digitale, au moyen du réseau social d'entreprise (RSE), SG Communities tout récemment mis en place.

Trivial ? Pas du tout. Nous sommes alors en 2013. Il faut un peu d'audace pour lever les barrières du passé qui surgissent à la première tentative : « Mais que vont dire les managers ? » ; « Que vont penser nos organisations syndicales ? » ; « Mais imagine les plaintes et les récriminations de ces collaborateurs libérés ? ».

Une poignée de volontaires visionnaires et courageux (que je remercie du fond du cœur pour avoir tenté cette aventure avec moi) y croit cependant et monte cette première opération de coconstruction directe. Elle se déroulera pendant un mois, par remontée d'idées sur le RSE, selon trois grands thèmes, « client/team/tech » (comment la transition numérique impacte-t-elle la relation à nos clients ? comment impacte-t-elle les relations de travail au sein de l'entreprise ? comment doit évoluer notre technologie à l'ère numérique ?), sera animée par des *community managers* qui dégagent du temps pour l'opération.

C'est un vrai succès. Il y a tout juste quelques milliers d'abonnés sur le RSE au commencement de l'opération. Nous réussissons à en attirer jusqu'à 15 000 pendant la durée de PEPS. Ils sont aujourd'hui plus de 60 000 sur le RSE de la banque.

Des milliers de *posts*, de *likes*, au total plus de 1 000 idées qui illustrent bien l'image que nos collaborateurs se font de la banque de demain : une banque simple, agile, dans une communication facile et transparente avec ses clients et capable de laisser s'exprimer en permanence la capacité d'innovation de ses collaborateurs.

Aucune appréhension n'a été exprimée à l'occasion de ce challenge. Il n'a pas été besoin de réguler les débats. Au contraire, ont été constatés des visions claires, beaucoup de maturité, de responsabilité et d'engagement dans les prises de parole, beaucoup d'exigences et beaucoup d'enthousiasme aussi.

Un événement, présidé par la direction générale, clôt PEPS et lui donne toute son importance symbolique. La banque est entrée « officiellement » dans la transition numérique. Ses collaborateurs ont non seulement fait la démonstration qu'ils avaient compris les transformations sociétales à l'œuvre, mais aussi et surtout qu'ils voulaient en être des parties prenantes fortes et très positivement contributives.

*Puis vient le déploiement au cœur de l'entreprise des nouvelles technologies pour tous, le
programme Digital for all*

L'intelligence collective, ça marche donc ! Il faut continuer de « jouer » avec les phénomènes en cours, nager avec ce nouveau courant plutôt que de le contrer (« Laissons tomber la boxe... choisissons le judo, dis-je à mes équipes. », une autre façon de dire « Faites l'amour, pas la guerre... » !). La transition numérique, c'est la capacité donnée à tous de s'exprimer, de coconstruire, d'échanger aux travers des nouveaux outils. Un vrai rêve de *post-soixante-huitard*...

Mais pour que cette intelligence de la multitude puisse s'exprimer, il lui faut les outils ! Difficile d'accélérer la transition numérique tant que les collaborateurs restent équipés d'ordinateurs fixes, prisonniers d'applications lourdes et anciennes, interdits d'accès à Internet pour des raisons de sécurité, donc privés de réseaux sociaux et de l'incroyable source de connaissances qu'est devenu le Net. Comment prétendre rester dans la course du *xxi*^e siècle avec les GAFAs (Google, Apple, Facebook, Amazon) et autres *start-up* de ce monde en continuant à lutter avec les outils du siècle précédent ?

Digital for all, c'est le nouveau pari que tente Société Générale en 2014. Alors que l'entreprise s'apprête à fêter ses cent cinquante ans, la direction décide d'équiper la majorité des collaborateurs du groupe de tablettes tactiles, formes symboliques puissantes du futur.

C'est une révolution managériale, au sens propre du terme que nous enclenchons, sans que tous réalisent la profondeur du changement qui commence, un véritable retournement culturel. Le message que l'entreprise adresse désormais à ses collaborateurs est celui de l'ouverture au monde du Net et des réseaux, quand l'accès leur en était interdit jusque-là. Non seulement les collaborateurs ont le droit désormais de naviguer pendant les heures de bureau, mais aussi ils en ont même le devoir ! Quel changement !

C'est une gageure technologique aussi ; ces tablettes devront permettre aux collaborateurs d'accéder à la fois au monde protégé de Société Générale et au monde ouvert de l'Internet, sans mettre en danger la sécurité de l'entreprise. Aucun outil, ni aucun grand pont de l'informatique mondiale ne savent encore proposer ce type de solution sur étagère. Alors l'entreprise innove en construisant dans ce petit objet le socle technique qui va lui permettre de donner corps à une ambition : un accès à la fois ouvert sur le monde et totalement sécurisé à l'entreprise.

Dans la foulée est mis en place le *store* interne dans lequel sont en cours de déploiement par les collaborateurs eux-mêmes plus d'une centaine d'applications à ce jour. Le wifi est déployé dans l'ensemble des implantations. Société Générale construit un *cloud* interne, *backbone* d'infrastructure incontournable à la digitalisation des entreprises. Elle transforme ses méthodes informatiques, les méthodes agiles, les méthodes de *continuous delivery* gagnent largement du terrain ; elle apprend les architectures ouvertes (la *bank as a platform* et le mode *saas*⁴), les nouveaux outils de *big data* et bientôt l'intelligence artificielle, le *deep learning*, la technologie *blockchain* ; le cœur technologique de l'entreprise doit bouger... vite.

C'est une prouesse en matière de gestion du changement ! Pour avancer, il faut convaincre, convaincre les financiers des retours potentiels, convaincre les juristes, les

régulateurs, rassurer les managers, travailler les ressources humaines, travailler le terrain, expliquer, montrer, démontrer, raconter... un énorme travail de gestion du changement... le plus exaltant de tous les *jobs*.

Ce travail est conduit par une petite cellule qui, à l'instar de ce que nous observons dans les *start-up*, fonctionne en *pizza team*. Y sont regroupées des compétences complémentaires en termes de *business*, de technologies de l'information, de *marketing*, d'innovations, de juridique, de communication. Les membres de la cellule prennent leurs bâtons de pèlerin, sur le terrain, dans l'ensemble du groupe et convainquent petit à petit que cet outil nouveau, décrié par les uns « parce que ce n'est pas Apple », par d'autres parce qu'« on n'en a pas besoin », par d'autres encore « parce que c'est trop cher » pour finalement ouvrir la voie.

90 000 des collaborateurs du groupe seront équipés d'ici à la fin de 2015. La petite tablette a fait du chemin. Elle a fait tomber beaucoup de barrières mentales au changement. Désormais, les métiers accélèrent le déploiement d'outils plus sophistiqués pour leurs conseillers qui sauront échanger de manière plus efficace avec leurs clients, utilisant les mêmes outils qu'eux, dans un mode « côte à côte » plutôt que « face à face ». Désormais, l'utilisation du réseau social en mobilité est possible et nos collaborateurs commencent à trouver sérieusement le chemin de communautés collaboratives horizontales qui marquent le début du désilotage de l'entreprise.

Demain, le « *Bring your own device* » sera la règle dans l'entreprise et gageons que nous ouvrirons notre *store* aux clients, qui créeront avec nous le monde dont ils ont besoin, et pourquoi pas à la multitude qui sera source de critiques et d'idées...

Et le cœur physique de l'entreprise ?

Il faut observer à quel point la relation numérique a modifié la relation physique au travail. Celle-ci demeure nécessaire, mais elle change profondément de sens. Venir au bureau le matin pour se plonger la tête dans l'ordinateur et travailler au travers de cette machine, installé seul derrière sa table ou, pire, au milieu d'un *open space* sans âme, n'a plus de sens.

Ce travail avec la machine peut être fait désormais de n'importe où, à n'importe quelle heure, dans les conditions qui conviennent le mieux à chacun. Il est possible de communiquer avec toutes les applications du monde et avec le monde entier, sans bouger de chez soi. Mieux même, sans polluer la planète...

Venir au bureau doit procurer autre chose. Ce besoin de chaleur, d'échange, de coopération, ce sont les nouveaux lieux de travail qui y répondront. Pour Société Générale, ce sera Les Dunes, à l'est de Paris. 5 000 collaborateurs y travailleront d'ici à la fin de 2016. Ce sera le technopole du groupe.

Cet immeuble « organique » et son architecture horizontale, qui contrasteront avec la verticalité des tours de La Défense, favoriseront avant tout les espaces de coopération. Ce sera un lieu de vie où l'on vient pour travailler ensemble, un lieu où ces communautés horizontales, multihiérarchies, multicompetences, pourront s'assembler et se désassembler facilement à l'occasion de chaque nouveau projet, où, espérons-le, le temps perdu à la

lutte territoriale, propre à toutes ces grandes organisations humaines, l'affrontement des silos, cédera le pas à l'intelligence collective.

Pour relever le défi d'un tel changement, le pilotage même de ce projet gigantesque (200 000 m² de bureaux) intègre les concepts et les méthodes de l'ère numérique : la cocréation, la collaboration et la coopération.

Les utilisateurs futurs du bâtiment ont été placés au centre de la gouvernance et ont mis en place des communautés qui ont dessiné au fil des mois l'esprit et l'organisation du lieu. Du *zoning* au *design* des espaces en passant par le choix des équipements, tout est passé par leurs mains, un processus certes un peu déstabilisant pour les maîtres de l'immobilier, habitués à plus de hiérarchie dans la prise de décisions, mais infiniment créatif.

Cet immeuble, totalement connecté, est en train de prendre forme à Val de Fontenay. Nous le voulons avant tout chaleureux, par son aménagement, ses couleurs, la texture des matériaux qui sont choisis, avec des lieux de vie où l'on échange, des jardins où l'on peut se promener, de l'espace pour jouer et surtout pour innover, 1 000 m² dédiés aux *start-up* internes et externes qui viendront s'y installer.

RESTER ÉVEILLÉS

Parce qu'une formidable vague d'innovations continue de déferler, il est tout à fait probable que ce que nous avons déjà vu de la transition numérique ne soit rien en comparaison de ce que nous verrons demain. Nous devons rester attentivement éveillés.

L'innovation, c'est une obsession de l'entreprise depuis toujours. C'est dans l'ADN de ces entrepreneurs fondateurs de Société Générale en 1864. Mais l'innovation d'aujourd'hui n'est pas celle d'hier. Ses leviers ont changé, l'innovation se déporte, du produit vers l'expérience client, de l'innovation incrémentale à l'innovation de rupture, de l'innovation introvertie à l'innovation ouverte et partagée. Surtout, l'accélération de l'innovation est fascinante. Il faut s'adapter.

Frédéric Oudéa en fait « une cause nationale » pour la banque et sera très clair tout au long de ses interventions « innover ou mourir ». Nous mettons en place en 2014 un dispositif d'*open innovation*, une innovation ouverte qui permet à chacun, au cœur de l'entreprise, de rester connecté à l'évolution du monde.

Le challenge ici est important. Les grosses organisations ont un penchant naturel à ne regarder qu'à l'intérieur d'elles-mêmes, à se considérer immortelles, supérieures. Société Générale n'échappe pas à ces travers. Le dispositif multiforme qu'elle met en place consiste à donner à ses collaborateurs l'opportunité d'échapper à la puissance de la *doxa* interne.

En l'espace de quelques heures, de quelques jours, de quelques mois, nous voulons leur donner la possibilité de penser sous d'autres angles, de se décaler, d'innover. Michel Serres encore, dans son tout dernier livre, dit que penser c'est innover (penser vraiment, pas reproduire...) (Serres, 2015). Nous cherchons donc à penser.

Grâce à des lieux différents, à l'instar du premier que nous avons investi, le Player à

Paris, au cœur de la French Tech, associé à des *think tanks* d'un nouveau genre comme l'Institut des futurs souhaitables ou des artistes numériques sans pinceaux, ni papiers, comme Bright, nous nous entraînons à penser.

Grâce à l'implantation dans les grands écosystèmes mondiaux d'innovation, la Silicon Valley évidemment, Israël et surtout l'Inde à l'effervescence technologique incroyable, où nous sommes implantés depuis longtemps (effervescence d'une jeunesse hyperactive et très bien formée, *start-up* qui pullulent, jeunesse de l'Inde qui aidera notre vieux monde).

Grâce aux communautés transverses que nous encourageons sur les sujets de demain, *blockchain*, *big data*, *deep learning*, etc.

Nous nous entraînons à penser. Grâce à l'ensemble de ces dispositifs, nous espérons diffuser du savoir, des idées, mais surtout donner confiance à tous les collaborateurs dans leur capacité à innover, à transformer notre monde.

L'aventure bien sûr ne fait que commencer et ne comporte pas que du positif

Comme disent les Anglo-saxons, il existe aussi des *downsides*. Aucun changement ne se fait sans abandons. Pour la banque, ces deuils successifs du passé, c'est une relation physique aux clients, dans l'intimité des agences, qui se conjugue désormais au numérique ; ce sont des modes de fonctionnement internes très hiérarchiques, mais finalement très rassurants parce que simples et lents, qui se transforment en des liens multipolaires, horizontaux, hyperrapides ; ce sont des milliards d'euros investis dans des systèmes d'information, ces dernières années, qui ont apporté les réponses aux besoins d'hier, mais pas à ceux de demain.

Cette transition peut être vécue difficilement et être source de questionnements et nous devons en tenir compte. Certains métiers évolueront drastiquement ; des compétences durement acquises des années durant devront être enrichies de nouvelles compétences, qu'il faudra acquérir parfois difficilement. Le bureau fermé, que l'on n'aura plus, la tranquillité d'espaces privés perdue par la liaison permanente avec son univers professionnel, ces outils qui changent chaque jour, ces réseaux sociaux auxquels il faut consacrer du temps, en plus de tout le reste, dans une compétition mondiale que ces mêmes outils renforcent.

L'adaptation peut sembler extrêmement dure. C'est pourquoi la responsabilité managériale est immense, responsabilité de montrer la ligne d'horizon, le chemin, et d'accompagner l'ensemble des collaborateurs dans ces transformations.

Nous devons avoir confiance en la jeunesse, au monde, aux humains que nous sommes pour faire que ce qui se construit soit beau, plutôt que laid. Notre aventure numérique ne fait que commencer.

Libérer l'intelligence collective, la doter des outils d'aujourd'hui, lui offrir de nouveaux espaces demain, lui permettre d'innover, il a fallu tout cela et de nombreuses autres initiatives encore pour lancer Société Générale dans sa transition numérique. Mais celle-ci est désormais très largement engagée.

Société Générale est une vieille organisation pleine d'avenir, forte de la puissance

collective de ses collaborateurs, du soutien toujours énergisant de ses clients et de ses actionnaires. Elle est un organisme vivant qui a fait le choix de comprendre, d'accepter les nouveaux défis et de se transformer profondément parce qu'elle est convaincu de son utilité sociale. C'est son histoire...

BIBLIOGRAPHIE

BABINET G. (2014), *L'Ère numérique, un nouvel âge de l'humanité*, Le Passeur Éditeur.

COLIN N. et VERDIER H. (2012), *L'Âge de la multitude*, Armand Colin, (2^e édition en 2015).

SERRES M. (2012), *Petite poucette*, Le Pommier.

SERRES M. (2015), *Le Gaucher boiteux*, Le Pommier.

TECHNOLOGIE ET TRANSFORMATION DES SERVICES BANCAIRES : L'EXEMPLE DE TECHNOVISION DE CAPGEMINI

ANDRÉ CICHOWLAS*¹

LES SERVICES BANCAIRES À LA CROISÉE DES CHEMINS : RUPTURE ET DÉSINTERMÉDIATION

Le secteur bancaire a rencontré des défis sur de multiples fronts. Côté métier, les banques sont affectées par des facteurs macroéconomiques et des exigences en capitaux et côté technologique, par un environnement en constante évolution avec la prolifération de nouvelles technologies. Ces défis n'ont pas seulement impacté le potentiel de croissance métier des banques, mais ils ont aussi entraîné des changements dans la manière dont les interactions ont lieu entre les banques et leurs clients.

Selon le *World Retail Banking Report 2015*, la qualité de l'expérience client stagne et la fidélité de la clientèle se détériore, ce qui a un impact direct sur le résultat des banques (Capgemini et Efma, 2015). De plus, le pourcentage de clients ayant vécu une expérience négative a augmenté dans chaque région. Pour la première fois, l'Europe de l'Ouest affiche les plus hauts niveaux d'expérience négative. Les banques luttent pour se conformer aux attentes grandissantes des clients, lesquelles sont suscitées par de nouveaux entrants, banques, entreprises de technologie et FinTech.

Dans leur évolution, les banques ont intégré différentes technologies pour faire face à l'évolution de leur environnement. Cependant, ces technologies étant largement de nature stratégique, elles ont mené à l'accumulation de systèmes au détriment de l'agilité. Face à une concurrence agile dans différents domaines bancaires, particulièrement les paiements et les prêts, les banques ne peuvent plus se reposer sur leur taille pour se démarquer. La menace est amplifiée par les changements comportementaux des clients, qui recherchent des offres intuitives et innovantes, et par l'importance croissante accordée à l'innovation et à la transformation du secteur par les régulateurs. En réalité, quatre dirigeants de banque sur cinq perçoivent leurs clients comme étant déjà à l'aise pour traiter avec des entreprises technologiques ou des acteurs d'Internet pour leurs services bancaires (Capgemini et Efma, 2015).

Les innovations et les ruptures technologiques avancent à grands pas ; ces changements rapides nécessitent un travail de réflexion en profondeur et régulier sur l'introduction de nouvelles technologies. Pour répondre à ces changements, il est nécessaire d'évaluer leur impact sur l'entreprise, ce qui requiert non seulement un repositionnement de l'entreprise, mais également une réorganisation pour qu'elle corresponde et s'adapte à l'environnement bancaire en constante évolution.

Avec la prolifération des technologies, les « technologies de l'information » sont devenues très recherchées sur le marché. Nous y sommes tous confrontés de la même manière. Les clients sont de mieux en mieux informés, de plus en plus connectés et responsables grâce aux terminaux et aux applications qu'ils utilisent au quotidien. De la même manière, les entreprises se convertissent au numérique et les entreprises spécialisées dans la technologie utilisent une vaste gamme d'outils, de plates-formes et autres

technologies pour proposer des solutions nouvelle génération.

Comme nous devenons de plus en plus familiers avec la technologie à travers différentes facettes de nos vies professionnelles, personnelles et publiques, les banques sont obligées de prendre en compte la technologie au sein de leurs stratégies commerciales et d'en faire usage pour conserver leurs clients, leurs consommateurs, leurs partenaires et leurs employés. À l'ère du numérique, il est désormais essentiel de concevoir des programmes et des solutions solides et pertinents pour s'adapter au monde réel et réussir l'intégration technologique.

À mesure que la banalisation des solutions augmente dans le secteur bancaire avec des régulateurs se concentrant sur la standardisation, la différenciation concurrentielle s'estompe rapidement. Les tarifs sont toujours un facteur dominant, mais ils sont susceptibles de perdre leur importance aux yeux des clients. De plus, la compétition croissante avec les FinTech et les entreprises technologiques (les *digital natives*) aux coûts structurels largement inférieurs et aux pratiques essentiellement orientées vers le client est susceptible de porter atteinte au monde des banques, la relation à la clientèle menant à une désintermédiation dans la chaîne de valeurs bancaires. Cette compétition oblige les banques à adopter les technologies numériques pour soutenir leurs processus de transformation, avant que les FinTech et les entreprises de technologie n'atteignent un point critique de perturbation.

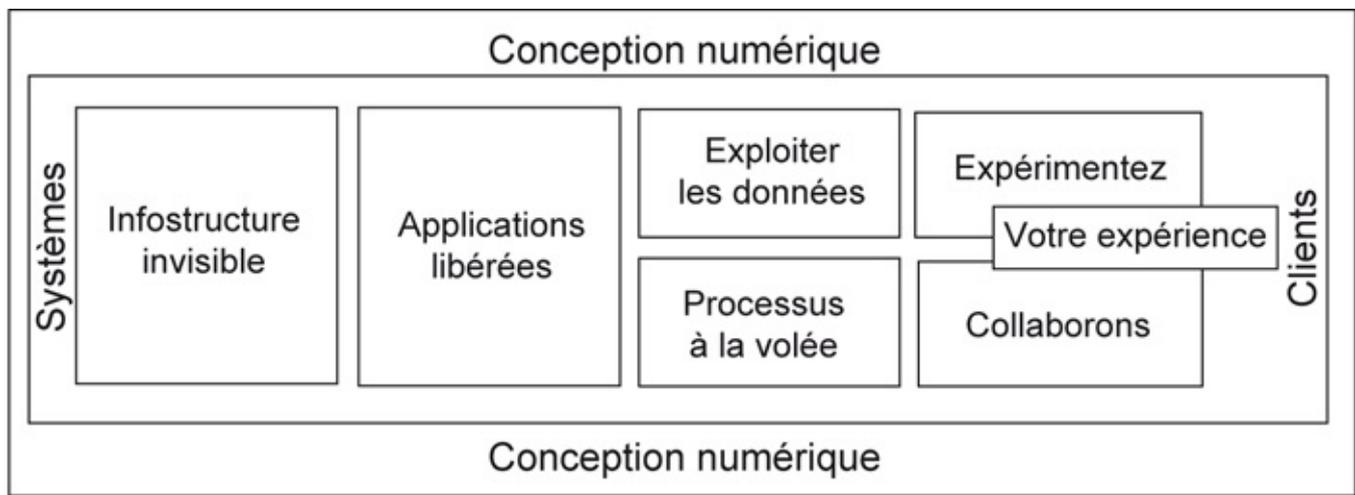
Tandis que les banques s'efforcent de se transformer pour prospérer au cœur de cette révolution numérique, elles doivent également disposer des bons outils et ne pas se contenter de se familiariser avec la technologie, mais comprendre les changements technologiques et leur impact sur l'entreprise.

TECHNOVISION : VECTEUR DE LA TRANSFORMATION DES SERVICES BANCAIRES

TechnoVision répond aux besoins des *leaders* en technologies métier. C'est une ressource non sectorielle de Capgemini, qui fournit les outils et les conseils nécessaires à la transformation numérique. Les technologies abordées par TechnoVision sont structurées en sept groupes, lesquels sont ensuite divisés en éléments constitutifs pour aider les *leaders* technologiques à bâtir une entreprise numérique efficace.

Schéma

Structure de TechnoVision



Source : Capgemini TechnoVision.

Le premier groupe, « conception numérique », est utilisé pour expliquer l'écosystème numérique en pleine évolution qui est social, ouvert, axé sur le service et dans le *cloud*. Ce groupe présente l'environnement dans lequel les applications et les systèmes d'aujourd'hui sont conçus, développés et exécutés, fournissant sept principes à suivre par les banques pour la conception de leur technologie. Les six autres groupes, de nature essentiellement opérationnelle, aident les entreprises à passer de la conception à l'exécution et sont regroupés en trois tandems. Ils peuvent être visualisés du point de vue du système ou des individus. Ils fournissent une structure et assurent la pérennité aux prestataires de technologies et aux banques pour relever les défis d'un monde en perpétuelle évolution.

La conception numérique

À mesure que les banques adoptent les technologies numériques pour répondre aux besoins des clients ou à leurs propres besoins, elles abordent la transformation numérique. Cependant, rares sont les banques qui réussissent à changer l'approche de leur technologie afin de limiter le nombre de projets ou programmes abandonnés et non pertinents dans un paysage technologique et métier évoluant rapidement. Le groupe « conception numérique » est composé de sept principes de conception normatifs sur lesquels la banque devrait s'appuyer pour concevoir ses technologies et se convertir totalement au numérique. Compte tenu de l'importance de la technologie et de la transformation numérique au sein des entreprises, ce groupe est devenu le thème prédominant de nombreuses discussions. Individuellement, ces sept principes ont du sens pour les entreprises, mais ensemble, ils leur permettent de changer radicalement leurs perspectives en ce qui concerne l'activité, les clients, les applications et l'intégration technologique.

À l'heure où les clients adoptent les canaux numériques et gagnent en usage, il est essentiel pour le secteur bancaire d'améliorer l'expérience. De plus, avec la concurrence croissante de la part des acteurs non traditionnels (les *digital natives*), les exigences sont de plus en plus élevées en matière de service client, ce qui peut avoir un impact considérable pour les banques en matière de rentabilité. Au regard des défis que rencontrent les banques, il ne suffit plus d'opérer des changements progressifs *ad hoc*, il est essentiel de repenser la stratégie et l'intégration technologiques afin de fournir une

meilleure expérience client, de rationaliser les activités et, dans certains cas, de se réinventer.

Tableau 1

Éléments constitutifs de la conception numérique

Intensité du numérique	Créer un <i>leadership</i> numérique en se dirigeant vers une « maîtrise digitale »
Quelle est votre histoire ?	Adopter une approche extérieure de la conversion au numérique, en impliquant tous les acteurs
<i>Business</i> mon amour	Fusionner les capacités numériques et les stratégies d'entreprise pour les faire agir de concert
Bon <i>risk</i> appétit	Favoriser la prise de risque raisonnable en identifiant et en gérant les risques en temps réel
Du train au scooter	Augmenter la vitesse en fournissant une plate-forme de services d'application agile
Plate-forme n° 3	Exploiter le <i>cloud</i> , le <i>big data</i> , les réseaux sociaux, l'Internet des objets et la mobilité
Pirater mon modèle d'entreprise	Allier agilité et réactivité pour les technologies de rupture

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 1

La conception numérique dans le secteur bancaire

Intensité du numérique

Citibank possède un moteur de veille économique de qualité supérieure, qui permet aux clients d'exploiter les rapports standards de Citi ou de créer des rapports personnalisés. La banque a également développé un *cloud* interne pour permettre des requêtes en libre-service, leur fourniture et leur facturation automatisées. Elle utilise également sa page Facebook pour accroître son activité (Maitreye *et al.*, consulté en octobre 2015).

Quelle est votre histoire ?

Knab, une banque uniquement en ligne, a l'intention de placer le client au centre de toutes ses activités grâce à des capacités numériques avancées. Elle a intégré des fonctionnalités numériques complètes, des médias sociaux et des outils de gestion financière personnels pour rendre les clients plus autonomes (Jegher et Greer, 2015).

Business mon amour

mBank est une banque numérique mobile, dotée d'une bonne connaissance des clients et d'outils sociaux au cœur de sa stratégie. Par ailleurs, elle a numérisé ses processus sous-jacents pour assurer l'automatisation et la simplification des interactions en ligne avec les clients (Marous, 2015 ; mBank, 2014).

Bon risk appétit

UniCredit développe un modèle solide pour gérer d'importants volumes de données lors de ses opérations de gestion des risques. L'entreprise utilise un logiciel d'aide à la décision et d'analyse prédictive de Fico pour analyser d'importantes quantités de données, afin d'améliorer les décisions de prêt aux clients et l'optimisation du capital (Jegher et Greer, 2015).

Du train au scooter

mBank a subi un programme de transformation agile en utilisant une approche itérative, progressive et à multiples versions. Elle a décidé de lancer des services de banque directe avec une approche de mise en marché centrée sur le numérique (Edmondson, 2015).

Plate-forme n° 3

BBVA, via sa structure d'innovation ouverte, collabore avec des entrepreneurs, des développeurs, des étudiants, des clients et des employés. La plate-forme ouverte est conçue comme une passerelle de collaboration pour permettre à des tierces parties de créer de nouvelles solutions de marché ou d'élaborer de nouveaux produits et services pour la banque (developers.bbva.com, consulté en octobre 2015 ; Jimenez, 2014).

Pirater mon modèle d'entreprise

LBBW s'est associé à KfW pour élaborer une nouvelle plate-forme numérique appelée « on-lending online 2.0 ». Il s'agit d'une plate-forme de financement bonifié. Ainsi, LBBW, avec les autres banques participantes, aura un accès bien plus rapide et facile à des prêts bonifiés de la part de KfW (KfW, 2015).

Premier tandem : les fondations de l'entreprise

Le premier tandem concerne les groupes « infostructure invisible » et « applications libérées ». Ce tandem aborde les technologies sur lesquelles s'appuient les entreprises souhaitant lancer leur transformation numérique.

Le groupe « infostructure invisible » concerne le développement d'infrastructures, ce qui nécessite une réflexion minutieuse et appropriée et offre un accès fiable et sécurisé aux données et aux services d'application dans les nouveaux et les anciens modèles de déploiement. De plus, il assure de pouvoir fonctionner de façon homogène avec les technologies innovantes et existantes au cours des années à venir. Il s'agit de développer une infostructure qui est invisible pour les équipes informatiques, impliquant de gommer la complexité technologique, tout en restant cohérente et en ayant la possibilité de fournir des informations pertinentes, l'accent étant donc toujours mis sur les résultats opérationnels, ce qui compte le plus dans l'organisation. Le secteur bancaire est l'un des exemples principaux, soulignant le besoin de se concentrer sur l'infostructure invisible. Il conviendrait de citer ici les initiatives *Cloud Foundry* dans le monde bancaire permettant d'utiliser des logiciels libres en toute sécurité. De même, une technologie dite de « container » émerge qui autorise, d'une part, à construire des applications en microservices et, d'autre part, à les libérer des systèmes d'exploitation en standardisant à l'extrême les adhérences avec les ressources plate-forme.

Avec les systèmes existants et l'utilisation continue de nouvelles technologies, les banques ont créé un empilage de systèmes chronophages pour les employés et onéreux du point de vue maintenance. Selon les estimations de Jegher et Greer (2015), les banques consacrent plus des trois quarts de leur budget IT (information technologies, technologies de l'information) total à la maintenance (Finextra, 2015).

Tableau 2
Éléments constitutifs de l'infrastructure invisible

LEGO virtuel	Adopter des services <i>cloud</i> pour améliorer la flexibilité et la réactivité
Options pour le physique	Opter pour l'innovation des produits et des services en utilisant l'Internet des objets
Développer, produire, exploiter, recommencer	Concevoir des applications en utilisant l'approche DevOps, pour un développement rapide
Une orchestration simple	Mettre en place une orchestration <i>cloud</i> en utilisant des services <i>cloud</i> publics, privés ou hybrides
Que ferait Amazon ?	Évaluation avec les <i>leaders</i> technologiques pour fournir une expérience client supérieure

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 2

« **Infostructure invisible** » dans le secteur bancaire

LEGO virtuel

Bank of America explore de nouvelles pistes concernant la reconception de ses centres de données en utilisant une architecture *cloud* privée. Par exemple, la banque peut utiliser des ordinateurs génériques contrôlés par logiciel qui peuvent être configurés pour agir comme appareils de stockage de données un jour et comme serveurs le lendemain, si nécessaire (Murphy, 2014).

Options pour le physique

La State Bank of India utilise des capteurs pour gérer à distance ses distributeurs de billets surveillant les lecteurs de cartes, le stock d'espèces et l'alimentation électrique. Tous les incidents sont immédiatement notifiés pour résolution (Vaitheesvaran, 2015).

Développer, produire, exploiter, recommencer

Union Bank a adopté une approche DevOps pour son développement logiciel et désormais, la banque est capable de réaliser deux à trois fois plus de tests dans la même période et de réduire de 80 % le coût pour chaque test (Greengard, 2014).

Une orchestration simple

ING Direct a mis en place le « système *zero touch* », qui a transformé la banque tout

entière en une plate-forme *cloud* privée, flexible et automatique. La société a conçu une solution d'orchestration en collaboration avec de multiples fournisseurs pour un fonctionnement sans heurt sur le *cloud* (Dimension Data, 2014).

Que ferait Amazon ?

Bankinter, une banque d'entreprises en Espagne, a utilisé Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) pour réaliser son application de simulation de risque de crédit. Cette plate-forme possède une puissance informatique souple et illimitée et est donc parfaite pour le processus de simulation de risques complexes de la banque (aws.amazon.com, consulté en octobre 2015).

Le groupe « applications libérées » concerne la rationalisation des applicatifs d'une entreprise qui s'est largement normalisée et automatisée. Cela permet aux banques de créer une différenciation concurrentielle en gagnant en agilité, en perspicacité et en réactivité aux points clés des métiers, et autant que nécessaire. Cependant, c'est rarement le cas avec les sociétés, et notamment les banques, qui ont créé des applications pour satisfaire des exigences métier en perpétuel changement. Le patrimoine applicatif atteint un volume limite et avec l'émergence des technologies de rupture ou nécessaires à l'innovation, il est urgent pour les banques de prendre des mesures radicales pour standardiser et simplifier leurs applicatifs.

Tableau 3

Éléments constitutifs des applications libérées

Tout dans un catalogue	Passer à un catalogue d'applications <i>cloud</i> public pour des applications à bas coût prêtes à l'usage
Renouveau grâce au <i>cloud</i>	Analyser les applications existantes sur l'ancienne plate-forme et les convertir à la plate-forme <i>cloud</i>
Entreprise élastique	Être une organisation véritablement élastique en étant flexible pour l'adaptation au nouveau monde
Économie API*	Initier les <i>start-up</i> et les labos internes à travailler avec les API pour produire des solutions innovantes
Applis sans applis	Mettre rapidement en place de nouvelles solutions et améliorer les solutions existantes, avec un cycle de vie accéléré

* *Application programming interface* (interface de programmation d'application).

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 3

« Applications libérées » dans le secteur bancaire

Tout dans un catalogue

Wells Fargo a mis en place un nouveau CRM *cloud* offrant à ses employés une vision unique du client et favorisant la communication interéquipes afin d'harmoniser

l'expérience client (salesforce.com, consulté en octobre 2015).

Renouveau grâce au cloud

National Australia Bank (NAB) a commencé la migration de toutes ses anciennes applications sur le *cloud* dans le cadre de son plan de modernisation sur dix ans afin de se convertir à sa nouvelle plate-forme bancaire nextGen. Elle a aussi changé son portail en ligne NABConnect pour adopter une solution *cloud* privée fonctionnant à partir du nouveau centre de données Digital Realty de la banque (Coyne, 2014).

Entreprise élastique

Le noyau bancaire de Metro Bank fonctionne sur un modèle de logiciel en tant que service, dans lequel ses applications sont hébergées par un fournisseur tiers. Cela apporte de la flexibilité à la banque pour accroître ses capacités en fonction de la demande et développer rapidement de nouveaux services en utilisant une architecture ouverte (temenos.com, consulté en octobre 2015).

Économie API

La banque Fidor a développé un logiciel bancaire modulaire appelé *Fidor Operating System*, qui fournit des API aux développeurs d'applications et de services et permet de connecter et de développer de nouveaux produits. La banque peut intégrer des offres de tierces parties en fournissant une infrastructure ouverte et développer des offres numériques innovantes pour diverses activités bancaires (Skinner, 2015).

Applis sans applis

BNP Paribas a choisi *Zend solutions* pour développer l'intranet de la banque, les sites internet des divisions et plus de sept cents applications de services bancaires et financiers en une fraction du temps et du coût qui auraient été nécessaires en utilisant des solutions précédentes (zend.com, consulté en octobre 2015).

Deuxième tandem : lier les systèmes et les individus

Ce tandem traite des technologies requises pour créer des passerelles entre les logiciels et les systèmes, d'une part, et les utilisateurs finals, d'autre part. Il est composé des groupes « exploiter les données » et « processus à la volée ».

Le groupe « exploiter les données » traite de l'exploitation des données de manière optimale, pour obtenir des informations pertinentes génératrices d'opportunités commerciales. À mesure que les entreprises adoptent les technologies numériques, les flux de données augmentent : elles doivent donc s'assurer de pouvoir gérer ces volumes. La plupart des sociétés se rendent déjà compte de la valeur des données et font de la transformation des données l'une de leurs priorités numériques absolues. Cependant, un grand nombre de ces initiatives ne voient jamais le jour ou ne permettent pas d'exploiter les données de manière optimale.

Les banques disposent déjà de quantité de données considérables, qui ne font qu'augmenter avec l'adoption grandissante des canaux numériques et l'arrivée des médias sociaux. Cependant, très peu de banques ont réussi à exploiter tout le potentiel des

analyses pour créer de la valeur ajoutée. Ce défi revêt une importance cruciale, car les banques font face à de nouveaux entrants qui, eux, utilisent les données pour créer de meilleurs produits et services tout en proposant un niveau de service supérieur, ce qui conduit à une importante différenciation concurrentielle. Les banques doivent modifier leur dynamique et passer de la collecte à l'exploitation de données pour en extraire des informations. Cela requiert non seulement de se tourner vers les analyses, mais également de gagner en agilité et d'établir des relations étroites entre métier et informatique. Des technologies comme l'analyse du *big data* ont permis de transformer la manière dont les banques utilisent les données pour améliorer les résultats de l'entreprise.

Tableau 4

Éléments constitutifs de l'exploitation des données

C'est moi qui ai la plus grande base de données	Exploiter les informations du <i>big data</i> grâce à des équipes et des labos d'exploration de données
En temps vraiment réel	Développer la capacité à traiter le <i>big data</i> en temps réel et à prendre des décisions éclairées
Maintenant tu me vois	Utiliser des techniques de visualisation des données pour permettre au personnel de l'entreprise de comprendre les données
Des données distinctes réunies	Créer un « lac de données » en recueillant les ensembles de données provenant de tous les secteurs de l'entreprise
<i>Cognito Ergo Sum</i>	Utiliser l'informatique cognitive pour prendre des décisions rapides, précises et en temps réel

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 4

« Exploiter les données » dans le secteur bancaire

C'est moi qui ai la plus grande base de données

L'équipe d'analyse de KeyBank analyse ses données de transaction pour mieux comprendre les clients et leur offrir des conseils différenciés et ciblés qui correspondent à leurs besoins. Des décisions stratégiques ont été prises en se basant sur les résultats analytiques et la banque a économisé 35 M\$ en l'espace d'un an (Groenfeldt, 2013).

En temps vraiment réel

Bank of China contrôle le flux de clients des agences en temps réel, pour dévier de façon proactive les clients vers les agences voisines moins occupées. La banque enregistre les comportements des utilisateurs de manière anonyme à partir de tous les médias interactifs de l'agence et les analyse pour en tirer des informations (Bilick, 2014).

Maintenant tu me vois

La filiale américaine de gestion du patrimoine de Royal Bank of Canada a remplacé une application d'analyse de données interne et propriétaire par Tableau. Tableau transmet aux

responsables les importants volumes de données concernant la satisfaction des clients et les perspectives d'activité. Cela permet de visualiser la tendance de ces données au cours des années précédentes, dans un format facilement lisible (De Guerre, 2013).

Des données distinctes réunies

Royal Bank of Scotland a collaboré avec le réseau de lutte contre la fraude *peer-to-peer* d'Ethoca, qui collecte les coordonnées des clients à partir de banques et de commerces en ligne, notamment les informations de carte bancaire, les adresses IP et les adresses email. Il analyse toute activité frauduleuse à partir des données collectées, par exemple un fraudeur à la carte de crédit qui utilise constamment la même adresse IP (Clark, 2008).

Cognito Ergo Sum

Utilisant des applications de services financiers basés sur l'informatique cognitive, ANZ Bank (Australie) et CaixaBank (Espagne) fournissent des propositions et des conseils d'investissement à leurs clients, en effectuant des recherches rapides au sein de leurs dizaines de milliers d'investissements potentiels et en suggérant les options les plus appropriées en fonction des aspects du profil du client, à savoir l'âge, la situation financière et la tolérance au risque (Henschen, 2015).

Le groupe « processus à la volée » détaille les processus à mettre en œuvre pour obtenir la flexibilité nécessaire pour répondre aux contraintes réglementaires de l'organisation. Les tendances et les moteurs du processus à la volée reposent sur l'alliance du développement logiciel personnalisé et des processus, des règles et des technologies de gestion des événements en créant une plate-forme de traitement proposant de nouvelles méthodes de travail optimisées. Cet aspect est essentiel pour le secteur bancaire : les banques cherchent en effet à fournir des services personnalisés à leurs clients dans un environnement réglementaire strict, à l'heure où les FinTech proposent des services plus intuitifs et simples à utiliser et sont en passe de redéfinir le service au client.

Tableau 5

Éléments constitutifs du processus à la volée

Toute une gamme de processus	Élaborer un réseau de processus et utiliser le BPM (<i>business process management</i>) et des outils de gestion de règles pour améliorer le processus
Le processus est la nouvelle application	Ajouter des applications de traitement externalisées pour améliorer l'agilité des systèmes principaux
Co-processus	Partager certains aspects du processus métier avec davantage d'acteurs pour recevoir des retours dans un souci d'amélioration
Antisilos	Abolir le cloisonnement dans l'organisation, sans perturber les opérations en cours en utilisant des technologies anticloisonnement
Pas de processus	Utiliser des systèmes d'intelligence artificielle pour définir des processus <i>ad hoc</i> en utilisant des données en temps réel

Encadré 5

« Processus à la volée » dans le secteur bancaire

Toute une gamme de processus

En Turquie, İşbank a lancé un programme de transformation d'entreprise pour améliorer plus de cinq cents processus opérationnels. À travers ce programme, la banque a amélioré l'efficacité des processus de 30 % à 50 % (pega.com, consulté en octobre 2015).

Le processus est la nouvelle application

Chang Hwa Commercial Bank a déployé *Misys FusionRisk* pour renforcer sa gestion des risques de crédit. En l'espace de quelques mois seulement, la banque a accéléré le processus de comptabilité de fin de mois pour les unités opérationnelles de 50 % et a réduit de trois heures la production de rapports VaR (*value at risk*), passée de dix heures à sept heures (misys.com, consulté en octobre 2015).

Co-processus

La communauté Barclaycard Ring permet aux clients de donner leurs idées sur les produits et les processus. Les avis de la communauté sont également intégrés au processus de décision grâce à un système de votes (barclaycardring.com, évalué en octobre 2015).

Antisilos

Le groupe ANZ a récemment choisi de mettre en place des solutions qui permettent de réduire le temps nécessaire pour calculer certaines opérations de prêt, passant de plusieurs heures à moins de trente minutes. Libérées de ces tâches, les équipes peuvent se consacrer aux clients (misys.com, évalué en octobre 2015).

Pas de processus

L'intelligence artificielle est utilisée dans les processus de traitement des espèces des DAB (distributeurs automatiques de billets) et de détection des fraudes. Le système est alors utilisé pour optimiser les ressources et décider des actions à prendre (rbrlondon.com, consulté en octobre 2015).

Troisième tandem : la face visible des technologies

Le troisième tandem traite des technologies utilisées au quotidien du point de vue des individus. Ce tandem est composé de deux groupes : « expérimentez » et « collaborons ».

Le groupe « expérimentez » concerne les technologies qui nous permettent de travailler et de vivre différemment. Avec l'arrivée des smartphones, les clients ont pu bénéficier d'une puissance, d'une convivialité et de fonctionnalités inégalées. Ce bouleversement a non seulement transformé les interactions entre les clients et les employés, mais également leur façon d'agir. Pour les entreprises, l'objectif n'est plus d'accomplir une simple tâche, mais de proposer des services personnalisés au client en fonction de sa situation. De plus, les terminaux mobiles sous toutes formes sont désormais clés : ils peuvent en effet aider les organisations à interagir avec leurs clients en temps réel et leur fournir des données qu'elles peuvent exploiter pour proposer une expérience client optimale. Dans le cas du

secteur bancaire, les clients se rendent de moins en moins dans les agences. Les technologies mobiles permettent donc aux organismes financiers de renouer avec leurs clients et de leur proposer une expérience personnalisée, spécifique à chacun, pertinente et conviviale, tout en s’alignant sur les choix des consommateurs en matière de numérique. Cela concerne également les équipes des banques qui gagnent en rapidité, en productivité et en connaissances pour améliorer le fonctionnement de l’entreprise au quotidien.

Tableau 6
Éléments constitutifs du groupe « expérimentez »

Sans clavier	Redéfinir les moyens d’accès des clients aux services bancaires, avec l’adoption de nouvelles technologies
Objet de désir	Personnaliser les applications bancaires et démontrer une valeur immédiate aux clients sur tous les points de contact numériques
Changez de vie	Rendre l’expérience pour l’utilisateur similaire sur tous les appareils et toutes les plates-formes grâce à une solide stratégie mobile
Utilisateur final, producteur final	Obtenir des retours de la part des utilisateurs finals et améliorer les offres numériques, aussi vite que possible
Individualité numérique	Exploiter les nouvelles technologies comme les dispositifs portables afin de favoriser l’interaction avec les clients

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 6 **« Expérimentez » dans les services bancaires**

Sans clavier

Wells Fargo développe actuellement sa fonctionnalité de *click-for-care* pour mobile qui permet aux clients de cliquer sur une icône dans l’application et d’être mis en relation directe avec le centre d’appel (wellsfargo.com, consulté en octobre 2015 ; Samuely, 2015).

Objet de désir

La banque en ligne de Capital One permet aux utilisateurs de vérifier leur solde, payer leurs factures, déposer des chèques et échanger des points de fidélité. L’application possède une fonctionnalité appelée « *SureSwipe* » qui permet aux utilisateurs de s’identifier à l’aide d’un schéma de déverrouillage tactile (Bryant, 2015 ; Wisniewski, 2013).

Changez de vie

En Lettonie, Citadele Bank utilise une solution GDR (*global depository receipt*) pour sécuriser ses emails et ses documents sur les appareils Apple et Android, proposant ainsi à ses employés un accès aux données de la société 24 heures sur 24 (MobileIron, 2013).

Utilisateur final, producteur final

Citibank a récemment ouvert ses API aux développeurs pour leur permettre de créer des solutions. En février 2015, elle a collaboré avec IBM pour travailler avec des développeurs et élaborer la prochaine génération de technologies financières dans le cadre du *Citi Mobile Challenge* (Berlind, 2014 ; Crosman, 2015).

Individualité numérique

L'application *Quick Balance* de Scotiabank sur la gamme de montres-bracelets Samsung Gear permet aux clients de vérifier leur solde d'un simple glissement sur l'écran de leur montre (scotiabank.com, consulté en octobre 2015 ; marketwired.com, consulté en octobre 2015).

Le groupe « collaborons » explore la puissance de la collaboration sur les réseaux sociaux entre les clients et le personnel de la banque. Avec la prolifération des réseaux sociaux comme Facebook et Twitter, les clients passent davantage de temps dans le monde virtuel. Pour les entreprises, cela implique de collaborer avec les utilisateurs au quotidien depuis ces plates-formes. En interagissant avec leurs clients sur les réseaux sociaux, les organisations peuvent mieux comprendre ce qui motive les consommateurs et proposer par conséquent une meilleure expérience client. De plus, si cette pratique est adoptée par l'entreprise dans son ensemble, cela peut avoir un impact positif sur ses processus et contribuer au changement culturel à mesure que les attentes des clients se tournent vers les environnements connectés. En réalité, l'innovation sociale a récemment permis de transformer les modèles d'entreprise. Face à la concurrence grandissante entre les fournisseurs de service *peer-to-peer* et les FinTech qui exploitent l'aspect social, les banques ont commencé à exploiter les mêmes plates-formes. Certaines banques ont commencé à fournir des services en utilisant les réseaux sociaux, notamment Facebook et Twitter. Cependant, si l'on tient compte du caractère ouvert de ce média et des exigences réglementaires sur les données privées, il est essentiel que les banques comprennent les éléments constitutifs du groupe « collaborons » pour pouvoir exploiter pleinement le potentiel du social.

Tableau 7

Éléments constitutifs du groupe « collaborons »

Le social comme nouveau pétrole	Exploiter la richesse des informations partagées par les utilisateurs sur les réseaux sociaux
Egosystème	Assurer confiance, transparence et avantages aux clients, tout en exploitant les données des clients
Travailleurs sociaux	Développer les applications métier en se basant sur les réseaux sociaux pour améliorer la productivité des employés
Pas de travail	Employer des clients fidèles, à temps partiel ou sur base contractuelle, pour aider d'autres clients sur les réseaux sociaux
Nos amies les machines	Employer l'intelligence artificielle et l'Internet des objets pour combler l'espace entre les humains et les machines

Source : Capgemini TechnoVision.

Encadré 7

« Collaborons » dans les services bancaires

Le social comme nouveau pétrole

Bank of America possède une équipe d'analyse des réseaux sociaux dédiée, qui produit environ mille rapports analytiques du marché par an basés sur les données des réseaux sociaux (Bell, 2015).

Egosystème

La banque espagnole BBVA récompense les utilisateurs pour l'utilisation de la plateforme en ligne. Les utilisateurs partagent de plus en plus de données sur les plates-formes en ligne, ce qui permet à BBVA de lancer des défis et des récompenses ciblés, tout en analysant le comportement des clients en matière de dépenses, d'épargne et d'investissements (Camhi, 2015).

Travailleurs sociaux

Commonwealth Bank of Australia, qui possède plus de 1 100 agences et plus de 48 000 employés, utilise le réseau social Chatter pour ses équipes, afin d'améliorer la collaboration interne (salesforce.com, consulté en octobre 2015).

Pas de travail

Barclays a introduit un programme de « Partage », dans le cadre de Barclaycard Ring, qui vise à récompenser les clients activement apporteurs de nouveaux comptes (misys.com, consulté en octobre 2015).

Nos amies les machines

Bank of America et Nationwide utilisent la technologie de téléprésence de Cisco pour limiter le nombre de conseillers spécialisés présents dans les agences. Au cours des deux ans d'essai, Bank of America a réalisé plus de 10 000 entrevues clients par le biais des dispositifs de conférence CTS 500 et EX90 de Cisco (Baldwin, 2014).

*DE NOUVEAUX OUTILS
POUR PRENDRE LE VIRAGE DU NUMÉRIQUE*

En cette période charnière pour le secteur bancaire, les défis tels que les changements des préférences et les typologies des clients, la concurrence accrue, les contraintes réglementaires strictes et les évolutions technologiques toujours plus rapides sont légion. Les méthodes et les approches précédemment adoptées par les banques ne suffisent plus pour faire face à la menace de rupture au sein des différentes facettes de leurs activités. Ces menaces sont réelles et imminentes, les banques étant confrontées à une pression importante au niveau de leurs revenus et de leur rentabilité.

Si les banques reconnaissent ces menaces, seules quelques-unes ont mis en place des initiatives pour prendre une longueur d'avance, poursuivant leurs efforts et se repositionnant elles-mêmes comme les vrais *leaders* du secteur, permettant une croissance accélérée du chiffre d'affaires et un avantage concurrentiel significatif. Compte tenu du rôle grandissant de la technologie dans les activités, l'approche traditionnelle traitant la technologie comme un aspect séparé du métier dans la transformation des activités est en passe de devenir obsolète. Les banques l'ont bien compris et accélèrent leur virage numérique. Cependant, les initiatives des banques en matière de transformation numérique ont souvent été de nature tactique ou graduelle, fonctionnant de manière cloisonnée, limitant leur potentiel à préserver le *business* existant et à générer des synergies.

L'objectif de transformation n'est plus statique, mais évolue à la vitesse de l'innovation et des changements technologiques. Les banques doivent élaborer des approches et des méthodes durables pour répondre à ces changements aussi rapidement que possible.

Les changements et les transformations (soumis à des délais de conformité de plus en plus courts) sont en passe de devenir une constante dans le secteur bancaire : les banques doivent agir immédiatement pour éviter la désintermédiation et la rupture.

Capgemini a accompagné de nombreux clients dont plusieurs établissements bancaires dans la redéfinition de leur cible SI (système d'information) et plan de transformation, en associant finement et sur un mode itératif les décideurs métier. TechnoVision a fourni un cadre méthodologique partagé qui a permis dans certaines circonstances d'aller au-delà des ambitions initiales du métier, tant en matière de valeur que de *timing*.

BIBLIOGRAPHIE

AMAZON WEB SERVICES, « AWS Case Study: Bankinter », <https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/bankinter/>.

ATMIA (2015), « European ATM's », www.rbrlondon.com/events/European_ATMs_2015_Brochure.pdf.

BALDWIN C. (2014), « Case Study: Bank of America and Nationwide Use In-Branch Telepresence », *ComputerWeekly.com*, 22 mai, www.computerweekly.com/news/2240221134/Bank-of-America-and-Nationwide-use-in-branch-telepresence.

BARCLAYCARD RING COMMUNITY (consulté en octobre 2015), « How the Community Works », www.barclaycardring.com/t5/custom/page/page-id/how-it-works.

BBVA (consulté en octobre 2015), « What Is Really BBVA Open Platform? Discover it Now! », <https://developers.bbva.com/web/bbva-open-platform/about-us>.

BELL T. (2015), « The Role Social Media Intelligence Plays in Business », interview de Tracy Bell, Enterprise Media Monitoring Executive à la Bank of America, par James Lovejoy, brandwatch.com, septembre, www.brandwatch.com/2015/09/bank-of-america/.

BERLIND D. (2014), « How 200-Year-Old Citibank Totally Nailed its Hackathon », *API News*, 15 décembre, www.programmableweb.com/news/how-200-year-old-citibank-totally-nailed-its-hackathon/analysis/2014/12/15.

BILICK S. (2014), « Customers Enjoy Better Banking Experiences Thanks to Big Data and Analytics », *Insights on Business Banking Industry*, IBM, 3 décembre, <http://insights-on-business.com/banking/customers-enjoy-better-banking-experiences-thanks-to-big-data-and-analytics/>.

BRYANT S. (2015), « What Are the Best Mobile Banking Apps? », Investopedia, 24 avril, www.investopedia.com/articles/personal-finance/042415/what-are-best-mobile-banking-apps.asp.

CAMHI J. (2015), « Gamification: Are Banks Ready To Play? », *InformationWeek*, 2 mai, www.banktech.com/channels/gamification-are-banks-ready-to-play/d/d-id/1296136.

CAPGEMINI et EFMA (2015), *World Retail Banking Report 2015*, www.worldretailbankingreport.com/.

CLARK L. (2008), « How Banks Are Detecting Credit Fraud », *Computer Weekly*, juillet, www.computerweekly.com/feature/How-banks-are-detecting-credit-fraud.

COYNE A. (2014), « NAB Delivers First Oracle Banking Platform Upgrade », *Itnews*, 8 mai, www.itnews.com.au/news/nab-delivers-first-oracle-banking-platform-upgrade-384903.

CROSMAN P. (2015), « Fintech Glasnost: Why US Banks Are Opening Up APIs to Outsiders », *American Banker*; 8 juillet, www.americanbanker.com/news/bank-technology/fintech-glasnost-why-us-banks-are-opening-up-apis-to-outsiders-1075284-1.html.

DE GUERRE J. (2013), « Royal Bank of Canada Visualizes High-Value Customer Segments », *Unilytics*, 19 juillet, <http://unilytics.com/royal-bank-of-canada-visualizes-high-value-customer-segments>.

DIMENSION DATA (2014), « ING DIRECT Becomes Australia's First Cloud Enabled Bank », www.dimensiondata.com/en-AU/Downloadable%20Documents/ING%20DIRECT%20Zero%20Touch%20Case%20Stu

EDMONDSON D. (2015), « There's No Agile Bank without Agile Leadership: How to Win in the Digital Banking Era », *Accenture Banking Blog*, 7 octobre,

<http://fsblog.accenture.com/banking/tag/digital-banking/>.

FINEXTRA (2015), « Global Bank IT Spending to Hit \$196 Billion in 2015 », 6 février, www.finextra.com/news/fullstory.aspx?newsitemid=26979.

GREENGARD S. (2014), « Union Bank Puts its Money on DevOps », Baseline, 17 juillet, www.baselinemag.com/enterprise-apps/union-bank-puts-its-money-on-devops.html.

GROENFELDT T. (2013), « Banks Betting Big on Big Data and Real-Time Customer Insight », Real-Time Banking, Survey Report, septembre, [www.sap.com/bin/sapcom/hu_hu/downloadasset.2013-09-sep-10-16.Banks%20Betting%20Big%20on%20Big%20Data%20and%20Real-Time%20Customer%20Insight%20\(Bloomberg%202013\)-pdf.html](http://www.sap.com/bin/sapcom/hu_hu/downloadasset.2013-09-sep-10-16.Banks%20Betting%20Big%20on%20Big%20Data%20and%20Real-Time%20Customer%20Insight%20(Bloomberg%202013)-pdf.html).

HENSCHEN D. (2015), « IBM Watson: 10 New Jobs for Cognitive Computing », *InformationWeek*, 3 décembre, www.informationweek.com/big-data/big-data-analytics/ibm-watson-10-new-jobs-for-cognitive-computing/d/d-id/1319427.

JEGHER J. et GREER S. (2015), « Celent Model Bank 2015, Part 1: Case Studies of Digital in Banking », Celent, 23 mars, www.celent.com/reports/celent-model-bank-2015-part-1-case-studies-digital-banking.

JIMENEZ A. (2014), « Open APIs Hold the Key to the Future of Banking », 18 décembre, www.programmableweb.com/news/open-apis-hold-key-to-future-banking/sponsored-content/2014/12/18.

KfW (2015), « KfW and LBBW Launch Digital Promotional Loan Approval for Savings Banks' Clients », www.kfw.de/KfW-Group/Newsroom/Aktuelles/Pressemitteilungen/Pressemitteilungen-Details_290112.html.

LOVEJOY J. (2015), « Interview: the Role Social Media Intelligence Plays in Business », *Brandwatch Blog*, 16 septembre, www.brandwatch.com/2015/09/bank-of-america/.

MAITREYE, PIYUSHREE N., RANJANI P., SHALINI R., SIVARAJ K. N. Y. et THEJASWINI (consulté en octobre 2015), « CitiGroup – SMAC Implementation », www.slideshare.net/piyushreenagrale/citi-group-27517466.

MARKET WIRED (2014), « Check the Time, Know Your Balance: Scotiabank Launches First Wearable Banking Technology », 1^{er} décembre, www.marketwired.com/press-release/check-time-know-your-balance-scotiabank-launches-first-wearable-banking-technology-1972625.htm.

MAROUS J. (2015), « New Digital Bank Branch Gets 200 Visits/Day and 3x More Sales », *The Financial Brand*, 17 février, <http://thefinancialbrand.com/50198/mbank-digital-banking-branch/>.

MBANK (2014), « Forrester Research Recommends New mBank's Solutions to Banks around the World », 5 février, <http://media.mbank.pl/en/pr/266592/forrester-research-recommends-new-mbank-s-solutions-to-banks-around-the-world>.

MISYS FUSIONBANKING (2014), « ANZ Unifies Wholesale Lending to Boost Service Agility and Risk Control »,

www.misys.com/media/286759/FusionBanking_LoanIQ_ANZ_CS.pdf.

MISYS FUSIONRISK (2015), « Chang Hwa Commercial Bank Boosts Risk Transparency and Reporting », www.misys.com/media/243381/FusionRisk_ChangHwaBank_CS.pdf.

MOBILEIRON (2013), « Citadele Bank Chooses MobileIron for BYOD and Document Security », 2 mai, www.mobileiron.com/en/company/press-room/press-releases/citadele-bank-chooses-mobileiron-byod-and-document-security.

MURPHY C. (2014), « Bank of America's 'Why Stop There?' Cloud Strategy », *InformationWeek*, 2 avril, www.informationweek.com/strategic-cio/executive-insights-and-innovation/bank-of-americas-why-stop-there-cloud-strategy/d/d-id/1113685.

PEGA (consulté en octobre 2015), « Işbank Optimizes over 500 Processes, Gaining over 30 % Efficiency across the Enterprise », www.pega.com/customers/isbank.

SALESFORCE.COM (consulté en octobre 2015), « Banking on Social Networks », www.salesforce.com/in/customers/stories/commonwealth-bank.jsp.

SALESFORCE.COM (consulté en octobre 2015), « Who Knew a Bank Could Be this Connected? », www.salesforce.com/in/customers/stories/wells-fargo.jsp.

SAMUELY A. (2015), « Wells Fargo Banks on Mobile with 500 M Yearly Text Alerts », *Mobile Commerce Daily*, 25 septembre, www.mobilecommercedaily.com/wells-fargo-banks-on-mobile-strategy-with-half-billion-yearly-text-alerts.

SCOTIABANK.COM (consulté en octobre 2015), « Wearables », www.scotiabank.com/ca/en/0,,8350,00.html.

SKINNER C. (2015), « The Most Innovative Banks of 2015 », *Financial Services Club Blog*, 14 octobre, <http://thefinanser.co.uk/fsclub/2015/10/the-most-innovative-banks-of-2015.html>.

TEMENOS.COM (consulté en octobre 2015), « Breaking the Mould but Breaking the Malaise? An Assessment of Whether Metro Bank, with its Distinct Model, Can Bring about a Cultural Revolution in the UK Banking Market », www.temenos.com/documents/mi/cs/cs-metro-breaking%20the%20mould.pdf.

VAITHEESVARAN B. (2015), « Monitoring ATMs: Now Internet of Things Sensors to Help Run Machines on Lighter Operational Expenditure Model », *The Economic Times*, 27 mai, http://articles.economictimes.indiatimes.com/2015-05-27/news/62719150_1_1ot-nagaraj-mylandla-financial-software-systems.

WELLS FARGO (consulté en octobre 2015), « Apps », www.wellsfargo.com/mobile/apps/.

WISNIEWSKI M. (2013), « Pattern Password' Unlocks Capital One Mobile App Without Typing », *American Banker*, 8 novembre, www.americanbanker.com/issues/178_217/pattern-password-unlocks-capital-one-mobile-app-without-typing-1063521-1.html.

ZEND.COM (consulté en octobre 2015), « BNP Paribas and Zend: the Bank for a Changing World Adopts Technology for a Changing World »,

www.zend.com/topics/BNP-Paribas-CS-0512-R2-EN.pdf.

DES MODÈLES ÉCONOMIQUES À REPENSER

LES MODÈLES ÉCONOMIQUES BOULEVERSÉS PAR LE DIGITAL

BERTRAND LAVAYSSIÈRE*¹

« Digital », ce mot est maintenant employé à toutes les sauces et, utilisé seul, il n'est pas assez précis. Dans cet article, il est utilisé sous deux acceptions différentes et néanmoins très liées :

– il se définit d'abord comme la génération nouvelle d'outils techniques et de méthodes de traitement des données, de présentation de ces données et de leur transmission, ou autrement dit, l'apport des technologies d'Internet (notamment les standards W3C – World Wide Web Consortium²) dans le traitement de l'information ;

– la deuxième définition, fondée partiellement sur les effets de la précédente, regroupe les nouveaux instruments, interfaces/outils de communication physiques ou virtuels comme les smartphones, les X-blets (tablettes de différentes formes), les réseaux sociaux, les agents intelligents, etc.

Pour entrer dans le vif du sujet, quatre cas, dans trois métiers différents et dans la fonction financière, seront abordés. Il s'agit à travers ces exemples d'illustrer le propos de la transformation quasi génomique³ en cours. Dans une conclusion, les observations en seront tirées.

Les quatre exemples prennent des points de vue de départ différents : le cas « substitution » s'intéresse à la substitution des moyens de paiement traditionnels par les effets conjugués des obsolescences de certains produits, des réglementations et des nouvelles possibilités offertes par la technologie ; le cas « banques privées » aborde l'apport de la technologie pour répondre aux challenges liés aux changements des règlements et des attentes des clients ; le cas « *big data finance* » illustre le levier technologique sur la gestion interne et externe d'une institution financière ; enfin, le cas « assurance-automobile » aborde par le prisme des changements sociétaux et technologiques la modification potentiellement profonde des structures de marché.

CAS « SUBSTITUTION »

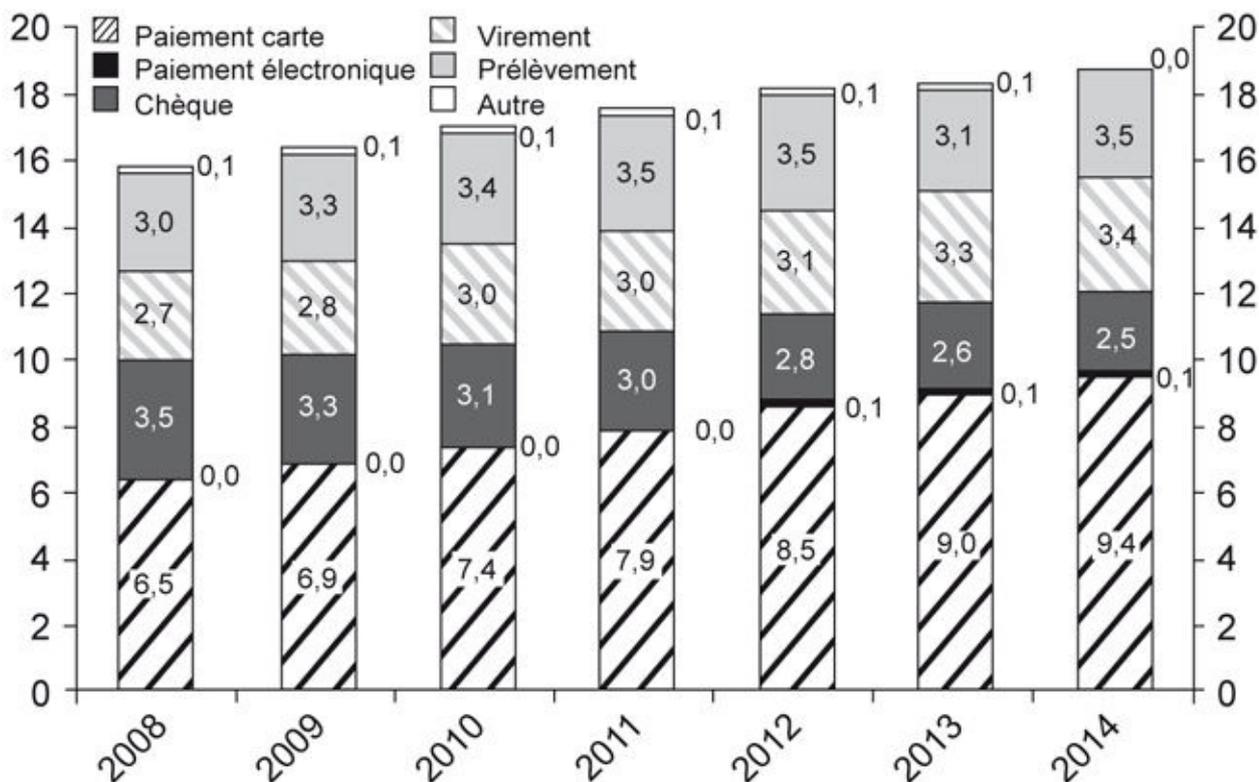
Il s'agit d'illustrer la transformation des usages des paiements de petits montants et leurs impacts sur les comptes d'exploitation.

L'utilisation des espèces en France, bien que faible⁴, représente environ 25 milliards de transactions par an⁵ sur une estimation d'un total de transactions de l'ordre de 45 milliards. Les autres moyens de paiement sont en croissance, sauf le chèque qui est en érosion lente, mais constante (cf. graphique 1).

Graphique 1

Évolution des transactions par moyen de paiement en France

(en milliards)*



* Hors retrait monétique (DAB).

Sources : Banque de France ; Banque centrale européenne (BCE) ; analyses Ares & Co.

Tous les jours, une banque, un réseau de cartes de paiement ou une FinTech annoncent une innovation en matière de paiements. Ces innovations, pas encore toutes rentables, concernent les porte-monnaie électroniques, les paiements mobiles, les terminaux légers pour les commerçants, les agrégateurs, etc., sans parler de la volonté du gouvernement affichée lors des Assises des moyens de paiement en juin 2015⁶ de réduire l'utilisation des espèces en développant notamment l'utilisation du « sans contact » de l'*instant payment*.

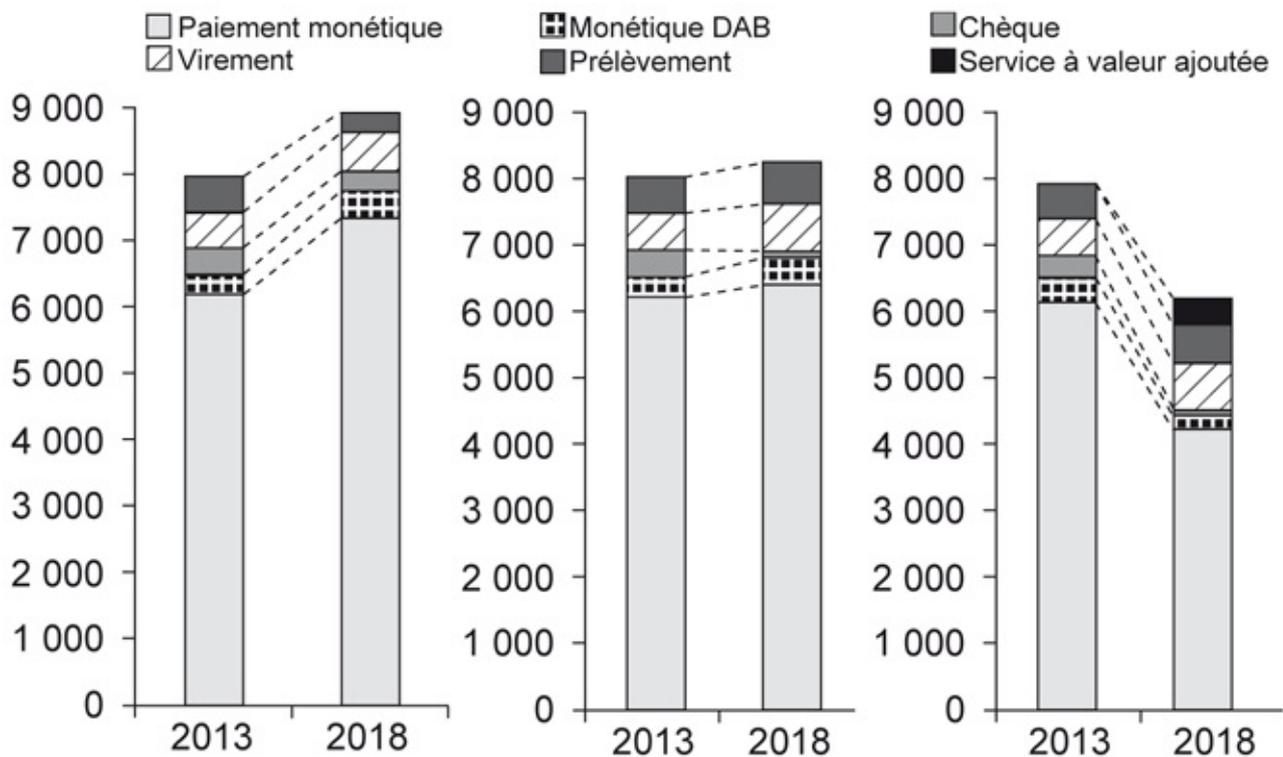
L'impact sur la modélisation des revenus de l'ensemble du marché des paiements peut présenter des visages assez différents en fonction des hypothèses retenues. Nous avons modélisé des scénarios assez radicaux et, en particulier, le développement du paiement par les téléphones mobiles (cf. graphique 2). Dans le contexte français de la tarification, pas forcément comparable à celui d'autres pays, l'impact peut être majeur.

Graphique 2

Évolution des revenus des paiements selon trois scénarios

(à gauche, scénario de maintien des tendances actuelles ; au milieu, scénario de concurrence tarifaire* ; et à droite, scénario de décollage radical du paiement mobile**)

(en Md€)



* Pression tarifaire et réglementaire : baisse des cotisations de 50 % en 2016, puis de 50 % en 2018.

** Baisse des cotisations de 50 % en 2016, puis de 50 % en 2018, diminution progressive du nombre de cartes à partir de 2016 et baisse de la commission variable commerçant de 50 % en 2016.

Remarque : les services à valeur ajoutée sont ceux liés à l'utilisation du mobile comme les outils marketing de fidélisation, de *couponing*, de *push* d'offres en fonction d'une géolocalisation.

Source : analyses Ares & Co.

L'impact sur le résultat brut d'exploitation (RBE) pour une activité de détail d'une grande banque française pourrait aller jusqu'à 10 % du RBE des flux et des paiements, soit potentiellement 2,5 % du RBE de la banque. L'effet est encore plus marqué si l'on décompose les revenus des paiements du côté des payeurs ou de celui des payés ; sachant que peu de banques sont équilibrées entre les deux, cela créera une dynamique de repositionnement spécifique à chacune.

Cet exemple, certes simpliste, montre l'effet systémique des innovations digitales à la fois sur le « grignotage » des revenus des offreurs et sur la reconfiguration du marché, pour les offreurs traditionnels, mais aussi les nouveaux entrants. En est pour preuve l'annonce récente d'Orange d'offrir des paiements mobiles.

Une parfaite illustration de la « destruction créatrice » chère aux économistes ?

CAS « BANQUES PRIVÉES »

Le monde de la banque privée et de la gestion de fortune est en complète restructuration sous la double pression des régulateurs et du développement du digital.

Sur le plan réglementaire et sans être exhaustif, deux dimensions principales affectent les banques de gestion privées⁷ :

– la « transparence » exigée illustrée notamment par le *Foreign Account Tax Compliance Act* (FATCA), les règles de l'Organisation de coopération et de

développement économiques (OCDE) sur l'échange automatique d'informations (*automatic exchange of information* – AEOI), ou les dernières « amnisties fiscales » sur les rapatriements ou les déclarations de fonds détenus à l'étranger ;

– les directives européennes, britanniques ou suisses sur l'interdiction des rétrocessions sur les placements pour la distribution (*Retail Distribution Review* – RDR –, incitations, *Market in Financial Instruments Directive* – MiFID 2⁸).

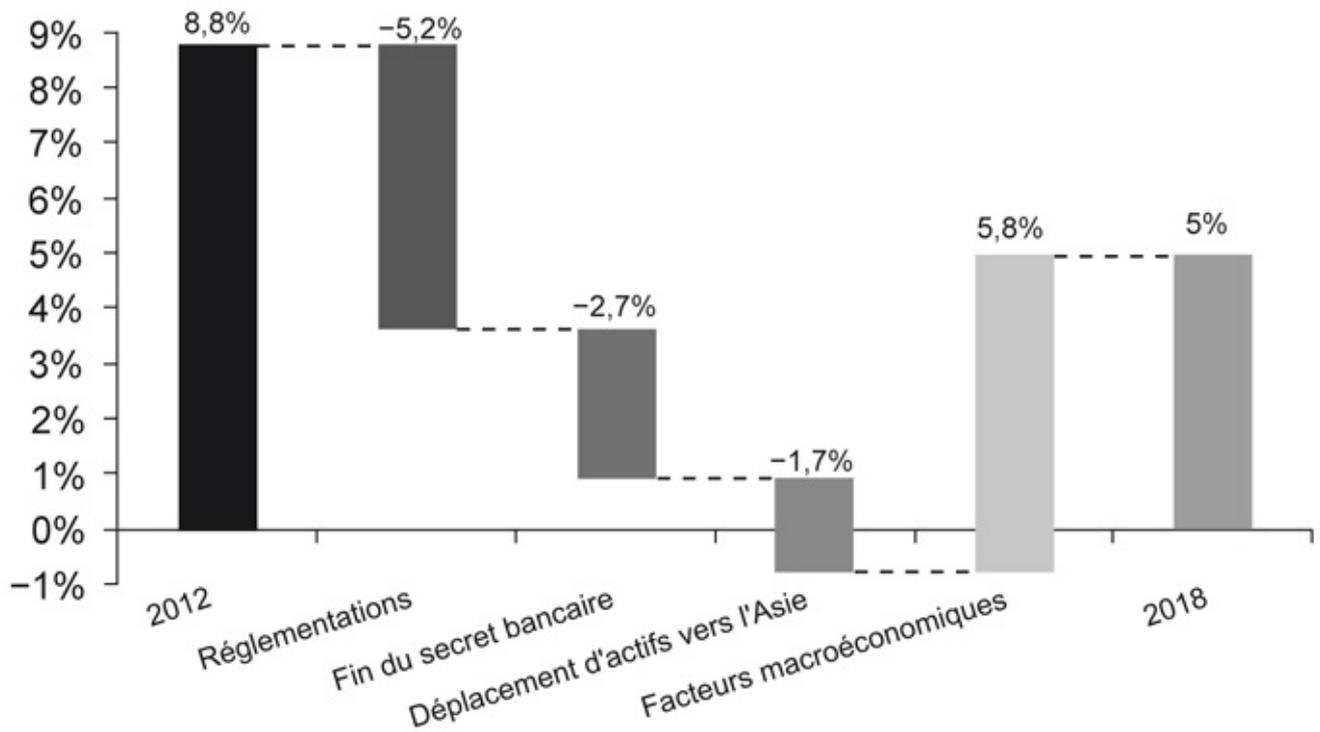
En simulant les impacts sur l'ensemble des banques d'un pays comme la Suisse, le résultat est une division par environ deux de la rentabilité des fonds propres (cf. graphique 3 ci-contre).

De même, la simulation sur les comptes d'exploitation des conséquences de l'abandon des rétrocessions montre, dans une moyenne du marché, que cela réduit de moitié les revenus des banques privées. Les autres composantes de MiFID 2 sur une meilleure réalisation et un meilleur conseil par rapport aux objectifs du client imposent des coûts supplémentaires aux banques et les forcent également à revoir leur tarification.

Certains grands noms ont pris ce sujet à bras-le-corps en transformant radicalement leurs relations clients, notamment sur le plan tarifaire par la valorisation du conseil. Par exemple, UBS a refondu sa tarification sur la base d'un forfait par création d'un service à valeur ajoutée basé sur l'allocation d'actifs dynamique et l'abandon total des rétrocessions pour la gestion sous mandat, en 2013, en Suisse. Cela a conduit notamment à la redéfinition de la valeur ajoutée du métier, c'est-à-dire une offre de gestion conseillée avec la mise en œuvre de l'« UBS *advice* », une vérification automatique et quotidienne du portefeuille de chaque client pour s'assurer que l'allocation est compatible avec le profil de risque.

Graphique 3

Impacts sur la rentabilité des fonds propres (ROE – *return on equity*)



Note :

– *cost income ratio* : C/I = 78 % en 2012 et 87 % en 2018 ;

– les impacts dus à la réglementation sont de 5,2 ; les facteurs macroéconomiques sont liés à la croissance du PNB.

Source : Ares & Co.

En parallèle, la digitalisation des clients et les nouvelles offres sur le marché d'acteurs traditionnels ou de *start-up* tendent fondamentalement à modifier la manière d'interagir avec les clients. Le tableau (*infra*) montre un état des lieux des outils standards et des outils avancés, présents dans le marché.

Tableau

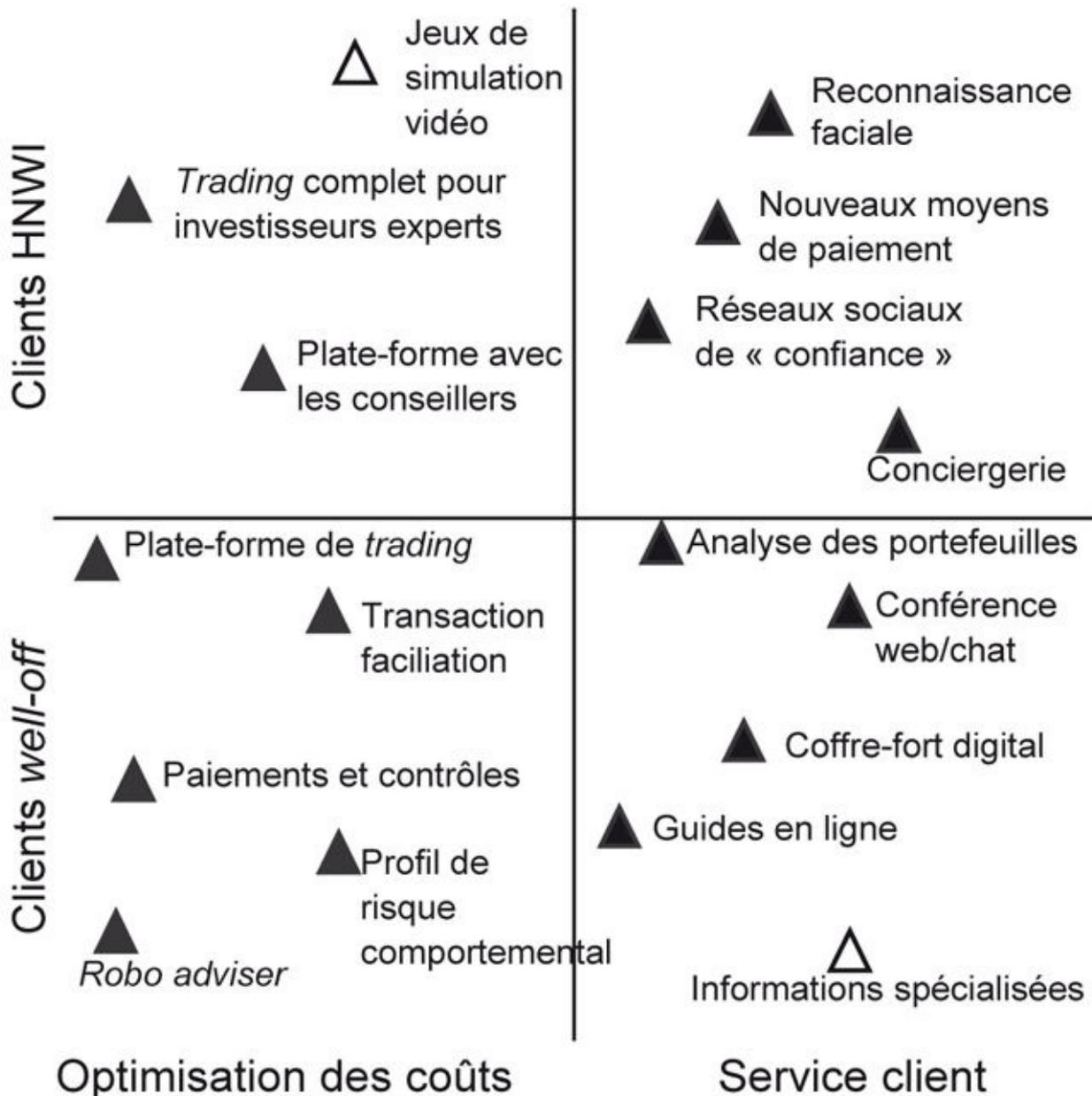
Composantes digitales mises à disposition des clients et des conseillers

Outils avancés Outils standards	Jeux vidéo de stimulation	Nouveaux moyens de paiement	Oculus Rift (lunettes de réalité virtuelles)
	Plate-forme commune avec les conseillers financiers	Réseaux sociaux de confiance	Reconnaissance vocale ou faciale
	<i>Robo adviser digital</i>	Conférence web/chat	Outils d'analyse de portefeuille/stimulation
	<i>Trading complet pour investisseurs experts</i>	<i>Trading</i> et contrôle associés	Paiements et contrôles associés
	Profil de risque comportemental	Coffre-fort digital	Conciergerie
	Outils de planifications	Plate-forme de transaction	Réseaux sociaux classiques
	Guides opérationnels en ligne	Accès aux sites d'information spécialisés	Messages et alertes
	Recherche et informations	Chargement/déchargement de documentation	Accès à distance aux comptes

Ensuite, en fonction des positionnements de la banque privée et de ses priorités, ces outils peuvent être utilisés soit pour réduire les coûts, soit pour améliorer les revenus et le service client.

Schéma 1

Importance des outils digitaux en fonction du profil de la banque privée et des priorités



Ainsi, la réponse des banques privées devient fortement « digitale » même si, en fonction des segments de clientèle, l'importance de la relation privée avec un conseiller/banquier reste toujours prédominante. Dans les segments aux actifs inférieurs à 500 000 euros d'actifs financiers disponibles, des acteurs nouveaux quasiment totalement « à distance » apparaissent, gagnent des parts de marché et rémunèrent normalement leurs actionnaires : Hargreaves Lansdown au Royaume-Uni notamment, ou traditionnellement

Charles Schwab aux États-Unis, pour prendre deux exemples.

Pour certaines banques privées, 85 % des revenus sont remodelés et les investissements significatifs engagés dans le digital permettent de réinventer petit à petit la manière de faire de la banque.

CAS « BIG DATA FINANCE »

Certains banquiers vont jusqu'à proclamer ouvertement que la valeur de leur banque est celle des données dont elle dispose. Les données dans une banque sont omniprésentes et constituent la matière première pour de nombreuses activités : le *trading* des valeurs, la connaissance des clients, le *reporting* financier interne et externe, etc., pour ne citer que quelques exemples triviaux. De là à extrapoler en déclarant que tout dépend des données, excluant les talents de la banque, il y a un pas que certains franchissent.

De nombreux projets d'entrepôts de données ont vu le jour au fil des années, mais sous la pression de l'harmonisation européenne (BCE) et mondiale (International Accounting Standards Board – IASB –, Comité de Bâle), la déconnexion des différentes sources de génération de données est devenue d'abord un frein pour se transformer petit à petit en un levier de développement.

Cette conjonction de facteurs crée donc une pression supplémentaire pour les banques vers une cohérence et une homogénéité des données à tous les niveaux de traitement de l'entreprise, mais aussi entre la partie finance, la partie risque, la partie gestion du bilan/liquidité et les activités, de telle sorte que ces données soient facilement accessibles à tous suivant les règles d'habilitation *ad hoc*, et enfin qu'elles soient assez exhaustives pour permettre d'anticiper les besoins futurs, notamment en matière de gestion des risques.

D'après notre expérience, ces objectifs sont louables, mais, aujourd'hui, les institutions financières sont confrontées à une tâche difficile, loin d'être néanmoins insurmontable. Pour l'illustrer, par exemple dans les fonctions finance et risque, les difficultés sont de plusieurs natures : non-disponibilité des données à la même fréquence de création, circulation de données agrégées et non élémentaires, définitions incohérentes d'un métier à un autre (par exemple, « client » ou « provision »), pistes d'audit non homogènes par direction, faible intégration des remontées de données pour certains *reportings* avec des parties de traitement manuel, incohérence des systèmes de production comptables avec les bases réglementaires, etc. En conséquence, il arrive que les *reportings* comptables, fiscaux et réglementaires ne produisent pas les mêmes chiffres. Évidemment, parfois, la complexité et l'hétérogénéité des systèmes d'information tant dans leurs définitions des données que dans leurs architectures ajoutent une difficulté aux refontes indispensables. Ainsi, au-delà des fonctions des directeurs des systèmes d'information, de nouvelles fonctions apparaissent comme les *chief data officers*, les *data owners*, etc.

Les technologies nouvelles ne suffisent pas sans des définitions partagées, des processus de gestion et des « intelligences » de traitements. Néanmoins, les nouveaux standards d'Internet, en particulier les standards d'indexation mis à disposition des banques, sont un formidable levier d'accélération. Les informaticiens, traditionalistes et

intègres intellectuellement, admettent facilement que leur enjeu est d'être sur toutes les données aussi rapides que Google dans une recherche, soit de l'ordre d'une milliseconde.

À ce jour, clairement, bien qu'à des rythmes différents par institution, deux étapes apparaissent : une première de « remise en ordre » des données, plus ou moins menée en parallèle avec l'étape de création de leviers sur ces données. Pour des grandes banques, ces projets peuvent atteindre des enveloppes d'investissement de l'ordre du milliard d'euros sur quelques années, et les retours sur cet investissement se font en quelques années.

Cette « normalisation », sans entrer dans les détails, sera dans le futur une source de productivité dans tous les domaines aussi bien la finance avec la gestion des bilans, des positions, que le marketing avec les fameux *segments of one* ainsi que les offres spontanées et temporaires. Et, au-delà de la rationalisation de l'existant, la généralisation du temps réel imposée *de facto* par ces changements propulsera le métier de banquier vers d'autres horizons, en particulier la gestion de la relation client, la capacité d'analyse en temps réel des risques de crédit, les paiements, etc.

La donnée est primordiale, certes, mais une banque, c'est aussi des talents, des produits, des financements adéquats, un bilan, etc.

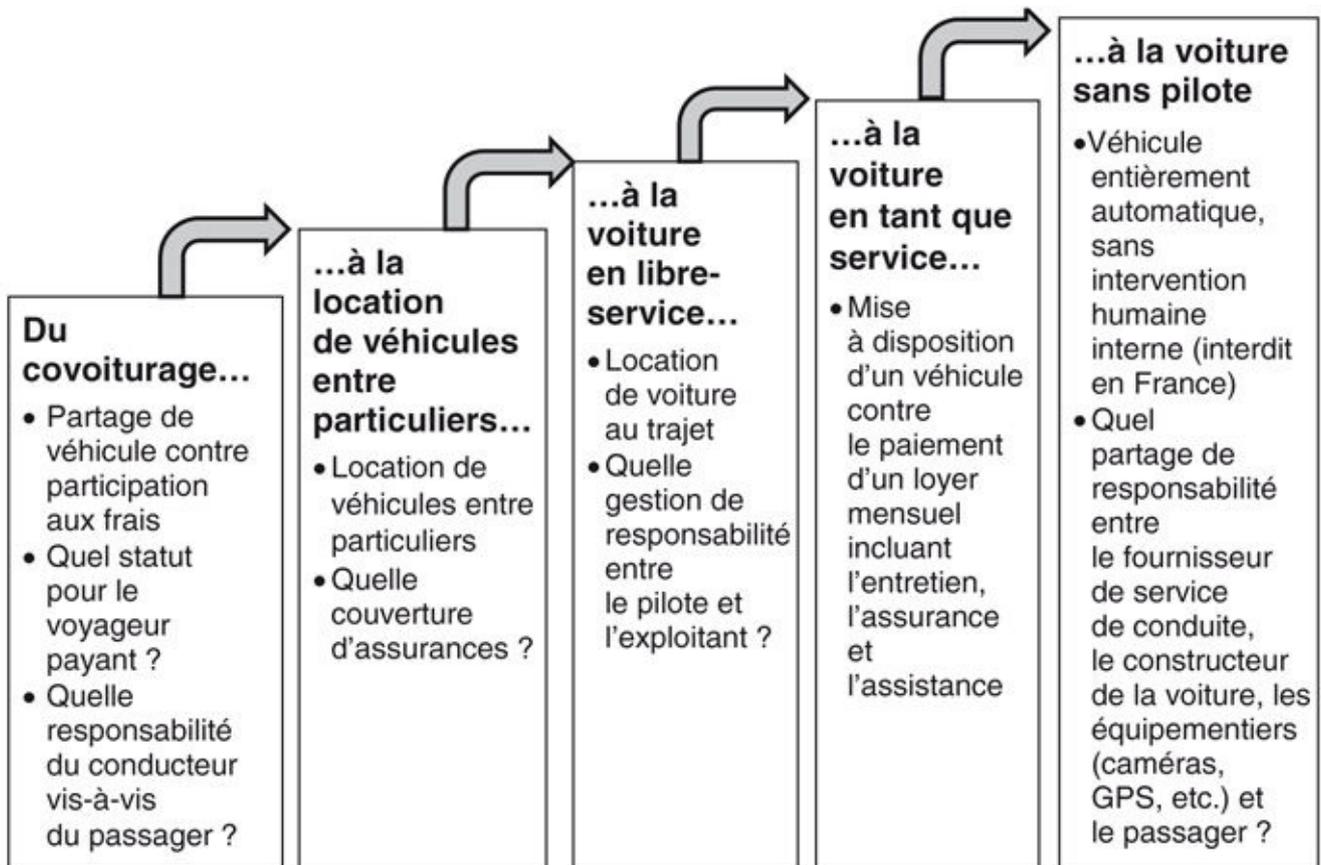
CAS « ASSURANCE-AUTOMOBILE »

L'assurance-dommages, pour l'automobile en particulier, en France est en faible croissance depuis de nombreuses années. Les parts de marché bougent lentement en faveur des banques-assureurs. Les clients sous le syndrome de la dissonance cognitive (« l'assurance, c'est important, mais cela ne me fait pas rêver ») sont peu proactifs, à part la frange des chercheurs invétérés de la meilleure affaire.

Et si tout cela allait être remis en cause par des changements sociétaux et des initiatives nouvelles liées à l'économie du partage ? Par exemple, dans le schéma 2 (ci-contre), des évolutions possibles de la manière de consommer du transport automobile sont décrites.

Schéma 2

Évolutions possibles de l'usage automobile



Source : Ares & Co.

En toile de fond, le marché de l'assurance-automobile est aussi affecté par la concentration des populations dans les centres urbains et la recherche de solutions, parfois brutales pour les véhicules, au contrôle de la pollution.

Avec l'hypothèse, évoquée par certains, que les consommateurs n'achèteront plus de voiture, mais un service extensif de transport, les estimations varient d'une réduction du marché de 20 % à 70 % selon l'horizon de temps, soit une perte pour les assureurs de l'ordre de 4 Md€ à 14 Md€.

Un parallèle comparable peut d'ailleurs être fait, même s'il est moins spectaculaire, avec le logement (partage d'appartement, colocation, maison connectée). Les éléments d'instantanéité, d'intégration d'informations externes à l'assureur en temps réel reviennent comme des *leitmotive*.

Les assureurs traditionnels, tant mutualistes que sociétés privées, commencent à mettre en place des solutions nouvelles. Pour accroître la valeur ajoutée et maintenir le chiffre d'affaires, une piste est le service⁹. La combinaison de capacités assurantielles, de leurs savoir-faire en termes d'assistance et de montage financier peut les inciter à passer de solutions d'assurance à des solutions de transport. En parallèle du changement de modèle, la mutation culturelle de l'actuariat vers le calcul de marge d'un service global, et de l'indemnisation à la prévention et au service, est l'un des enjeux clés de cette mutation.

CONCLUSION

Ces quatre exemples illustrent, de manière rapide et partielle, les contraintes et les

opportunités liées au développement du digital dans les services financiers :

- une reconstruction plus ou moins profonde des structures de revenus et des coûts ;
- une refonte, à terme, radicale de l’outil, des méthodes et de l’organisation des ventes et de la production ;
- une génération de nouveaux leviers de création de nouvelles activités.

Au-delà de ces éléments, le point majeur est la transformation en profondeur des métiers de la banque et de la finance. Non seulement le digital change les manières de faire, mais aussi il impose de réfléchir aux nouveaux styles/codes de management des institutions financières. La réussite de cette « mutation génétique » est aussi liée à la capacité des dirigeants d’anticiper l’accompagnement humain indispensable.

INNOVATION, CONCURRENCE ET RÉGLEMENTATION POUR LA FOURNITURE DE SERVICES BANCAIRES EN LIGNE

MARIANNE VERDIER*¹

Selon la British Banking Association, en mars 2015, les consommateurs britanniques se sont connectés 10,5 millions de fois par jour à des applications de services bancaires en ligne, utilisant ce canal pour transférer 2,9 Md£ par semaine en moyenne. Le développement des services bancaires en ligne modifie considérablement les interactions concurrentielles dans le secteur de la banque de détail². En effet, ces services peuvent aussi être proposés par des entrants non bancaires³. C'est le cas, par exemple, de l'entreprise eBay qui offre depuis plusieurs années un service de paiement en ligne par l'intermédiaire de la plate-forme PayPal⁴. Dans le domaine des prêts, on peut citer la plate-forme Lendix qui met en relation sur Internet des entreprises cherchant du crédit avec des prêteurs particuliers et institutionnels.

Ce contexte de concurrence pour l'innovation⁵ entre entreprises bancaires et non bancaires amène à s'interroger sur les liens entre concurrence et réglementation dans le secteur de la banque de détail, en mettant plus spécifiquement l'accent sur la problématique de la fourniture de services bancaires en ligne. Cet article se propose de faire un point sur ce sujet⁶.

Les banques proposent deux grandes catégories de services aux consommateurs : les services associés aux dépôts et les services associés aux prêts. Les services associés aux dépôts comportent le stockage d'unités monétaires, le retrait d'espèces, le paiement, l'offre de produits d'épargne ainsi que l'accès à de l'information (sur le compte, sur les produits disponibles, etc.). Les services associés aux prêts incluent l'information sur les taux d'intérêt, l'intermédiation entre demandeurs de fonds et prêteurs, les assurances. La possibilité d'effectuer des opérations en ligne a rendu possible le développement d'une offre de nouveaux services aux consommateurs. Le tableau 1 propose une classification simple des services en ligne innovants proposés par les banques et les entrants.

Tableau 1

Services bancaires en ligne innovants

	Types de services	Exemples d'innovations	Exemples d'entrants proposant ces services	Exemples de banques proposant ces services
Services reliés aux dépôts	Stocker de la valeur monétaire	Cartes prépayées	Starbucks, Apple	De nombreuses banques (par ex., carte du LCL Indépendance)
	Gestion de l'épargne	Applications pour gérer les finances personnelles	Paypal	De nombreuses banques (par ex., application de la Caisse d'épargne pour consulter ses comptes)
	Paiements	Touch ID, NFC, transactions P2P	Apple Pay, Alipay, Stripe et Square, Transferwise, Forex, Kantox	De nombreuses banques (par ex., Paylib Service permettant de payer en ligne et proposé par plusieurs banques)
Services reliés aux prêts	Informations sur le compte	Technologies mobiles	Gemalto, mFoundry	De nombreuses banques (par ex., banque en ligne Soon par Axa Banque)
	Intermédiation	Plates-formes en ligne	Alibaba Small Loans, Lending Club, OnDeck, FundingCircle, Lendix	Les banques ont investi des parts dans des plates-formes de prêt, mais ne proposent pas ce service

Source : Mariotto et Verdier (2015) pour la partie gauche.

Le reste de l'article est organisé comme suit. Dans la première partie, nous analysons l'impact des innovations sur la structure du marché, en présentant plus précisément les barrières à l'entrée de nouveaux acteurs. Dans la seconde partie, nous étudions en quoi les innovations entraînent une modification des stratégies des firmes en matière de concurrence et de coopération. Ces changements comportent des implications en matière de politique de la concurrence.

L'IMPACT DES INNOVATIONS SUR LA STRUCTURE DU MARCHÉ : ENTRÉE ET BARRIÈRES À L'ENTRÉE

Les fournisseurs de services bancaires en ligne innovants

Les services bancaires en ligne innovants sont proposés soit par les banques, soit par des *start-up*, soit par de grandes entreprises du secteur des technologies de l'information et de la communication (par exemple, Apple ou Google), soit par des marchands (comme

Starbucks). La tenue d'un compte de dépôt ne peut être réalisée que par un acteur qui a le statut de banque. Par conséquent, lorsqu'un acteur propose un service innovant associé à l'usage d'un compte (par exemple, la consultation des comptes en ligne ou le paiement électronique), il doit nécessairement entrer en relation avec les banques, ne serait-ce que pour réaliser l'interface technique de son service avec le système d'information bancaire. La plupart des acteurs qui offrent uniquement des services sur Internet (les *pure players*) n'ont pas le statut de banque⁷. Ainsi, les banques en ligne qui proposent à la fois des services de tenue de compte, d'épargne et de paiement en ligne sont généralement des filiales de grands groupes bancaires (la Société générale pour Boursorama banque, le Crédit mutuel pour Fortuneo, le Crédit agricole pour BforBank). Les commissions sur les opérations en ligne sont faibles pour les clients, ces banques se rémunérant principalement sur les revenus issus de l'activité de transformation. Les acteurs non bancaires ne proposent généralement que des services de paiement ou d'accès au compte. Certaines entreprises font le choix d'enrichir progressivement la palette des services destinés aux consommateurs. Par exemple, PayPal a commencé par proposer des services de paiement en ligne aux consommateurs, puis a élargi son offre à la fourniture de services d'épargne et de tenue de compte, en obtenant le statut de banque au Luxembourg. Récemment, Atom Bank a obtenu un agrément de la Banque d'Angleterre pour devenir le premier prêteur proposant uniquement des transactions en ligne.

Le portefeuille électronique constitue un bon exemple de service proposé par des acteurs bancaires et non bancaires. Il s'agit d'un service facilitant le stockage des données de paiement des consommateurs, tout en leur permettant ensuite d'effectuer des achats répétés en ligne ou par mobile. Les portefeuilles électroniques se présentent sous différentes formes (en ligne comme PayPal ou par mobile comme Apple Pay) et s'appuient sur des technologies différentes (par exemple, sans contact, QR Code, *cloud*). Certains portefeuilles électroniques comme PayPal permettent au consommateur de détenir un compte spécifique associé à son usage. Si le consommateur dispose d'un compte spécifique, le paiement peut s'effectuer directement par un transfert de fonds entre l'acheteur et le vendeur (par exemple, par chambre de compensation automatisée). Lorsque le consommateur ne dispose pas d'un compte spécifique (comme dans le cas d'Apple Pay)⁸, le fournisseur de services de paiement sert d'intermédiaire entre les banques comme pour un paiement par carte bancaire. Dans ce cas, les commissions sur opérations de paiement sont partagées entre les différents acteurs. De nombreuses entreprises non bancaires proposent des portefeuilles électroniques. Les marchands comme Alipay ou Starbucks les utilisent pour combiner la gestion des transactions de paiement à celle des programmes de fidélité, ce qui leur permet d'acquérir des informations sur leurs consommateurs ou de diffuser des publicités ciblées. Les grandes entreprises du secteur des technologies de l'information et de la communication (Google, Apple) offrent cette fonctionnalité pour améliorer leur qualité de service par rapport à leurs concurrents⁹. Enfin, les banques (par exemple, la banque finlandaise OP-Group) proposent également des portefeuilles électroniques pour répondre à la concurrence des opérateurs non bancaires. Ces applications permettent, par exemple, aux consommateurs de consulter les fonds disponibles sur leur compte avant un achat.

L'adaptation du cadre réglementaire

Les récentes innovations dans le domaine de la banque en ligne ont rendu nécessaire une adaptation de la définition des conditions d'entrée et d'opération sur le marché. En effet, les régulateurs doivent arbitrer entre un renforcement des barrières à l'entrée pour protéger la stabilité du secteur bancaire et un assouplissement des conditions d'entrée pour favoriser le développement de l'innovation et de la concurrence¹⁰. L'industrie bancaire comporte de nombreuses barrières à l'entrée. Selon la typologie de Bain (1956), un entrant doit faire face à des barrières légales, structurelles et stratégiques. Les barrières à l'entrée légales comprennent l'ensemble des réglementations prudentielles et non prudentielles imposées par le législateur aux banques. Ces réglementations répondent à différents objectifs qui ne sont pas toujours compatibles. Les réglementations prudentielles (telles que l'assurance des dépôts, les exigences en capital minimum fixe et variable) visent à protéger le consommateur des risques spécifiques associés à l'activité bancaire. Elles impliquent nécessairement des restrictions de concurrence en augmentant les coûts d'entrée sur le marché. Les réglementations non prudentielles (telles que la protection des données personnelles, le taux sur les produits d'épargne réglementée) concernent la conduite de l'activité bancaire et peuvent aussi conduire à des hausses de prix pour les consommateurs. Par ailleurs, les autorités de la concurrence peuvent intervenir *ex post* sur le marché pour sanctionner les pratiques anticoncurrentielles.

Le développement des services bancaires en ligne a rendu nécessaire une adaptation du cadre réglementaire existant afin de favoriser l'innovation, tout en préservant la stabilité du système financier (dilemme entre concurrence et stabilité). De nombreux régulateurs ont choisi de favoriser l'entrée d'acteurs non bancaires, en allégeant les contraintes en capital et la procédure d'entrée pour les acteurs qui ne fournissent pas l'ensemble des services bancaires. En Europe, la directive sur les services de paiement (2007, 2015) a instauré de nouvelles catégories de licences pour les prestataires de services de paiement ainsi que pour les établissements de monnaie électronique¹¹. La création de licences spécifiques pour des catégories d'acteurs non bancaires comporte l'avantage de placer ceux-ci sous la surveillance de l'autorité de tutelle du secteur bancaire, afin de limiter les risques relatifs à leurs activités. Au Royaume-Uni, la Financial Service Authority (FSA) a choisi d'imposer aussi des exigences en capital plus faibles aux entrants qui opteraient pour un statut bancaire¹².

Parallèlement, les régulateurs ont aussi pris des décisions susceptibles de renforcer les barrières à l'entrée afin de protéger la stabilité du système financier contre les différents risques associés à l'entrée d'acteurs non bancaires. Ce sont principalement des risques opérationnels (fraude, sécurité des données) et des risques de réputation. Par exemple, lorsqu'une banque ouvre son système d'information à des tiers non bancaires, son système peut devenir plus vulnérable à des attaques de piratage informatique si certaines précautions ne sont pas prises. Une attaque sur le système informatique d'une grande banque pourrait avoir un impact sur la réputation des autres banques, entraînant des mouvements sur le marché des dépôts. Au Royaume-Uni, la Financial Conduct Authority affirme que le développement des services proposés par les agrégateurs de compte (collectant des informations sur le compte bancaire) a été ralenti par la présence de risques

relatifs à la sécurité du partage des données des consommateurs. La Financial Consumer Agency au Canada a mis en garde les consommateurs contre les risques éventuels associés au partage de leurs données bancaires.

Enfin, le changement d'environnement technologique a conduit certains pays à modifier l'architecture de leur système de réglementation et de supervision. En effet, différentes instances sont susceptibles d'exercer une influence sur la conduite des banques et des entrants : les régulateurs (régulateurs sectoriels et/ou superviseurs ou autres instances) et les autorités de la concurrence. Les régulateurs ou les superviseurs et les autorités de la concurrence disposent de différents pouvoirs pour discipliner les banques (comme le retrait d'agrément ou les sanctions pécuniaires). Afin de coordonner au mieux leurs interventions, certains pays ont choisi de créer des autorités de régulation sectorielles spécifiques, comme celles qui peuvent exister dans le secteur des télécommunications. Par exemple, au Royaume-Uni, il existe depuis avril 2015 un régulateur sectoriel pour le marché des services de paiement, le Payment System Regulator, dépendant de la Financial Conduct Authority, dont les objectifs consistent à encourager le développement de la concurrence, favoriser l'innovation et protéger les intérêts des consommateurs.

Les barrières à l'entrée structurelles

Les barrières à l'entrée structurelles présentes dans l'industrie bancaire affectent les incitations des entreprises à innover et à entrer sur le marché. Ces barrières sont tant liées à la nature des coûts du côté de l'offre qu'aux caractéristiques de la demande des consommateurs. En ce qui concerne les coûts, les banques peuvent réaliser des économies d'envergure en effectuant à la fois la collecte des dépôts et des opérations de prêt (Black, 1975)¹³. En effet, les banques peuvent utiliser les informations des comptes de dépôt pour évaluer le risque de crédit. La valeur de cette information est particulièrement importante pour les petits emprunteurs (PME et ménages) n'ayant pas la possibilité de signaler la qualité de leur signature sur le marché. Dans ce contexte, les acteurs n'offrant pas toute la palette des services bancaires (par exemple, les dépôts et les crédits) font face à des coûts d'entrée plus importants. Ils sont également plus dépendants des banques pour obtenir de l'information sur leurs clients, ce qui contraint la qualité des services innovants proposés. En outre, les entrants doivent atteindre une taille critique pour être en mesure de concurrencer les banques, qui réalisent des économies d'échelle importantes grâce au volume de leurs activités.

Du côté de la demande, les coûts de changement et les effets de réseau constituent une autre forme de barrière à l'entrée. Les coûts de changement sont dus à l'existence de relations de long terme entre les banques et leurs clients (Sharpe, 1990 ; Rajan, 1992) ainsi qu'aux coûts techniques subis par les consommateurs quand ils changent de banque (Shy, 2002). On peut avancer que le coût pour les consommateurs de passer d'une banque physique à une banque en ligne (*pure player*) est principalement lié à la recherche d'information sur la banque. En effet, les coûts d'ouverture d'un compte en ligne sont généralement faibles parce que les dossiers sont plus rapides à remplir. Dans ce contexte, l'absence de réputation peut également constituer une barrière à l'entrée très contraignante pour un entrant. Par exemple, les acteurs non bancaires sont souvent perçus comme étant

moins capables de résoudre les problèmes relatifs à la sécurité des données des consommateurs (Deloitte, 2015, p. 34). Au Royaume-Uni, la Financial Conduct Authority a pris une mesure pour réduire les coûts de changement subis par les consommateurs, en créant le *current account switch guarantee* en 2013 qui permet aux consommateurs de changer de compte bancaire en sept jours, tout en étant protégés d'éventuels risques financiers. L'absence d'un réseau physique d'agences peut également être perçue par les consommateurs comme un facteur de risque relatif à la qualité du service. Selon une étude réalisée par Accenture (citée dans le rapport Deloitte, 2015), 33 % des consommateurs britanniques ne seraient pas prêts à devenir clients d'une banque sans agences. Au Canada, la banque en ligne Tangerine a choisi de rassurer ses consommateurs par une présence physique dans des cafés.

Enfin, pour fournir des services de paiement, les entrants doivent attirer une masse critique de consommateurs et de marchands pour réussir le lancement de leur service. Un consommateur n'ayant intérêt à adopter un service que si un nombre suffisant de marchands l'accepte (et *vice versa*), le marché des services de paiement est qualifié de marché « biface » (Verdier, 2006). La présence de ces externalités d'adoption explique le fait que de nombreux entrants choisissent de développer des innovations s'appuyant sur l'architecture technique de la carte bancaire, qui est déjà très largement diffusée auprès des consommateurs et des marchands. Par exemple, au départ, Apple a rencontré beaucoup de difficultés pour attirer des marchands sur sa plate-forme¹⁴. Finalement, l'entreprise a réussi à lancer son système de paiement par mobile aux États-Unis grâce à des partenariats avec les banques.

Par ailleurs, il est à noter que le développement des technologies de l'information et de la communication a entraîné une réduction des coûts d'entrée sur le marché pour les petites banques. Les entrants peuvent en effet obtenir un avantage sur les banques déjà présentes sur le marché en se différenciant par la qualité de leur système d'information et la mise en place d'une architecture plus légère et moins fragmentée. L'existence de solutions « *bank in a box* » proposées par des entreprises comme FIS et Oracle réduit les coûts d'entrée sur le marché, une banque pouvant désormais être rapidement opérationnelle grâce à l'externalisation de la conception de son système d'information à un tiers¹⁵.

Les barrières à l'entrée stratégiques

Les entrants peuvent faire face à des barrières à l'entrée érigées de façon stratégique par les banques, qu'il s'agisse de surinvestissement dans le réseau, de ventes de services liés, de standards de sécurité minimum ou même d'un refus d'accès à leurs infrastructures. Cette hypothèse peut être nuancée par deux arguments. D'une part, il existe des décisions réglementaires visant à faciliter l'accès aux infrastructures bancaires. On peut citer, à titre d'exemple, le dispositif européen de la directive sur les services de paiement 2 concernant l'accès au compte bancaire des agrégateurs de compte et des prestataires de services de paiement. La directive prévoit qu'un payeur utilisant un compte en ligne peut utiliser un logiciel ou des dispositifs de paiement fournis par un tiers autorisé et voir ses paiements exécutés en son nom par le fournisseur. Une banque ne pourrait refuser l'accès d'un tiers

au compte de paiement d'un payeur que pour des raisons de sécurité objectivement justifiées et attestées qui auraient été signalées aux autorités de contrôle. D'autre part, les banques n'ont pas toujours intérêt à bloquer l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché. Par exemple, aux États-Unis, la plupart des banques ont accepté de signer un accord avec Apple pour le lancement de son service Apple Pay, parce qu'elles ont été attirées par la perspective de partager les commissions avec Apple sur sa solution de paiement sans contact¹⁶. En outre, les stratégies visant à dissuader l'entrée de concurrents sont plus difficiles à mettre en œuvre dans une industrie oligopolistique, puisqu'elles nécessitent une action coordonnée de tous les concurrents.

*L'IMPACT DES INNOVATIONS SUR LA CONDUITE DES ENTREPRISES : ENTRE CONCURRENCE
ET COOPÉRATION*

*L'impact des innovations sur la concurrence
entre banques et entrants*

Tant que les entrants ne proposent pas aux consommateurs de détenir des comptes bancaires, la concurrence avec les banques reste limitée à une offre de services complémentaires et différenciés. Le développement des innovations par des entrants repose donc souvent sur la mise en place de relations verticales avec les banques, dans lesquelles ces dernières fournissent l'accès à des *inputs* essentiels (compte bancaire, système de paiement), tandis que les entrants offrent des services sur les marchés en aval (paiement, accès au compte). Cette solution comporte l'avantage de permettre aux entrants d'économiser des coûts d'entrée, de bénéficier des effets de réseaux, tout en rassurant les consommateurs sur les risques. Ainsi, l'entreprise Level Up aux États-Unis propose depuis 2011 une solution de paiement par mobile au point de vente qui s'appuie sur un partenariat avec Bank of America. La banque reçoit une commission pour traiter les transactions et stocker de l'information financière sur les clients. Level Up a abandonné le modèle de tarification traditionnel selon lequel les marchands payent un prix par transaction, et retient un pourcentage sur les coupons des programmes de fidélité. Dans le domaine des agrégateurs, on peut citer la firme Simple aux États-Unis qui s'est lancée grâce à un partenariat avec la banque Bancorp, dont les dépôts sont garantis par la Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC), le fonds de garantie des dépôts. Les partenaires se sont mis d'accord pour partager les revenus issus de la transformation des fonds laissés sur le compte courant et les commissions d'interchange sur les paiements.

L'existence de relations verticales entre banques et entrants peut être favorable à la fois aux banques et aux entrants. En effet, les profits des banques peuvent augmenter *via* une hausse des commissions sur les transactions¹⁷, un accroissement du volume de dépôts collectés ou du nombre de transactions. Les entrants peuvent couvrir leurs coûts d'entrée en proposant des produits suffisamment différenciés en qualité (voir l'exemple de la banque Fidor en Allemagne) ou en pratiquant des ventes liées. Notamment, de nombreux marchands disposant d'un large réseau de distribution physique (par exemple, Starbucks) proposent désormais des moyens de paiement privés permettant aux consommateurs d'obtenir des réductions et des coupons de fidélité. Ces offres liées peuvent enrichir leurs possibilités de discrimination par les prix et donc augmenter leurs profits (Adams et

Yellen, 1976). Dans le domaine des prêts, les plates-formes de *peer-to-peer lending* de prêts entre particuliers ou entre particuliers et entreprises se différencient des banques par la simplicité et la rapidité des modalités d'octroi du crédit, ainsi que par la possibilité pour le prêteur de choisir son emprunteur.

La concurrence pourrait s'intensifier dans les années à venir si les entrants enrichissent la gamme des services proposés pour se rapprocher de l'offre des banques. Certaines entreprises ont commencé à évoluer dans cette direction. Par exemple, Amazon propose à présent des prêts aux PME, tandis qu'Alibaba en Chine, une entreprise de commerce en ligne, a créé une banque en ligne (MYBank) après avoir initialement proposé des services de paiement. Il n'existe cependant à ce jour aucune étude économétrique permettant d'évaluer l'impact de l'entrée d'acteurs non bancaires sur la rentabilité des banques. De même, les modèles théoriques de la littérature en microéconomie bancaire ne sont pas encore suffisamment riches pour rendre compte de la variété des contrats existant entre banques et entrants, et des nouveaux modes de concurrence. Par exemple, il n'existe pas de modèle étudiant l'impact sur les taux d'une concurrence entre une banque et un entrant qui collecte des dépôts sans proposer des prêts (et *vice versa*).

Le renforcement de la coopération entre les acteurs

Les acteurs concluent fréquemment des accords de coopération pour bénéficier des effets de réseau relatifs au déploiement des innovations. Ainsi, quand la technologie des distributeurs automatiques de billets est apparue sur le marché, les banques ont dû arbitrer entre ouvrir leur réseau à leurs concurrents pour augmenter la taille de leur réseau et fermer leur réseau pour retenir des profits sur les retraits réalisés par leurs consommateurs. Matutes et Padilla (1994) montrent que la décision de rendre des réseaux compatibles a des effets ambigus sur la concurrence sur le marché des dépôts. D'une part, un réseau plus large augmente la concurrence (et donc le taux des dépôts). D'autre part, les banques offrent des taux plus faibles quand leurs réseaux sont compatibles parce que les retraits de billets s'effectuent plus facilement (effet qualité). De façon similaire, au cours du développement de services innovants, les banques doivent arbitrer entre coopérer et bénéficier des effets de réseau, et développer des innovations propriétaires qui leur permettent de se différencier. En présence d'effets de réseau, ces incitations dépendent généralement de la taille des bases installées de consommateurs (Katz et Shapiro, 1986). Les banques disposant d'une base de clientèle importante sont moins incitées à rendre leurs services compatibles que celles qui ne disposent pas initialement de consommateurs. Quand elles décident de coopérer, elles doivent également considérer les risques relatifs à un partage de leurs infrastructures (problème de réputation en cas de fraude, par exemple). La coopération présente l'avantage de leur permettre de définir des standards en matière de gestion des risques pour protéger leur réputation en cas d'incident de sécurité.

Il existe de nombreux partenariats entre banques, ou entre banques et entrants¹⁸. Le tableau 2 (ci-contre) donne des exemples de partenariats ou de *joint ventures* entre plates-formes de paiement et entrants.

Tableau 2

Exemples de partenariats

Plate-forme de paiement	Entrant	Type d'accord	Activité du partenaire	Date
MasterCard	Accor Services	<i>Joint venture</i>	Cartes prépayées	2009
	Smart Hub	<i>Joint venture</i>	Opérateur mobile	2010
	Smarty Pig	Partenariat	Services bancaires en ligne	2013
	Monitise	Partenariat	Déploiement de portefeuilles mobiles et de solutions de paiement par mobile	2014
Visa	Monitise	Alliance stratégique (Visa a une participation dans Monitise)	Fournisseur de services technologiques (par exemple, mobile services)	2009
	Kiva.org	Partenariat pour construire des offres spécifiques pour les petites entreprises	Site de microcrédit	2010

Source : d'après l'auteur.

Les banques ont également conclu des partenariats entre elles ou avec des entrants pour lancer de nouveaux systèmes de paiement. Par exemple, aux Pays-Bas, de nombreuses banques ont constitué une *joint venture* pour lancer les paiements par mobile avec la technologie NFC au point de vente en 2013.

Les conséquences de la co-opétition en matière de politique de la concurrence

Le développement de relations verticales et l'existence d'alliances de partenariats ou de *joint ventures* pourraient se traduire ultérieurement par des problèmes de politique de la concurrence. Par exemple, en 2011, la Commission européenne a ouvert une enquête relative au processus de standardisation des paiements sur Internet entrepris par le European Payments Council¹⁹. Les régulateurs doivent arbitrer entre organiser une intervention *ex ante* qui favorise la coordination des décisions des acteurs et laisser les autorités de la concurrence intervenir *ex post* pour sanctionner les pratiques anticoncurrentielles. Une intervention réglementaire *ex ante* comporte toujours des avantages et des inconvénients. Si le régulateur n'intervient pas, l'incertitude réglementaire peut constituer un frein à l'innovation, les acteurs ne disposant pas toujours de garanties suffisantes pour que leurs investissements en matière de coopération ne fassent l'objet de sanctions ultérieures. En revanche, le régulateur ne peut pas se substituer systématiquement au marché pour choisir les technologies les plus efficaces, dans un contexte d'incertitude sur la valeur des innovations.

L'approche de la Competition and Markets Authority (CMA) au Royaume-Uni est instructive en matière de politique de la concurrence. En 2014, la CMA a lancé une enquête sur l'offre de services bancaires aux particuliers et aux PME, identifiant trois dommages potentiels liés à des dysfonctionnements de la concurrence dans le secteur bancaire. Premièrement, les consommateurs pourraient être empêchés de changer de fournisseur de services, ce qui réduirait les incitations des banques à innover ou à se faire concurrence en prix ou en qualité. Deuxièmement, la concentration du marché pourrait se traduire par une hausse des prix pour les consommateurs. Troisièmement, l'existence de barrières à l'entrée pourrait également réduire l'offre de services, augmenter les prix et donc se traduire par une baisse du bien-être des consommateurs. La CMA vient de rendre en octobre 2015 ses conclusions sur les remèdes potentiels à une concurrence jugée insuffisante dans l'industrie bancaire au Royaume-Uni.

CONCLUSION

Les récentes innovations proposées par les banques en ligne et les opérateurs non bancaires conduisent les régulateurs à redéfinir progressivement les conditions d'entrée sur le marché de détail bancaire ainsi que les modalités de surveillance de ses acteurs. Différents cadres sont envisagés, tant en Europe qu'aux États-Unis ou même au Royaume-Uni. Dans quelques années, il sera intéressant de quantifier par une étude économétrique l'impact des mesures réglementaires visant à favoriser le développement de la concurrence sur la diffusion des innovations, la rentabilité des banques et le bien-être des consommateurs.

BIBLIOGRAPHIE

ADAMS W. et YELLEN J. (1976), « Commodity Bundling and the Burden of Monopoly », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 90, pp. 475-498.

BAIN J. (1956), *Barriers to New Competition*, Harvard University Press.

BLACK F. (1975), « Bank Funds Management in an Efficient Market », *Journal of Financial Economics*, vol. 2, pp. 323-339.

BOURREAU M. et VERDIER M. (2010), « Cooperation for Innovation in Payment Systems: the Case of Mobile Payments », *Communications & Strategies*, vol. 79, pp. 95-113.

BRADFORD T., DAVIES M. et WEINER S. E. (2003), « Nonbanks in the Payments System », Federal Reserve Bank of Kansas city.

CARLETTI E. (2008), « Competition and Regulation in Banking », in Thakor A. V. et Boot A. W. A., *Handbook of Financial Intermediation and Banking*, Elsevier, chap. 14.

CASTRI S. (2013), « Mobile Money: Enabling Regulatory Solutions, Mobile Money for the Unbanked », GSMA.

CHAKRAVORTI S. et KOBOR E. (2005), « Why Invest in Payment Innovation? », *Journal of Payment System Law*, vol. 1, n° 4, pp. 331-353.

CHIAPPORI P.-A., PEREZ-CASTRILLO D. et VERDIER T. (1995), « Spatial Competition in the Banking System: Localization, Cross Subsidies and the Regulation of Deposit Rates », *European Economic Review*, Elsevier, vol. 39, n° 5, pp. 889-918.

DEGRYSE H., KIM M. et ONGENA S. (2009), *Microeconometrics of Banking*, Oxford University Press, chap. 3.

DEGRYSE H. et ONGENA S. (2008), « Competition and Regulation in the Banking Sector: a Review of the Empirical Evidence on the Sources of Bank Rents », in Thakor A. V. et Boot A. W. A., *Handbook of Financial Intermediation and Banking*, Elsevier, pp. 483-542.

DELOITTE (2015), *The Impact of Innovation in the UK Retail Banking Market*, rapport pour la Competition and Markets Authority.

ECONOMIDES N. S. (1998), « Raising Rivals' Costs in Complementary Goods Markets: LECs Entering into Long Distance and Microsoft Bundling Internet Explorer », New York University, *Working Papers*, n° 98-004.

FARRELL J. et KLEMPERER J. (2006), « Coordination and Lock-In: Competition with Switching Costs and Network Effects », Competition Policy Center, UC Berkley.

FRAME S. W. et WHITE L. (2009), « Technological Change, Financial Innovation and Diffusion in Banking », in *The Oxford Handbook of Banking*, Oxford University Press, chap. 19.

FREEDMAN C. (2000), « Monetary Policy Implementation: Past, Present, and Future – Will Electronic Money Lead to the Eventual Demise of Central Banking? », *International Finance*, vol. 3, n° 2, pp. 211-227.

HELLMAN T. F., MURDOCK K. C. et STIGLITZ J. E. (2000), « Liberalization, Moral Hazard in Banking and Prudential Regulation: Are Capital Requirements Enough? », *American Economic Review*, vol. 90, n° 1, pp. 147-165.

KATZ M. L. et SHAPIRO C. (1986), « Technology Adoption in the Presence of Network Externalities », *The Journal of Political Economy*, vol. 94, n° 4, pp. 822-841.

KIM M., KLIGER D. et VALE B. (2003), « Estimating Switching Costs: the Case of Banking », *The Journal of Financial Intermediation*, vol. 12, pp. 25-56.

KIM M., KRISTIANSEN E. G. et VALE B. (2004), « Endogenous Product Differentiation in Credit Markets: What Do Borrowers Pay For? », *Journal of Banking and Finance*, vol. 16, pp. 545-566.

KNITTEL C. et STANGO V. (2004), « Compatibility and Pricing with Indirect Network Effects: Evidence from ATM Markets », National Bureau of Economic Research, *Working Paper*, n° 10774.

MARIOTTO C. et VERDIER M. (2015), « Innovation and Competition in Retail Banking: an Industrial Organization Perspective », *Communications & Strategies*, vol. 99, pp. 129-165.

MATUTES C. et PADILLA A. J. (1994), « Shared ATM Networks and Banking Competition », *European Economic Review*, vol. 38, pp. 1113-1138.

RAJAN R. G. (1992), « The Choice between Informed and Arm's-Length Debt », *The Journal of Finance*, vol. 47, n° 4, pp. 1367-1400.

SHARPE S. A. (1990), « Asymmetric Information, Bank Lending and Implicit Contracts: a Stylized Model of Customer Relationships », *The Journal of Finance*, vol. 45, n° 4, pp. 1069-1087.

SHY O. (2002), « A Quick-and-Easy Method for Estimating Switching Costs », *International Journal of Industrial Organization*, Elsevier, vol. 20, n° 1, pp. 71-87.

VERDIER M. (2006), « Retail Payment Systems: What Do We Learn from Two-Sided Markets? », *Communications & Strategies*, vol. 61, n° 1, pp. 37-51.

LA TARIFICATION ET LE *BIG DATA* : QUELLES OPPORTUNITÉS ?

JEAN-MARC BOYER*¹

RAPPEL SUR LE BIG DATA

On connaît les « 5 V » des données massives (numériques ou *not only SQL*²) : le volume qui est le produit du nombre d'observations par le nombre de variables et s'exprime en zettaoctet (soit 10^{21} octets), la vitesse (ou vélocité) définie comme le nombre d'événements par seconde, la variété (complexité ou nombre de variables), la véracité et la valeur. L'important dans l'industrie financière, c'est l'exploitation des données rendue possible par l'accès aux données (par les réseaux Internet ou de type neural), les capacités de stockage (*cloud*), le traitement (puissance de calcul, baisse des coûts des bandes passantes), les accès (tablettes, objets connectés), les logiciels en *open source* plus fiables et plus soutenus, les langages de programmation ouverts (R, Python) et le *cluster* Hadoop (un *framework* en Java libre, qui permet le stockage et le traitement de très gros volumes de données).

Cette période est marquée par une accélération du temps (les chiffres doublent tous les deux ans comme la loi de Moore concernant les puces et les coûts de traitement informatique) et une contraction de l'espace (on est à deux clics du président des États-Unis). C'est une révolution digne de la relativité générale pour les scientifiques. Ne devrait-on d'ailleurs pas envisager un « congrès Solvay » virtuel sur le digital ? Mais si la « toile » est subie, l'Internet ressemblera, pour les plus poètes, au nénuphar des poumons de Chloé dans l'*Écume des jours* qui se réduit jusqu'à la fin du mode de vie actuel.

QUEL USAGE DU BIG DATA ? L'EXEMPLE DE L'ASSURANCE

Le champ d'opportunités techniques du *big data* est immense en ce qui concerne la tarification (et le marketing qui lui est lié) même si le *big data* et le digital modifient l'ensemble de la chaîne de valeurs, de la désintermédiation à l'accélération de la gestion.

Ainsi, le *big data* permet une tarification plus fine ainsi qu'un meilleur ajustement des garanties, l'évitement des doubles garanties, mais aussi une estimation des risques en stock en instantané de surcroît (par exemple, dans le domaine de la bancassurance, avec la corrélation du retrait carte bleue le samedi soir et du risque automobile pour un jeune conducteur). Le traitement des données de masse permet de minorer la sélection adverse (le risque est mieux connu) et les fraudes. Si l'on dispose de données fines, on peut améliorer le *zoning* (par exemple, le risque incendie en fonction de la vétusté du secteur) ou retarifer (par des objets connectés embarqués). La seule limite de la segmentation est la nécessaire mutualisation.

Le *big data* peut être utilisé pour l'estimation et la prévention des risques catastrophiques (en cas de pandémie ou d'inondation, par exemple). La prévision nécessite cependant des supercalculateurs hors de portée des assureurs.

Il peut permettre des prestations en temps réel (comme des indemnisations guidées par les photos du postier envoyées aux réseaux sociaux). Mais attention, dans certains cas

comme avec la généralisation du tiers payant dans le cadre de la loi Santé, on passe à un remboursement non incitatif et aveugle.

Il permet la création d'écosystèmes en architecture ouverte (choix de couvertures d'assurances par un intermédiaire ou inversement, choix des prestataires par un assureur). Dans ce « saucissonnage » de la valeur apportée, les assureurs risquent une pression concurrentielle accrue.

La détection et la limitation des fraudes font partie des potentialités liées au *big data* par la détection d'activités pour des assurés à qui l'on verse des indemnités journalières...

En marketing, le *big data* permet de connaître et même d'anticiper les besoins des clients et des prospects (les réseaux sociaux ne s'en privent pas, pour revendre des fichiers n fois) pour prédire les besoins non couverts. Cela implique une refonte des produits, compatible avec ces nouvelles technologies.

En gestion d'actifs, le *big data* peut fournir des enquêtes sur les investissements cibles. En quoi rebat-il les cartes de la tarification du risque de taux ? La tarification en assurance-vie (comme fixer le coût du taux garanti, fut-il à zéro, en environnement de taux bas) dépend du passif (les engagements), mais aussi de l'actif (allocation de placements en couverture). La situation est symétrique au niveau des banques (tarification du risque de signature, mais aussi du refinancement au passif). La réglementation est antiprudentielle (elle pousse à détenir des titres d'État en considérant le risque souverain nul) et anti-économique : *value at risk* à un an, alors qu'il faut favoriser l'investissement long, comme le rapport de Villeroy de Galhau (2015) l'a compris.

En matière d'assurances, les risques cybernétiques de confidentialité et de sécurité portent sur les personnes et les entreprises. Les cyberattaques sont autant de risques que d'opportunités à couvrir par les assureurs. Mais attention à la confidentialité (cyberattaques ou même traces repérées par Google). On peut tarifier des risques même quand leurs lois statistiques sont inconnues comme pour les cyberrisques. Grâce au théorème central limite qui veut que si l'on assure en grand nombre, la probabilité de n variables indépendantes identiquement distribuées tend vers la loi de Gauss.

La tarification de la « prime pure » (produit de la fréquence et du coût moyen) étant une donnée partagée dans le monde entier, les assureurs devront faire la différence sur le reste : la résilience financière, l'efficacité de la gestion et des services et la fluidité du relationnel. En amont de la tarification, la valeur ajoutée résidera dans l'identification des besoins, les risques déjà assurés et le degré d'aversion selon les risques. L'enjeu est aussi de passer de l'indemnitaire à une combinaison de services et de prévention, et donc, à terme, de réinventer une partie du fonctionnement intrinsèque de l'assurance (y compris l'actuariel).

DES OPPORTUNITÉS

L'exemple de la tarification du risque (en assurance ou pour le risque de crédit)

Les entreprises bancaires et d'assurances sont par essence gestionnaires de données (qui

est leur matière première) internes ou professionnelles historiquement (gestion de la relation client – GRC – avec le *data mining* – exploration de données) et désormais globales (*big data*).

L'interfaçage aux objets connectés

Les données peuvent désormais provenir d'objets connectés comme :

– le boîtier des contrats automobiles *Pay as you drive* (on peut ainsi voir se développer une assurance basée sur l'utilisation) ; avec des véhicules vraiment automobiles (sans chauffeurs, comme annoncé par Carlos Ghosn pour 2016), ce boîtier ne serait plus un mouchard puisque c'est le véhicule (Google Car, par exemple) lui-même qui serait connecté ;

– l'utilisation de drones pour les sinistres catastrophes naturelles (comme l'assureur AIG aux États-Unis) ;

– des photos prises par les postiers pour le règlement des sinistres ;

– les capteurs biométriques de Health Apple, le bracelet Pulse de Withings utilisé par AXA, les lentilles de contact électroniques, les capteurs intracomprimés, les séquenceurs de poches (on peut décoder un ADN pour moins de 1 000 dollars) qui peuvent identifier quatre mille maladies génétiques, mais, aujourd'hui en France, les prédictions de pathologies sont proscrites.

L'interfaçage avec le digital

Avec les comparateurs

L'Association des sites internet communautaires (ASIC) peut s'alarmer des risques de législations contraignantes. Le Groupement des comparateurs d'assurance (GCA) a été lancé au début de 2015. Les sites évoluent à grande vitesse, comme avec les *new best actions* (NBA) : proposer un produit en fonction de quelques clics d'utilisateurs. Des chartes de comparateurs ont émergé à la suite des recommandations du Comité consultatif du secteur financier (CCSF, 2012).

Avec Internet

Avec notamment les comparateurs, l'asymétrie d'information entre client et prestataire financier s'estompe, et le client est pratiquement aussi informé que l'assureur ou le banquier. L'asymétrie d'information peut même être inversée dans le cas d'un particulier qui demande un décodage de son génome avec les probabilités de contracter telle ou telle maladie, alors que cela n'est pas accessible à l'assureur.

Avec les cyberrisques

Zurich Re y voit un marché colossal (plus de 1 % du PIB d'ici à 2020, à comparer aux 200 Md€ de chiffres d'affaires des assureurs en 2014 en France), mais les entreprises n'ont pas le réflexe de s'assurer.

Plus généralement, AXA et Microsoft lancent un « hackaton » (événement où des développeurs se réunissent pour faire de la programmation informatique collaborative, sur

plusieurs jours) en France.

Avec l'« ubérisation » de l'économie, c'est plus l'usage que la propriété qui devront être assurés dans le cas d'un partage de véhicule (Uber, Blablacar, etc.) et aussi d'une habitation (Air BNB, la plus grande chaîne hôtelière virtuelle du monde), etc.

L'exploitation des données de masse suppose un maximum de variables (vingt mille variables, par exemple), quitte à en ajouter (par exemple, en construisant des agrégats sur fenêtres glissantes de temps ou de zones). Il vaut mieux un modèle simple avec beaucoup de données que l'inverse. Le modèle se construit en deux échantillons, le premier pour l'apprentissage automatique (machine *learning*), puis le deuxième pour la validation de la robustesse de la modélisation (par exemple, polynomiale) des données.

Ces opportunités nombreuses (objets connectés, interfaçage avec le digital « ubérisation » de la société) supposent un peu de technologie, mais que la France semble développer (cursus *big data*, investissements dans les *start-up*, haut niveau scientifique même s'il faut l'adapter, etc.). Quels sont alors les freins qui nous distinguent des Silicon Valleys ?

DES LIMITES MULTIPLES

Des limites éthiques

Sommes-nous dans la prévention (comme les détecteurs de fumée) ou dans la surveillance (avec le risque d'une société *big brother*) ? Nous devons gérer le paradoxe en termes de protection et d'exposition de la vie privée : on va beaucoup plus sur Internet, mais on souhaite plus de confidentialité de ses données.

Comment prendre en compte le droit à l'oubli (comme les cancers de plus de cinq ans dans la convention AERAS – s'assurer et emprunter avec un risque aggravé de santé) ou même le refus de savoir (moratoire sur l'utilisation du génome en France) ?

La prédictibilité des pathologies peut conduire à refuser des risques et, inversement, à refuser de s'assurer (aléa moral). Cette prédictibilité est quand même une opportunité de prévention. Des filles d'Asclépios, la France a préféré Panacée (le curatif) à Hygié (la prévention) par *lobbying* de l'offre sans doute.

Quelles sont les contraintes juridiques (sous l'autorité de la Commission nationale de l'informatique et des libertés – CNIL) et ordinales (confidentialité prônée par le corps médical) ?

La préservation de la confidentialité des données (et de la vie privée) est mise à mal. La supposée muraille de Chine entre les données contractuelles et la connaissance par le prestataire est plutôt une cloison de papier, à la japonaise.

La tarification à la personne (l'hypersegmentation) est contraire à la mutualisation des risques, mais cette segmentation peut avoir des vertus de prévention. Développer une médecine personnalisée pour des thérapies plus efficaces permet au secteur de la santé de réaliser des économies.

Des limites étatiques

La tentation en France est de se doter d'une législation contraignante (deux lois Macron et Lemaire³ sont en discussion sur le numérique, auxquelles s'ajoute la loi Valtier) avec le risque de brider une créativité qu'il faudrait au contraire encourager. Le principe du jardin à la française où il faut tout encadrer fiscalement par des taxes, des contrôles (par l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes – ARCEP – en l'occurrence), des cadres juridiques contraints : comparateurs classés courtiers, plateformes de *crowdfunding* classées en conseillers en investissement participatif (CIP), prestataires en service d'investissement (PSI) ou intermédiaires en financement participatif (IFP) (ACPR et AMF, 2014).

Entrent également en jeu les conditions administratives pour être fiscalement déductibles (par exemple, concernant l'assurance-santé, les contrats « responsables »).

Les directives européennes interdisent de discriminer s'il n'y a pas de base statistique justificative et parfois même quand il y en a, comme l'interdiction de discrimination tarifaire homme/femme, ce qui donne lieu à des absurdités telles que la hausse du tarif automobile et des rentes pour les femmes.

On peut ajouter la tentation d'intervention des organismes parapublics comme l'AFNOR (ISO au plan mondial) qui produit un rapport sur la normalisation en matière de données massives.

Une autre tentation française consiste à demander des rapports (le rapport Lemoine au gouvernement, les plans prioritaires du ministre de l'Économie, les rapports de l'institut Louis Bachelier, etc.) plutôt que de privilégier l'action.

Etalab fournit gracieusement une dizaine de milliers de fichiers en *open source* (www.data.gouv.fr), mais certaines données restent à déverrouiller.

Des limites économiques

La révolution technologique du digital est « disruptive ». Depuis Schumpeter, on sait que cette disruption tend à détruire l'économie existante (*brick and mortar* en l'occurrence et principes actuariels de mutualisation). Un assureur qui investit dans une *start-up* donne l'impression de se tirer une balle dans le pied. En fait, il s'assure car en payant une modeste prime (investissement dans une AssurTech), il se rembourse de la destruction de son *business model* si cette *start-up* devient une licorne (succès de plus de 1 Md\$ de capitalisation).

Des pressions de marché

Les banques auront un avantage concurrentiel encore accru, d'autant plus que la bancassurance est une spécificité française. Non seulement un banquier peut suivre les flux financiers sur un compte et donc proposer des placements au bon moment, mais aussi il pourra utiliser les données bancaires pour affiner son estimation des risques du client. Par exemple, si au distributeur automatique de billets, on constate des retraits en liquide le samedi soir, on peut supposer que le client sortira et sera un sujet à risque pour sa conduite. La Banque postale n'a pas tardé à avoir l'idée. L'histoire montre aussi qu'un mauvais risque assurance est un mauvais risque crédit, et *vice versa*.

Des pressions réglementaires

Solvabilité II exige une analyse plus exhaustive et formalisée des risques, rendue possible avec le *big data*. Dans le domaine bancaire, l'approche bâloise exige une estimation également plus poussée des risques de contrepartie. Avec le *big data*, on peut adjoindre au contenant des échanges de données, l'analyse même du contenu des données.

La directive sur la distribution d'assurance⁴ (DIA2) oblige à mieux cibler les besoins du client (ce que l'on peut cerner par l'utilisation d'un moteur de recherche). Sigma (Swiss Re Group) a produit à cet égard le rapport *Digital Distribution in Insurance*⁵. Cette connaissance du client s'étend de fait aux conseillers indépendants en gestion de patrimoine (qui subissent aussi la mise en œuvre de la directive Marché d'instruments financiers 2 ou MIF2). Si la transparence s'accroît, cela laisse espérer une plus grande part de conseil versée en honoraires au détriment des commissions qui peuvent biaiser le conseil. Les directives MIF2 et DIA2 vont ainsi modifier le cadre législatif de l'intermédiation (transparence, indépendance, interdiction ou non des rétrocessions suivant les versions de l'AMF – Autorité des marchés financiers – transcrivant celles de l'European Securities and Markets Authority – ESMA). ***Si un comparateur a un statut de courtier, il doit se plier aux règles de l'intermédiation (livre V du Code des assurances, ORIAS, devoir de conseil, dépendance ou non à un assureur ou à un organisme, etc.). On retombe sur la problématique classique : préconiser le meilleur rapport qualité/prix ou la meilleure commission ?***

Les banquiers et les assureurs s'estiment protégés par des barrières à l'entrée (capitaux à mobiliser, agréments). En réalité, ils ne sont protégés que sur la partie de portage de risque. Pour la partie lucrative de la chaîne de valeurs (tenir le client), il suffit d'être courtier, CIF (conseiller en investissements financiers) ou intermédiaire en opérations de banque et de services de paiement (IOBSP). Par sa connaissance de l'internaute, Google pourrait donc déjà envahir le marché de l'intermédiation, mais risquerait de perdre le produit actuel de la vente des connexions.

Les assureurs seront chargés de l'identification des risques par le concept d'exposome, à savoir l'intégration de l'ensemble des expositions pour la vie entière. Il convient de se référer à la multiplicité des facteurs environnementaux (air, eau, sol, expositions professionnelles, alimentation, comportements individuels) susceptibles d'avoir un lien causal avec le développement de certaines pathologies.

L'AssurTech figure parmi les FinTech encouragés par Paris Europlace et une partie des pouvoirs publics. La diffusion de l'AssurTech oscille entre mystérieux (Aztech ?) et indispensable (Hastech ?). AXA (Kamet), Allianz (Riviera), MAIF (économie du partage), SFEREN (innovation) ont démarré leur « incubateur », sans compter les *data labs*, les fonds de *private equity* spécialisés, les partenariats avec les sociétés du digital, à commencer avec le GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon).

L'économie de l'assurance s'est transformée (apparition des mutuelles sans intermédiaires, de la bancassurance, explosion de l'assurance-vie, etc.), mais le tournant d'Internet (utilisé plus en consultation tarifaire qu'en souscription) n'a pas engendré de

bouleversements. Si le *big data* des financiers ne révolutionnait pas l'écosystème, les intervenants du digital s'en chargerait (Orange s'invite dans les moyens de paiement).

La formation

Pour poursuivre l'essor de cette révolution industrielle au sens de Schumpeter, la formation est indispensable, comme celle de *data scientists* (lancée cette année par l'Institut des actuaires/Institut du Risk Management, l'Ensaë, Telecom Paris Tech, HEC, Dauphine, etc.). Mais il reste toujours la possibilité de se former en ligne grâce aux nombreux cours en ligne accessibles gratuitement.

La France est aussi enviée pour ses matheux que raillée pour ses bureaucrates. Mais les formations scientifiques sont à adapter (cryptage, anonymisation, logiciel *open source*, etc.). L'exploitation du *big data* suppose la conjonction de trois compétences : informatique, méthodes statistiques et connaissance métier. À défaut, on peut travailler en équipe (*pizza team*).

L'un des seuls postes où les assureurs investissent sans compter, c'est le digital (terme venant d'ailleurs de « compter sur ses doigts ») ou, plus largement, le numérique, c'est-à-dire les nombres issus de l'arithmétique des Grecs qui n'aiment plus compter.

CONCLUSION

On assiste à un changement de paradigme, impliquant une réingénierie des processus totale et permanente. Le *big data* et la révolution digitale ne sont pas un simple ajout à la mode, mais une refonte de l'approche des risques (donc du client), de leur appréciation (comité des risques), de leur gestion (en digital et en temps réel) et de leur provisionnement. Cette refonte suppose un changement d'organisation, d'organigramme, moins fréquent que les annonces d'un adjuvant (directeur du digital en plus, alors que ce sujet est transverse). Les services financiers sont plutôt dans leur phase d'apprentissage qu'en excès de traitements (*overfitting*). Le temps presse, dans un champ de prestations mondialisées : les États-Unis détiennent les clés du digital et l'Inde, deuxième marché de l'Internet, sera leur relais.

BIBLIOGRAPHIE

ACPR (Autorité de contrôle prudentiel et de résolution) et AMF (Autorité des marchés financiers) (2014), *S'informer sur le nouveau cadre applicable au financement participatif (crowdfunding)*, 30 septembre, https://acpr.banque-france.fr/fileadmin/user_upload/acp/Communication/Communiqués%20de%20presse/20140930-Sinformer_sur_le_nouveau_cadre_applicable_au_financement_participatif.pdf.

CCSF (Comité consultatif du secteur financier) (2012), « Avis du Comité consultatif du secteur financier pour renforcer la transparence et la qualité des comparateurs d'assurances de dommages sur Internet », 10 mai, www.banque-france.fr/ccsf/fr/publications/telechar/avis_r/avis-du-comite-consultatif-du-secteur-financier-renforcement-comparateurs-assurances-dommages-internet.pdf.

VILLEROY DE GALHAU F. (2015), *Le financement de l'investissement des entreprises*, rapport d'étape de Manuel Valls, Premier ministre de la République française, août.

TRANSFORMATION DES INSTRUMENTS ET DES LIEUX DE TRANSACTION

LES MOYENS DE PAIEMENT, QUELLE INNOVATION ?

JEAN-YVES FOREL*¹

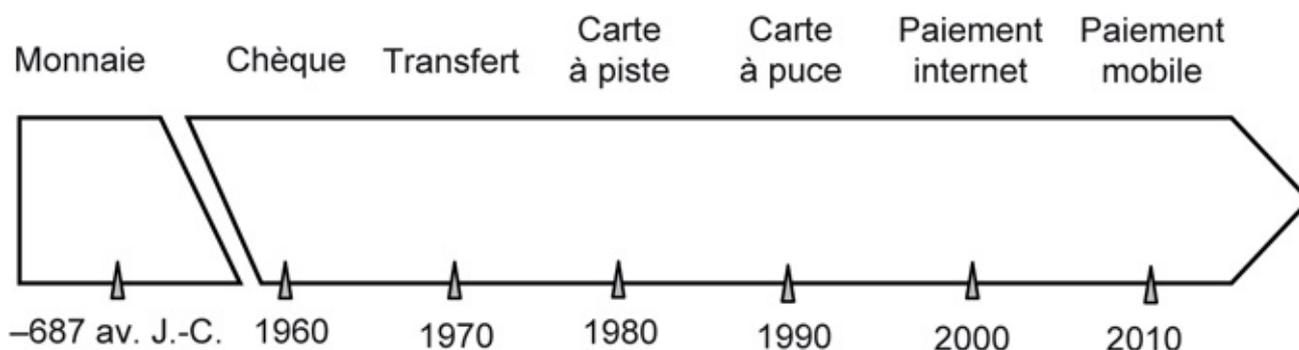
Par moyens de paiement, on désigne aujourd'hui plusieurs grandes familles de produits : le chèque, les espèces, la carte bancaire, le virement et le prélèvement. Ces familles recouvrent des réalités différentes en termes de gestion tant sur le plan économique qu'industriel.

Si cette famille de produits a connu en apparence une grande stabilité depuis trente ans, elle est en réalité en perpétuelle évolution, obéissant à des cycles longs influencés notamment par l'innovation et leur usage par les consommateurs. L'innovation constitue l'un de ces principaux facteurs d'évolution qui font des moyens de paiement une industrie vivante et dynamique.

Durant les années 1960, les Français ouvrent des comptes bancaires et se voient proposer un chéquier. L'apparition de la carte de paiement en 1965 va permettre de retirer de l'argent à un distributeur de billets, puis va changer la manière de payer dans les magasins. C'est alors l'interbancaire mise en place par les banques françaises autour de ce produit qui va permettre le développement de son usage du côté des particuliers, et l'universalité des standards qui va conduire à son acceptation la plus large possible dans le commerce de proximité.

Schéma 1

Chronologie des moyens de paiement



Source : groupe BPCE.

Dans le cadre du système des cartes bancaires en France, la carte s'est considérablement développée durant cette période, sous l'impulsion collective des banques, pour promouvoir l'un des moyens de paiement le plus sécurisé sur la base d'une technologie éprouvée. À partir des années 1980 débutent les travaux autour du paiement à distance avec tout d'abord l'arrivée de la télématique, puis avec Internet qui permet l'essor du commerce en ligne et du paiement électronique. En 1999, les banques innovent pour les paiements de petits montants avec l'expérimentation d'un porte-monnaie électronique sur une carte à puce prépayée, il s'agissait de Moneo.

ÉVOLUTION RÉCENTE DES MOYENS DE PAIEMENT EN FRANCE

Le paysage des moyens de paiement a beaucoup changé pour accompagner les tendances de consommation actuelle. Globalement, les moyens de paiement scripturaux et fiduciaires ont tendance à décroître régulièrement au profit des moyens de paiement électroniques. Mais il convient d'entrer dans le détail de chaque filière de paiement et des usages pour lesquels ces moyens de paiement sont utilisés pour comprendre la dynamique du secteur.

Aujourd'hui, plus de la moitié du nombre de paiements reste encore effectuée en espèces. Si la réglementation vient limiter le montant des transactions en espèces, celles-ci restent majoritairement utilisées pour les paiements de petits montants du quotidien. S'agissant des autres moyens de paiement, l'utilisation de la carte bancaire ne cesse de progresser, devenant depuis une dizaine d'années le moyen de paiement privilégié des Français. Elle devrait représenter en 2015 près de 50 % du nombre des paiements hors espèces (cf. tableau 1 ci-contre). Si le chèque est encore utilisé, la décroissance de son usage s'intensifie. Le virement représentait près de 18 % des transactions en 2014 et près de 88 % de la valeur des paiements. Le prélèvement, quant à lui, s'est généralisé pour les paiements récurrents.

Pour bien comprendre ces chiffres, il convient de distinguer les paiements des entreprises entre elles qui comprennent de nombreux règlements à distance et une très grande partie de la valeur des paiements dans notre pays (principalement concentrés sur le virement, le prélèvement et le chèque), des paiements effectués par les particuliers dans le commerce (carte bancaire, chèque et espèces) qui sont beaucoup plus nombreux, mais qui représentent une valeur plus faible.

Tableau 1
Répartition du nombre de transactions par moyen de paiement
(hors espèces), 2008-2014
(en milliard)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TMCA* 2008-2014	Taux de croissance 2008-2014
Prélèvement	3,0	3,3	3,4	3,5	3,5	3,1	3,5	2,7 %	17,1 %
Virement	2,7	2,8	3,0	3,0	3,1	3,3	3,4	4,0 %	26,7 %
Chèque	3,5	3,3	3,1	3,0	2,8	2,6	2,5	-5,5 %	-28,8 %
Paiement électronique	0,03	0,03	0,04	0,05	0,05	0,05	0,05	8,8 %	65,6 %
Paiement par carte	6,5	6,9	7,4	7,9	8,5	9,0	9,4	6,3 %	44,6 %
Autre	0,11	0,10	0,10	0,1	0,09	0,09	0,03	-21,4 %	-76,4 %
<i>Total</i>	<i>15,84</i>	<i>16,43</i>	<i>17,04</i>	<i>17,55</i>	<i>18,04</i>	<i>18,14</i>	<i>18,88</i>	<i>3,0 %</i>	<i>19,3 %</i>

* TMCA : taux moyen de croissance annuelle.

Source : Banque de France.

Tableau 2
Répartition du montant de transactions par moyen de paiement
(hors espèces), 2008-2014
(en Md€)

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	TMCA* 2008-2014	Taux de croissance 2008-2014
Prélèvement	1 054	1 069	1 128	1 325	1 311	1 399	1 515	6,2 %	43,7 %
Virement	19 446	20 513	21 403	24 541	24 115	23 198	24 046	3,6 %	23,7 %
Chèque	2 069	1 834	1 828	1 788	1 629	1 320	1 216	-8,5 %	-41,2 %
Paiement électronique	0,07	0,08	0,09	0,10	0,11	0,11	0,24	23,4 %	253 %
Paiement par carte	331	339	363	394	422	438	443	5,0 %	33,8 %
Autre	472	396	374	377	357	330	1	-64,3 %	-99,8 %
<i>Total</i>	<i>23 372</i>	<i>24 151</i>	<i>25 096</i>	<i>28 425</i>	<i>27 834</i>	<i>26 685</i>	<i>27 221</i>	-	-

Source : Banque de France.

Une estimation récente du nombre d'occurrences de paiement montre que la part des paiements réalisés par les entreprises est faible. En revanche, le plus grand nombre de paiements réalisés par des particuliers sont en espèces, et ce, dans une proportion de 60 % (cf. tableau 3).

Tableau 3
Répartition des transactions par moyen de paiement pour les particuliers et les entreprises, 2014
(en milliard)

	Particuliers	Professionnels, entreprises, associations et institutionnels	Total
Prélèvement	3,5 (8 %)	0,1 (3 %)	3,6 (8 %)
Virement	0,6 (1,5 %)	2,7 (88 %)	3,3 (7 %)
Chèque	2,5 (6 %)	0,3 (10 %)	2,7 (6 %)
Monétique	9,2 (22 %)	0	9,2 (21 %)
Espèces	25,0 (60 %)	0	25,0 (56 %)
Tickets restaurant	0,8 (1,9 %)	0	0,8 (2 %)
<i>Total</i>	<i>41,6 (100 %)</i>	<i>3,1 (100 %)</i>	<i>44,6 (100 %)</i>

Source : étude Ares&co pour BPCE.

On peut constater que depuis ces dernières années, une substitution naturelle s'est effectuée surtout grâce à la maturité du paiement par carte. À ce titre, le nombre de chèques en circulation a baissé de 29 % entre 2008 et 2014. La préoccupation des acteurs de l'écosystème des paiements devra donc être de mieux piloter la substitution des espèces par des moyens de paiement digitaux.

L'innovation est-elle si bouleversante que l'on peut imaginer que ce panorama aura profondément changé à l'horizon de 2025 ? C'est l'une des questions que l'on peut se poser. Le rythme auquel diminuera l'utilisation des chèques, la dématérialisation des paiements de petits montants et la digitalisation des transactions par les nouveaux supports mobiles constituent les principales pistes de réponses.

CONDITIONS DE LA RÉUSSITE DES INNOVATIONS EN MATIÈRE DE MOYENS DE PAIEMENT

Depuis quelques années, le marché des moyens de paiement est entré en effervescence. Un véritable foisonnement d'innovations et de projets s'est concrétisé par le lancement de nombreux services que ce soit pour les particuliers ou les entreprises. Ce mouvement s'intensifie aujourd'hui avec un nombre toujours croissant d'acteurs et d'investisseurs qui se positionnent sur ce domaine d'activité.

Si ces initiatives créent une véritable richesse et une émulation sur le marché, toutefois, il est souvent difficile de distinguer celles qui apportent une réelle valeur ajoutée – et qui sont appelées à se développer – de celles qui ne réuniront pas les conditions d'une réelle adhésion du marché. Cela renvoie à une question fondamentale : quelles sont les conditions pour réussir une innovation dans les moyens de paiement ?

Tout d'abord, tout nouveau moyen de paiement doit être simple et facile à utiliser, pratique et sécurisé. Il doit avoir la confiance de son utilisateur. Ensuite, les consommateurs exigeants exercent une pression sur la tarification (quand le moyen de paiement n'est pas gratuit), ce qui crée des contraintes du point de vue du modèle économique et des revenus et des coûts d'exploitation du service.

Dans le cadre de son utilisation, le nouveau moyen de paiement doit également proposer de la valeur ajoutée par rapport aux moyens de paiement existants. L'attractivité de l'offre proposée est déterminante.

Enfin, et c'est probablement la condition la plus importante, la réussite de son adoption par les consommateurs passe par une organisation spécifique de son déploiement dans le marché. Dans un marché très particulier à deux faces où l'on trouve toujours un payeur et un payé, il convient de synchroniser l'utilisation par les deux parties de façon à ce qu'elles se rencontrent et travaillent ensemble, quelle que soit la banque qui a fourni le moyen de paiement. C'est ce que l'on appelle communément l'universalité du moyen de paiement. L'ensemble de ces conditions rend l'adoption de ces innovations par la clientèle relativement lente.

Dans les faits, les offres innovantes sont presque trop nombreuses, ce qui limite aussi la capacité de certaines d'entre elles à émerger et à se développer. De surcroît, elles touchent l'ensemble de la chaîne du paiement : le support physique de l'offre, le procédé de paiement, la solution elle-même. Un problème de lisibilité et de compréhension pour les clients particuliers et les entreprises est clairement posé.

Ce terrain d'innovations suscite un vif intérêt de la part de nombreux acteurs – des *start-up* et des FinTech aux GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) – qui cherchent à se positionner au niveau de la relation client pour se diversifier, et parfois avec des intérêts très différents : monétisation des données, services connexes à valeur ajoutée, etc.

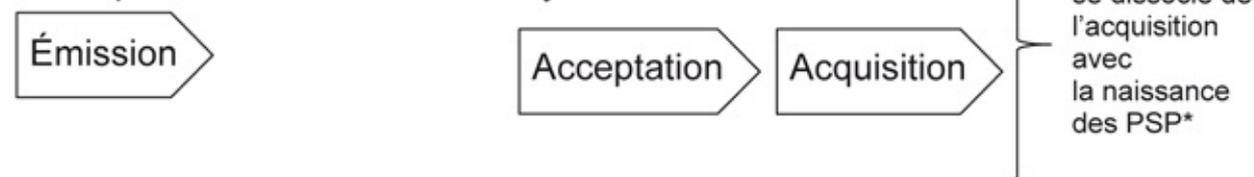
Schéma 2

En dix ans, le paiement est passé de deux à quatre marchés

Jusqu'à 2000 : paiement linéaire et monopole des banques



Années 2000 : le e-commerce crée les plates-formes d'acceptation multiservices et PayPal invente le wallet



Aujourd'hui : le commerce connecté digitalise le marché de l'intermédiation inventé par American Express



* Prestataires de services de paiement.

Le poids croissant des nouvelles technologies dans les paiements favorise également l'entrée dans le métier du traitement des flux d'acteurs non bancaires, qui auraient capté un peu moins de 10 % du volume des transactions dans le monde. Ces acteurs qui se positionnent entre les clients et les banques cherchent à élargir leur rôle actuel sur la chaîne de valeurs, à partir de leur expertise technique ou technologique.

INTÉGRATION DU PAIEMENT DANS L'ACTE D'ACHAT : PAIEMENTS ÉLECTRONIQUES ET SANS CONTACT

Le terrain de jeu de l'innovation le plus visible est le paiement par les particuliers dans le commerce. Qu'il soit à distance ou à proximité, le paiement est appelé à s'intégrer de plus en plus au cœur du processus de l'acte d'achat.

Quelques données sur les habitudes de consommation et d'utilisation d'Internet par les consommateurs permettent de mettre en perspective cette tendance et d'expliquer ce phénomène :

- la recherche : 66 % des visiteurs d'une enseigne visitent son site web (contre 34 % qui ne visitent que le magasin) ;
- l'évaluation : 68 % des mobinautes se renseignent en boutique sur Internet ;
- l'achat : le dispositif digital contribuerait directement à 44 % des achats totaux d'une enseigne (contre 10 % pour les ventes en ligne) ;
- le partage : 86 % des internautes font confiance aux avis en ligne.

Tableau 4

Sondage sur l'évaluation du e-commerce et du commerce physique

Avantages du e-commerce	Avantages du commerce physique
Obtenir le meilleur prix pour 59 % Praticité (pas de déplacement, horaire d'ouverture) pour 57 %	Tester le produit pour 60 % En disposer immédiatement pour 58 %

Source : groupe BPCE.

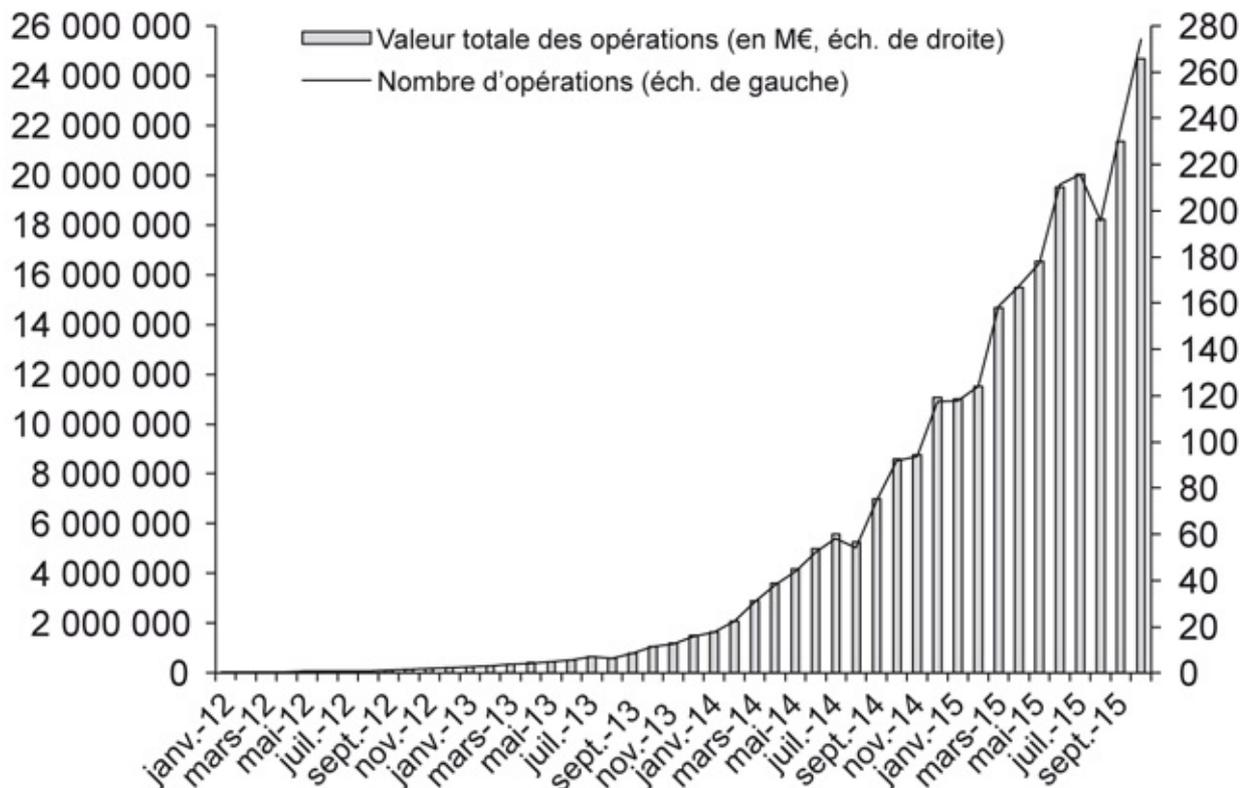
Plusieurs nouvelles façons de payer se sont développées concrètement depuis 2010 et tirent profit de l'essor d'Internet et de certaines technologies. Ces nouveaux services visent naturellement à apporter des fonctionnalités enrichies aux utilisateurs de services de paiement.

La première innovation n'est pas un nouveau moyen de paiement, c'est la déclinaison d'une technologie dans les moyens de paiement, le sans contact. Le paiement sans contact permet de payer plus rapidement, sans saisir un code confidentiel, pour des petits montants, en approchant une carte ou un téléphone mobile d'un terminal de paiement. Il est apprécié tant des commerçants que des utilisateurs car il permet davantage de fluidité en caisse et garantit un confort d'utilisation accru par rapport à un paiement par carte classique. Sa croissance récente (cf. graphique) montre que les attentes des consommateurs seront rapidement satisfaites sur les quelques secteurs d'achat du

quotidien.

Graphique

Paiement sans contact en nombre et en valeur, 2012-2015



Source : GIE Cartes bancaires.

Le sans contact sur téléphone mobile enrichit les fonctionnalités et renforce l'utilisation de la carte qui est « dématérialisée » dans le téléphone. Il peut transformer le téléphone mobile en support physique d'une offre de paiement pour payer dans des magasins de proximité.

D'autres technologies adjacentes sont aujourd'hui expérimentées par le marché pour permettre le paiement de proximité au moyen d'un mobile comme la reconnaissance d'un signal de *beacons* ou bien l'action de scanner des QRcodes. Il s'agit finalement d'une amélioration des parcours clients qui s'appuie sur le paiement par carte et le développe. Le chiffre d'affaires du m-commerce ou commerce avec un mobile était de 4 Md€ en 2014, en augmentation de 54 % par rapport à 2013 (source : Fevad iCM) (cf. tableau 5).

Tableau 5

Évolution du chiffre d'affaires (CA) du e-commerce et du m-commerce (en Md€)

	2012	2013	2014	2015p
e-commerce	45	51,1	56,8	62,5
m-commerce	1,0 (+150 %)	2,6 (+160 %)	4,0 (+54 %)	6,4 (+60 %)
Part CA mobile/Internet	2 %	5 %	7 %	10 %

p : prévision.

Source : Fevad iCM.

L'autre innovation majeure vient du paiement en ligne, incarnée par un acteur majeur : PayPal. Il s'agit d'un portefeuille électronique. Les portefeuilles électroniques permettent d'effectuer des paiements sur Internet rapidement et simplement, sans avoir à ressaisir les numéros de carte de paiement, la date de validité et le cryptogramme visuel. Ces données ne sont en effet demandées que lors de la création du portefeuille électronique. Par la suite, l'utilisateur de la solution doit uniquement saisir ses identifiants (par exemple, son numéro de téléphone portable ou son adresse e-mail) pour réaliser des transactions.

Compte tenu de la croissance soutenue d'e-commerce grand public – proche de 0 en 1999 et supérieur à 70 Md€ en 2015 – et d'une porosité établie entre le commerce physique et le commerce en ligne, une adaptation de la chaîne de valeurs sera nécessaire pour recréer de la différenciation.

Bon nombre de portefeuilles électroniques et d'innovations en général s'appuient sur un modèle privatif dit « trois coins » où l'opérateur de la solution est, pour chaque transaction, à la fois émetteur et accepteur du paiement. Le développement de ce type de modèle ne peut être généralisé à l'ensemble de l'écosystème qui perdrait ainsi l'universalité. Ces modèles « trois coins » ont d'ailleurs besoin du modèle interbancaire à « quatre coins », sur lequel ils s'appuient, pour fonctionner aujourd'hui.

Assurément, la source d'innovation dans les paiements chez les commerçants réside dans le digital, avec l'essor des services à travers Internet, les tablettes et les smartphones. L'intelligence de ces supports va permettre la création de services à valeur ajoutée autour du paiement dans le domaine de la fidélité, de services marketing promotionnel personnalisés et contextualisés, et du suivi et du pilotage d'activité pour le commerçant.

Les supports digitaux permettent désormais de payer par tous les nouveaux canaux. L'enjeu pour le paiement est son intégration dans ce nouvel environnement omni canal, avec la nécessité de favoriser le parcours d'utilisation le plus simple, tout en apportant le niveau de sécurité nécessaire. Le développement du paiement par téléphone mobile peut contribuer à la création de nouveaux parcours clients et l'émergence de nouvelles expériences d'achat. À cet égard, il devrait assurer la convergence entre le commerce en ligne et le commerce physique, en permettant de commencer un achat ou une vente par Internet et terminer la transaction en face à face avec le commerçant. Le paiement mobile devrait être relancé sur le marché en 2016 avec l'apparition de solutions portées par les grands fabricants de téléphones, fondées sur de nouveaux systèmes d'authentification par *token* (jeton).

Des expériences clients sont également refondées par les nouveaux modèles d'intermédiation digitale comme les places de marché, les pots communs en ligne, le financement participatif et la consommation collaborative. De nombreuses plates-formes adoptent des positionnements innovants avec des solutions d'encaissement pour compte de tiers pour devenir intermédiaires d'un secteur ou d'un cas d'usage donné. Ces innovations ouvrent un nouveau monde, celui des paiements des particuliers entre eux.

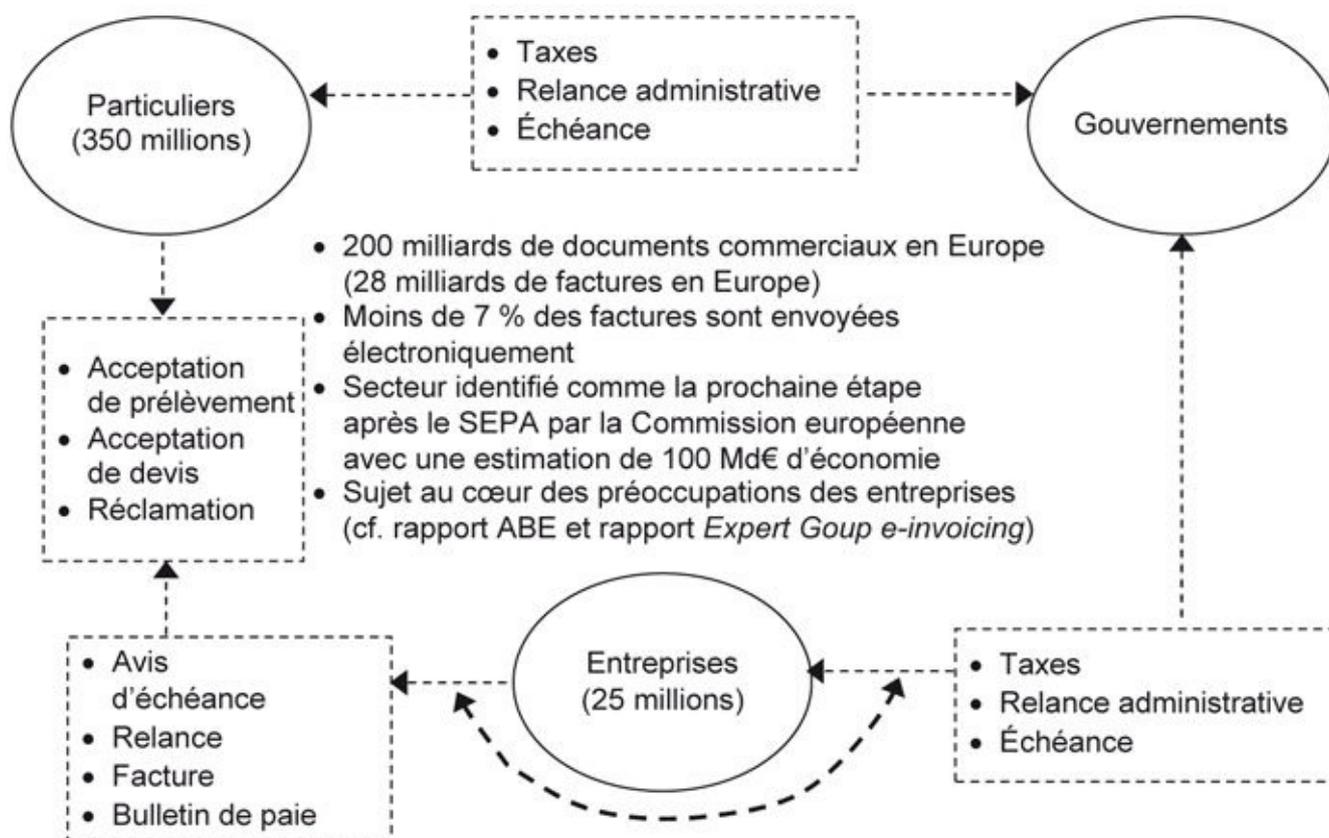
INNOVATIONS DANS LES PAIEMENTS ENTRE PROFESSIONNELS ET ENTREPRISES

S'agissant des paiements entre professionnels et entreprises, la nature des flux s'inscrit plutôt dans le règlement à distance de factures et de prestations de plus en plus dématérialisées. Ce sont des paiements parfois de montants très significatifs qui transitent par des circuits très standardisés et industrialisés de bout en bout jusqu'aux chambres de compensation.

L'europanisation du marché des moyens de paiement avec la création de la zone SEPA a d'ores et déjà normé les produits de la famille virement et prélèvement tout en créant un grand marché commun et unique à cet égard en Europe. Ainsi, on peut désormais payer très facilement par virement ou prélèvement dans toute la zone SEPA.

Schéma 3

Échanges de documents commerciaux en Europe



Source : SEPAmail.

Au-delà de l'extension de la zone géographique d'utilisation du virement ou du prélèvement, les banques innovent en rajoutant des services à valeur ajoutée. Ainsi, les banques françaises vont lancer une nouvelle messagerie interbancaire « SEPAmail, » qui

permettra à l'avenir le déploiement de plusieurs services et notamment, dès 2016, le paiement de factures dématérialisées par virement.

Les entreprises pourront ainsi envoyer, *via* leur banque, une demande de paiement à l'un de leur client avec, en pièce jointe, la facture à régler. Les particuliers et les entreprises pourront recevoir sur leur banque à distance cette demande de règlement, avec la facture, et payer par virement en un seul clic. Cette solution simple et rapide devrait se substituer au paiement par chèque ou TIP et permettra de dématérialiser le paiement des factures.

Autre innovation qui se développe, le paiement par prélèvement sur les sites commerçants en ligne ou dans l'espace client d'un créancier. La mise en place d'un mandat de prélèvement de façon dématérialisée en ligne permet de payer des abonnements ou des prestations par prélèvement sans avoir à signer le traditionnel « mandat papier ».

Enfin, pour les entreprises d'envergure nationale ou internationale, de plus en plus d'outils permettent de gérer à distance leur compte et leur trésorerie. Le développement du *cash management* en France et à l'international abolit peu à peu les distances et les frontières et accélère la dématérialisation des paiements et l'essor du virement.

UNE NOUVELLE RÉGLEMENTATION...

Le Parlement européen a plus récemment adopté une nouvelle directive sur les services de paiement (DSP2) qui va notamment structurer et normer le marché des paiements électroniques.

Cette DSP2 complète le texte de 2007 qui avait permis d'ouvrir le marché des paiements à de nouveaux acteurs non bancaires et avait favorisé l'émergence de nouveaux modèles économiques. Sa vocation est de stimuler l'innovation et fluidifier la concurrence.

Cette nouvelle directive crée ainsi une nouvelle catégorie d'acteurs appelée communément « prestataires de services de paiement tiers », qui pourront initier des paiements depuis la banque du client et à la demande du payeur, sans détenir les fonds concernés. Ces prestataires sont, par exemple, des agrégateurs de comptes. Loin d'apporter de l'innovation technologique, elle devrait conduire à l'émergence de nouveaux modèles et pose de nombreuses questions sur la sécurité de la chaîne de paiements ainsi créée et sur le partage des responsabilités entre plusieurs acteurs en cas de passation d'une opération irrégulière sur un compte. S'agissant de l'ouverture à des tiers, ces nouvelles obligations pourraient faire courir des risques majeurs quant à l'accès au compte bancaire et aux données personnelles des clients.

Cette évolution des modèles et les nouvelles formes de coopération entre les acteurs devraient marquer la fin du mot de passe à usage unique servant à valider un paiement en ligne tel qu'il existe encore parfois aujourd'hui. Il s'agira désormais non seulement de renforcer les procédures d'authentification du payeur, mais aussi de générer un mot de passe pour chaque transaction (envoyé par téléphone, ou fourni par un appareil électronique). C'est l'authentification « non rejouable » qui renforce significativement la sécurité du paiement.

La question de l'authentification et celle de l'identité numérique seront au cœur des chantiers d'innovation, et les débats qui se déroulent sous l'égide de l'Autorité bancaire européenne (ABE) vont amener celle-ci à définir des normes techniques très structurantes dans la mise en œuvre de ces nouveaux systèmes.

Le domaine des paiements est, par construction, interbancaire et ne fonctionne efficacement que parce qu'il est régi par des règles et des normes qui assurent les échanges de façon structurée et sécurisée, tout en garantissant leur facilité d'usage. Le paiement est l'un des socles essentiels des transferts d'argent dans l'économie, et l'innovation doit conforter de vraies logiques de coopération entre acteurs qui font sens. À cet égard, le vrai risque de la DSP2 est bien de perdre la sécurité et donc la confiance sur lesquelles ce système vertueux est fondé.

CONCLUSION : L'ÉQUILIBRE DES FILIÈRES DE PAIEMENT REMIS EN CAUSE

La mutation des moyens de paiement passe par l'innovation technologique conjuguée à un nouveau contexte réglementaire et un nouveau cadre concurrentiel, à la recherche de nouveaux modèles de solution. Si les moyens de paiement traditionnels représentent toujours l'essentiel des supports utilisés, de nouveaux moyens de paiement sont apparus et commencent à trouver leur place dans le marché. La digitalisation des échanges et des transactions va catalyser leur développement et favoriser l'essor de nouveaux supports physiques de l'offre et de nouveaux procédés de paiement, à l'instar des technologies du *blockchain* et de ses déclinaisons en bitcoins.

Au-delà du téléphone mobile qui pourrait s'imposer comme un nouveau support de paiement, l'intégration d'Internet dans les écosystèmes comme les objets connectés pourrait déboucher sur de nouvelles solutions de paiement. Une étude *Panel Consumer Choice* estime que les ventes de nouveaux produits connectés tels que les montres connectées s'élevaient à 64 M€ en 2013, qu'elles devraient être égales à 400 M€ en 2015 et continuer à se développer à un rythme très soutenu au-delà.

Les banques devront compter avec une concurrence renouvelée faite autant de coopérations que de compétitions avec les nouveaux acteurs, tant sur l'émission de nouvelles solutions que sur le traitement des opérations.

Enfin, la transformation des systèmes et des infrastructures de paiement, avec la capacité à exécuter des transactions plus rapidement sur l'ensemble de la chaîne de valeurs, est susceptible de créer les conditions d'un paiement en temps réel, avec des débits et des crédits immédiats sur les comptes. Le monde du paiement instantané pourrait changer résolument la donne dans les usages au quotidien et bouleverser un peu plus les équilibres entre les filières de paiement.

BITCOIN POUR REMPLACER LES DEVISES ?

FRANÇOIS R. VELDE*¹

Les dernières années ont vu l'émergence de ce que l'on peut appeler des monnaies digitales ou virtuelles. Cette innovation est venue du secteur privé et nul ne sait encore où elle mènera. Les banques centrales doivent-elles s'en inquiéter ? Quelles en sont les conséquences monétaires et financières ?

Dans cet article, nous décrirons Bitcoin, qui est sans doute la monnaie digitale la plus notoire. Une description précise est nécessaire pour bien comprendre la nature de cette monnaie. Il faut aussi garder présent à l'esprit l'inspiration derrière Bitcoin, qui est de résoudre un problème : comment créer une monnaie fiable, mais décentralisée ? Quoiqu'on pense de ce problème, la solution apportée a le mérite d'être innovatrice et la portée de ces innovations peut aller au-delà du problème précis.

DU PROTOCOLE DE COMMUNICATION SUR INTERNET AU MOYEN DE PAIEMENT

Bitcoin est un protocole de communication, c'est-à-dire un ensemble de règles que ses utilisateurs acceptent de suivre afin d'envoyer et de recevoir des données. Un autre exemple de protocole est http qui gouverne la façon dont les serveurs du web et les clients (c'est-à-dire les logiciels comme Internet Explorer, Chrome, Firefox, etc.) communiquent entre eux. Ce préalable comporte plusieurs éléments. D'abord, Bitcoin est une forme d'interaction sur Internet, qu'il présuppose. Ensuite, l'utilisation de Bitcoin, c'est-à-dire de ce protocole, est purement volontaire. Enfin, le bitcoin², en tant que monnaie, est le résultat des interactions entre les utilisateurs de ce protocole.

La façon la plus simple de présenter le protocole est de le décrire de façon récursive. Supposons qu'Auguste possède des bitcoins, gérés par un logiciel de portefeuille, et désire les céder à Béatrice. Auguste donne à son logiciel l'adresse de Béatrice. Le logiciel construit un message qui contient l'adresse d'Auguste, celle de Béatrice et le montant cédé, puis il transmet ce message au réseau. Chaque nœud du réseau qui reçoit le message en évalue la validité. En particulier, il vérifie qu'Auguste est bien le propriétaire des bitcoins en consultant la liste de toutes les transactions passées (nous verrons bientôt comment cette liste est constituée). Si le message est validé, le nœud l'ajoute à la zone mémoire avec d'autres messages récemment diffusés et le transmet à son tour. Le message est ainsi propagé à l'ensemble du réseau et fait partie de la mémoire collective du réseau qui contient les transactions en attente de confirmation.

La suite du processus, c'est-à-dire la confirmation, se déroule maintenant sur le réseau, dont certains nœuds exercent une activité dite « minière ». Celle-ci consiste à prendre un ensemble de transactions en attente à la liste, en former un bloc et à l'ajouter à la liste des transactions passées. La liste n'est pas gérée de façon centrale par une quelconque autorité. Chaque nœud détient un exemplaire de cette liste et la met à jour en ajoutant un bloc. Mais un bloc ne peut être ajouté aux blocs précédents que s'il possède une propriété particulière : il doit comporter dans son en-tête, outre le résumé des transactions qu'il contient, la solution à un problème mathématique. L'activité minière consiste à chercher la

solution à ce problème et chaque nœud est libre de s'y employer.

Le problème mathématique est au cœur du protocole et mérite donc d'être décrit en plus de détails. Il repose sur ce que l'on appelle une fonction de hachage, à savoir une fonction qui prend une séquence de lettres et de chiffres x de longueur arbitraire, et en tire une autre y de longueur fixe. La propriété des fonctions de hachage est qu'il est relativement facile de calculer y à partir de x , mais impossible de retrouver x à partir de y , de même qu'il est difficile de factoriser (décomposer en un produit de nombres premiers) un grand nombre, mais facile de vérifier qu'une factorisation est correcte. Le problème mathématique est alors le suivant : étant donné l'en-tête du bloc le plus récent x , il faut trouver un nombre n (dit « valeur de circonstance ») tel que le hachage y de la séquence $\{x, n\}$ satisfasse une certaine condition : par exemple, les vingt-cinq premiers caractères doivent être des zéros. Comme il n'est pas possible d'aller à l'envers et de calculer n , la seule méthode consiste à essayer des nombres n les uns après les autres, jusqu'à ce que l'on trouve un y qui réponde à la condition.

Chaque mineur s'attelle donc à la tâche et cherche à trouver le nombre n . Le premier qui trouve le fait aussitôt savoir au réseau. Chaque nœud du réseau peut facilement vérifier que la solution proposée est la bonne et ajouter le bloc (avec sa solution dans l'en-tête) à la chaîne des blocs passés. Mais pourquoi les mineurs s'évertuent-ils à trouver la solution ? Parce que le gagnant a droit à une récompense. Dans son bloc gagnant, il lui est permis d'insérer une transaction très particulière (nommée *coinbase*), qui transfère un nombre fixe de bitcoins de personne à lui-même. C'est d'ailleurs la seule façon de créer des bitcoins.

Deux aspects du protocole régulent les mineurs. Premièrement, la condition que doit satisfaire le hachage change tous les 2 016 blocs. La nouvelle condition est ajustée en fonction du temps qu'il a fallu pour ajouter ces 2 016 blocs : s'ils sont ajoutés trop vite (par exemple, parce que des mineurs plus puissants sont en lice), la difficulté du problème augmente (par exemple, il faut 26 zéros au lieu de 25), de façon à maintenir le temps moyen entre deux blocs aux alentours de dix minutes. Par ailleurs, la récompense reste fixe jusqu'à ce que 210 000 blocs aient été ajoutés (ce qui prend environ quatre ans), après quoi elle diminue de moitié. Elle a commencé à 50 bitcoins, est actuellement de 25 bitcoins et doit diminuer à nouveau courant 2016. Elle continuera ainsi à diminuer de moitié jusqu'à atteindre la limite de divisibilité du bitcoin (10^{-8}). Puisque l'activité minière est la seule source de nouveaux bitcoins, il s'ensuit que la quantité totale de bitcoins croît de plus en plus lentement et, comme la flèche de Zénon, approche, mais sans jamais atteindre, le total de 21 millions.

Que se passe-t-il lorsque la récompense devient trop petite ? Il existe un autre moyen de récompenser les mineurs. L'une des règles de validité d'une transaction est que la somme des bitcoins en entrée doit être supérieure ou égale à celle des bitcoins en sortie. La différence, s'il y en a une, rémunère le mineur. Ces rémunérations prendront à terme le relais de la récompense fixe dans la motivation des mineurs.

On voit maintenant le rôle que joue la chaîne de blocs. Elle contient toutes les transactions depuis le commencement de Bitcoin ; elle est connue de et choisie par tous les

nœuds du réseau, qui accepte par convention la chaîne qui incorpore la plus grande quantité d'efforts (c'est-à-dire, en pratique, la chaîne la plus longue) comme seule chaîne authentique.

Si quelqu'un voulait falsifier la chaîne de blocs, il le pourrait, à condition de diffuser une chaîne de blocs plus longue que la vraie. Par exemple, si la chaîne avait une longueur de 908 et qu'il voulait la falsifier à partir du bloc 903, il lui faudrait créer 6 blocs (les faux blocs 904 à 908 et un bloc supplémentaire). Mais créer ces blocs prendrait du temps, puisqu'il faudrait résoudre six fois le problème de hachage, et pendant ce temps, le reste du réseau continuerait à allonger la chaîne, au rythme d'un bloc toutes les dix minutes. Le falsificateur serait engagé dans une course contre le reste du réseau. C'est ici la force du concept de *proof of work* : pour être malhonnête, il faut faire encore plus d'efforts coûteux que pour être honnête.

Le système n'est cependant pas invulnérable. En effet, pour créer un bloc valide, il faut résoudre le problème de hachage, qui ne peut se faire qu'en variant la valeur de circonstance à l'aveuglette. Créer un bloc est donc une loterie dans laquelle la probabilité de gagner est proportionnelle à la part du mineur dans la capacité totale de calcul du réseau. Un mineur qui aurait 51 % de cette capacité finirait toujours par gagner la course. Il pourrait même la gagner avec moins de 51 %. C'est la tactique du « mineur égoïste » qui lorsqu'il trouve un bloc avant les autres ne le révèle pas aux autres mineurs et commence tout de suite à travailler sur le bloc suivant. Avec 33 % de la capacité totale, il pourrait construire en secret une chaîne plus longue que celle sur laquelle travaillent les autres, et donc imposer la sienne au moment voulu, puisque le consensus se porte toujours sur la chaîne la plus longue. Dans un cas comme dans l'autre, la chaîne sur laquelle travaillait le reste du réseau deviendrait une branche morte et les transactions qui y figuraient, mais qui seraient absentes de la nouvelle chaîne créée par le falsificateur, seraient de fait annulées. Dans ce cas, le falsificateur pourrait dépenser le même bitcoin deux fois : une fois par une transaction qu'il aurait diffusée, mais exclue de sa chaîne, une deuxième fois par une transaction qu'il n'aurait pas diffusée, mais incluse dans sa chaîne.

Nous avons posé en détail les éléments du protocole. Il est maintenant possible de mieux comprendre la nature de Bitcoin.

Qu'est-ce qu'un bitcoin ? C'est, au fond, une chaîne de transactions qui commence par la *coinbase* d'un mineur chanceux et qui aboutit à son propriétaire actuel. De même qu'un billet de banque est identifié par son numéro de série, chaque bitcoin est identifié par une séquence, modifiée à chaque transaction, et la chaîne sert de cadastre³. L'authenticité de la chaîne est assurée par la chaîne dans laquelle chaque bloc est relié à l'en-tête du bloc précédent par sa valeur de circonstance. La chaîne est protégée de la contrefaçon par le principe du *proof of work*. Ce principe crée un coût qui est compensé par de la création monétaire. Mais il faut bien voir que la raison d'être de ce coût est la nécessité de garantir l'authenticité de la chaîne et cette nécessité découle du refus de toute autorité centrale.

Comment un bitcoin peut-il servir d'instrument monétaire ? C'est un bien qui n'existe que sous une forme numérique, dont la quantité est limitée artificiellement et dont la

propriété, par construction, se transmet facilement sur Internet. Ce n'est donc pas un moyen de transférer d'autres actifs ou d'autres monnaies, dollars ou euros : c'est une valeur en soi, mais qui n'est au passif d'aucune personne ou entité comme les valeurs bancaires et qui n'a la sanction ou la protection d'aucun gouvernement ou système légal comme les unités monétaires officielles. Aucun individu ou aucune organisation ne contrôle directement Bitcoin. Le protocole n'existe pas et les bitcoins n'ont de valeur que dans la mesure où ils sont utilisés par ceux qui choisissent d'en faire usage. Cette dernière caractéristique est en fait au cœur du concept de monnaie. Je n'accepte une monnaie en échange de biens ou de services que parce que je pense pouvoir trouver quelqu'un d'autre qui l'acceptera à son tour. Ce quelqu'un d'autre peut être l'État qui désigne quelle monnaie il accepte en paiement d'impôts ou une personne contrainte par l'État ou la loi, par exemple un créancier requis d'accepter la monnaie en paiement d'une dette. Mais on sait que la force de l'État n'est ni nécessaire, ni suffisante pour donner une valeur pérenne à une monnaie.

*UN SYSTÈME DE PAIEMENT,
MAIS PAS ENCORE UNE MONNAIE*

Comme moyen de paiement, Bitcoin a des avantages potentiels, en grande partie dus à sa structure décentralisée. Les paiements sont relativement rapides : une transaction est confirmée en moyenne au bout de dix minutes, encore qu'il est recommandé d'attendre que plusieurs blocs aient été ajoutés à la chaîne avant d'admettre un paiement comme définitif. Le réseau, étant décentralisé, est par nature robuste. Les paiements se font de personne à personne et ne nécessitent pas d'intermédiaires, financiers ou autres – les utilisateurs gardent le choix de passer par une « banque » ou un dépositaire pour gérer leurs portefeuilles électroniques. La chaîne sur laquelle tout repose offre un témoignage inaltérable des transactions passées et peut servir de preuve. Les transactions sont irréversibles, ce qui est à la fois un avantage et un inconvénient, selon les applications. Le bitcoin étant divisible jusqu'à 10^{-8} , il rend possible les micropaiements et donc les transactions qui ne se font pas ou se font mal.

On a souvent parlé de l'utilisation de Bitcoin par les criminels. C'est indéniable, comme pour l'argent liquide d'ailleurs. Mais Bitcoin présente de sérieux inconvénients pour les criminels, puisque toutes les transactions sont enregistrées. Il est vrai que les adresses des portefeuilles seules apparaissent dans la chaîne et il faut des informations supplémentaires pour les relier à des individus. Mais si la justice dispose de ces informations (par exemple, parce qu'elle a saisi les ordinateurs des criminels), elle peut établir la preuve des transferts ; l'affaire *Silk Road* aux États-Unis l'a bien démontré.

Cela dit, Bitcoin a beaucoup d'obstacles à surmonter avant de se transformer de moyen de paiement en véritable monnaie. Son utilisation comme moyen de paiement reste marginale et la demande de bitcoin est essentiellement spéculative, les investisseurs faisant un pari sur son succès éventuel et un fort gain en capital en conséquence. Il s'ensuit que sa valeur d'échange contre les monnaies officielles (dollar, euro) fluctue considérablement et les vendeurs qui acceptent le bitcoin ne libellent guère leurs prix en bitcoins. Peu employé comme moyen de paiement limité, risqué comme réserve de valeur,

inutilisé comme unité de compte, le bitcoin est loin d'être une monnaie. Il pourrait devenir plus commun s'il devenait moins risqué, mais sa valeur ne se stabilisera que s'il devient plus couramment utilisé.

*L'AVENIR DE BITCOIN
ET DES AUTRES MONNAIES DIGITALES*

Bitcoin reste un protocole très complexe. Il est vrai que l'on n'a pas besoin de comprendre la dynamique des fluides pour prendre un avion, mais la technologie de Bitcoin n'est pas encore mûre. Il fonctionne depuis plusieurs années, mais il a déjà connu des changements et pourra en connaître d'autres bien plus importants. Les programmes qui appliquent le protocole sont à code source ouvert, ce qui veut dire qu'ils n'appartiennent à personne et peuvent être librement examinés, voire copiés. Quand un changement est nécessaire ou souhaitable, toute personne est libre de le proposer et c'est l'ensemble des utilisateurs qui décidera s'il est accepté. Pratiquement, les modifications du protocole sont entre les mains d'un petit groupe de programmeurs, mais même entre eux, il n'est pas toujours facile de parvenir à un accord sur la marche à suivre. Des scissions sont possibles au cours desquelles une partie des utilisateurs refuse d'adopter le changement que l'autre partie a accepté, avec pour résultat une bifurcation de la chaîne et une scission monétaire.

Un débat récent dans la communauté Bitcoin illustre ce problème. Il portait sur une autre limitation de Bitcoin, à savoir sa capacité. La taille des blocs est limitée par le protocole et se traduit par une limite d'environ sept transactions par seconde, capacité clairement insuffisante pour un réseau qui se voudrait global. La proposition d'augmenter la taille a soulevé des controverses et il est devenu manifeste que la communauté Bitcoin n'a pas encore de mécanisme pour les résoudre. Il serait difficile de tolérer ce genre de blocage pour une monnaie largement utilisée.

La nature du réseau Bitcoin peut aussi changer. La vision d'origine comportait des nœuds égaux entre eux, validant les transactions et minant en même temps. Le réseau a changé, côté mineurs et côté nœuds. Le bitcoin ne valait à ses débuts que quelques centimes, mais depuis l'envolée de son prix en 2012, les gains pour les mineurs (fixes en bitcoins) se sont aussi envolés. Le protocole, on l'a vu, ajuste la difficulté face à la ruée des mineurs, mais on n'avait pas prévu la course aux armements entre mineurs. Aujourd'hui, les mineurs conçoivent des circuits intégrés qui ne servent qu'à résoudre le problème de hachage et recherchent de par le monde entier les sources d'électricité les moins chères (le coût marginal du mineur provenant entièrement de l'énergie consommée). La concentration de l'industrie minière est forte : à ce jour, une demi-douzaine d'opérateurs minent plus des deux tiers des blocs. Aucune « attaque par 51 % » n'a eu lieu à ce jour, mais les risques de cette concentration pour le modèle Bitcoin sont importants. Du côté des nœuds, le réseau a aussi changé parce que la chaîne devenant de plus en plus longue, il est peu pratique pour chaque nœud de l'examiner en entier pour chaque transaction, d'où l'émergence de nœuds simplifiés qui se contentent de demander à d'autres nœuds choisis au hasard de faire une partie du travail de vérification. La proportion de nœuds complets se réduit donc, ce qui pose un risque de fragilité.

Enfin, Bitcoin est loin d'être la seule tentative de monnaie digitale, encore qu'il reste la principale. La concurrence est libre et nombre d'expérimentateurs ont devisé des variantes, s'inspirant généralement de Bitcoin, mais en le modifiant. Est-ce que Bitcoin ou l'une de ces « alt-coins » remplacera les monnaies officielles ? Les enthousiastes des premières heures ont pu le croire, mais l'histoire montre que les États ont depuis longtemps inclus la monnaie parmi les prérogatives régaliennes et n'en ont cédé le contrôle que quand ils ne pouvaient ou voulaient l'exercer. On connaît des épisodes, comme ceux des monnaies de nécessité, où l'État a toléré que le secteur privé supplée telle portion du système monétaire et tout au plus, on peut supposer qu'une ou plusieurs monnaies digitales soient tolérées dans des emplois spécialisés. Mais si la monnaie sur papier doit connaître le même sort que le livre sur papier, c'est-à-dire être supplantée par un support plus moderne, il y a fort à parier que les États voudront se mettre à la pointe du progrès.

Mais la question n'est pas tout ou rien et au-delà des spécificités de Bitcoin, il convient de s'interroger sur la portée de cette avancée technologique.

Bitcoin, au minimum, est une expérience grandeur nature qui a démontré comment assurer l'authenticité d'un cadastre public de transactions sans contrôle central. Vu sous un angle monétaire, il permet de transférer des unités dont le nombre total est fixe, mais le mécanisme pourrait être utilisé pour transférer autre chose. C'est déjà le cas : la transaction, dans son exécution technique, comporte un programme dont le but est de vérifier au moyen d'une clé cryptographique que c'est bien le propriétaire qui initie la transaction, mais qui pourrait aussi accomplir d'autres tâches. Le langage de programmation est assez limité, mais il permet d'imposer des conditions supplémentaires, par exemple en exigeant plusieurs signatures ou en distribuant les bitcoins transférés vers différents destinataires si certaines conditions sont remplies. Cela nous mène au concept de « contrats intelligents » : la chaîne de blocs pourrait devenir le support de transactions plus complexes, portant sur des objets autres que le transfert de bitcoins. C'est un peu comme si l'on utilisait des billets de banque comme supports pour écrire et exécuter des contrats sur d'autres avoirs. Le projet Ethereum est une tentative de reconstruire le bitcoin dans ce sens, en permettant d'obtenir des données extérieures au système (par exemple, la température dans un endroit donné ou le prix d'un actif) et de conditionner les transferts à ces données.

Il existe d'autres systèmes de paiement qui reposent sur une structure décentralisée, mais qui laissent de côté le *proof of work*. Tel est le cas de Ripple où la validation des transactions se fonde sur l'obtention d'un consensus. Chaque nœud du réseau gère une liste de nœuds auxquels il fait confiance et l'état de la chaîne est modifié lorsqu'on atteint un consensus (80 % des nœuds) à la suite d'un processus itératif. Ripple retient le concept de monnaie « indigène » au système, et ce, à des fins de sécurité : chaque transaction consomme des unités de valeurs, assez faibles pour ne pas imposer de coût aux transactions légitimes, mais assez pour décourager un flot de fausses transactions.

On sait que les banques privées s'intéressent de plus en plus à la chaîne de blocs. Il est encore trop tôt pour savoir où s'orientent ces recherches, mais il semble que l'idée d'une

gestion décentralisée des balances, permettant des transactions de pair à pair, au moyen d'une chaîne à l'authenticité incontestable, comporte de grands attraits. Le protocole Bitcoin résout un problème qui n'est pas celui des banques, à savoir établir une monnaie fiable sans autorité centrale. Mais le succès (relatif) du protocole a mis en avant un ensemble de techniques cryptographiques et informatiques qui, si elles ne sont pas neuves, n'avaient pas été considérées dans leur totalité. L'enjeu pour les banques centrales ne tient plus à leur fonction de créateurs de monnaie, mais plus à leur rôle dans les systèmes de paiement, aussi bien comme régulateurs que comme garantes de la stabilité financière et comme détenteurs du moyen de paiement ultime, la monnaie légale. Si une monnaie doit jouer un rôle clé dans ces systèmes décentralisés, il serait naturel que les banques centrales veillent à ce que cette monnaie soit la leur.

DARK POOLS ET TRADING HAUTE FRÉQUENCE : UNE ÉVOLUTION UTILE ?

FANY DECLERCK*¹

LAURENCE LESCOURRET**²

Depuis les quinze dernières années, les marchés financiers connaissent une mutation toujours plus profonde sous l'impulsion simultanée de la baisse sensible des coûts technologiques, mais aussi de changements dans l'environnement réglementaire boursier et de l'internationalisation des marchés.

La rencontre entre acheteurs et vendeurs ne se fait plus physiquement autour d'une corbeille, mais électroniquement dans un carnet d'ordres. Les courtiers interviennent désormais à partir de terminaux reliés aux ordinateurs centraux des Bourses. L'automatisation et l'électronisation des échanges se sont également accompagnées de nouvelles manières de négocier : plus grande vitesse dans le passage et l'appariement des ordres, plus grande vitesse dans la dissémination de l'information financière, plus grande sophistication des plates-formes, plus grand recours à l'automatisation des processus de passage des ordres *via* le recours à des algorithmes. Les plates-formes de négociation et les participants majeurs du marché sont effectivement dans une course vers la réduction des temps de latence et déploient des réseaux informatiques et des systèmes d'exécution utilisant des algorithmes de *trading* de plus en plus complexes et rapides.

Parallèlement, l'environnement réglementaire (directive sur les marchés d'instruments financiers MIF 1 en Europe en 2007 et RegNMS aux États-Unis en 2005) a également favorisé l'entrée d'une multitude de nouvelles plates-formes (système multilatéral de négociation – SMN)³. Ces dernières exercent une pression concurrentielle et innovatrice forte, contribuant notamment à la réduction des coûts de négociation. Cependant, l'entrée de ces nouvelles plates-formes a également complexifié le paysage boursier. Désormais, l'exécution d'un ordre est réalisée en moyenne sur plus de deux plates-formes différentes en Europe et sur plus de quatre aux États-Unis⁴. L'une des exécutions a souvent lieu hors des marchés réglementés (parfois appelés *lit markets*), sur des plates-formes moins réglementées, comme les *dark pools*. Un *dark pool* désigne une plate-forme alternative privée dont la caractéristique majeure est l'opacité sur les informations transmises, censée garantir la confidentialité de l'exécution de l'ordre et donc minimiser l'impact de son exécution sur les prix qui existerait si l'information était rendue publique. Opaques et confidentiels sont également les algorithmes de passage des ordres des *traders* haute fréquence. *Trading* haute fréquence (THF) et *dark pools* connaissent des développements étroitement liés, l'un étant souvent une réponse à l'autre, comme cet article le montre ci-après.

LES NOUVEAUX MARCHÉS BOURSIERS

Le THF

Le THF consiste en l'utilisation d'algorithmes qui sont optimisés afin d'analyser un

flux de données et prendre des décisions d'investissement, et ce, le plus discrètement et le plus rapidement possible. Le but est d'observer l'information et de réaliser des transactions avant les autres opérateurs, d'être « le premier » sur le marché. Il ne faut donc pas être rapide, mais le plus rapide. Cette stratégie se traduit par l'envoi d'un très grand nombre d'ordres de petite taille (de l'ordre de cent à deux cents unités), à une vitesse toujours plus grande, aujourd'hui proche de la nanoseconde, soit un million de fois plus rapide que la milliseconde (ms), ce qui implique un temps de réaction pour une prise de décision qu'un homme n'est plus en mesure de réaliser (cligner des yeux nécessite 350 ms et il nous faut au moins 650 ms pour prendre une décision en fonction d'une situation donnée). Parmi le million d'ordres passés dans une seconde, 95 % d'entre eux sont modifiés ou annulés. Une caractéristique majeure du THF, outre la vitesse, est donc le très faible ratio entre le nombre de transactions et le nombre d'ordres soumis.

Cette course à très grande vitesse à laquelle se livrent les opérateurs haute fréquence, dont seule celle de la lumière semble aujourd'hui la véritable barrière physique, exige d'investir dans des infrastructures de télécommunications pour relier leurs terminaux à leurs serveurs, eux-mêmes positionnés à quelques mètres du lieu d'échange de la Bourse. Cette possibilité de « colocation » de l'espace est un service (lucratif) créé par les Bourses elles-mêmes pour les besoins du THF. Chaque centaine de miles (160 km) de distance du lieu physique des échanges du carnet central ajouterait effectivement un millième de seconde, un laps de temps désormais suffisant pour qu'une transaction soit perdante. Project Express, un nouveau câble transatlantique en fibre optique, permet, par exemple, d'envoyer, depuis septembre 2015, un ordre entre Londres et New York en deux fois moins de temps qu'il n'en faut pour cligner des yeux, c'est 6 ms de mieux que les câbles concurrents. Pour quel coût ? 300 M\$ pour un coût de location mensuel pour un opérateur estimé entre 110 000 et 350 000 dollars. L'utilisation des installations micro-ondes de McKay Brothers entre New York et Chicago coûte aux intermédiaires financiers 250 000 dollars par an pour gagner 0,5 ms. Les sociétés de THF investissent donc très lourdement dans des technologies coûteuses (colocation, fibre, laser, accès direct au marché, achat de données digitalisées, etc.), ainsi que dans des ingénieurs et des analystes quantitatifs (*quants* ou *data scientists*) pour concevoir des algorithmes surpuissants. De tels investissements ne sont pas possibles ou même souhaitables pour l'ensemble des opérateurs (Biais *et al.*, 2015a). De fait, il y a donc désormais une distinction entre les opérateurs ultrarapides et ceux dits « lents ».

Quelle est l'importance économique de ces opérateurs ultrarapides ? On estime aujourd'hui que les algorithmes haute fréquence réalisent une transaction sur deux sur les marchés actions américains. Mais leur part de marché est en recul depuis 2009 où elle culminait à plus de 60 %, selon Tabb Group, une société américaine de recherche sur les infrastructures de marché. En Europe, le THF aurait environ 30 % de part de marché (Tabb Group).

Il est à noter qu'il y a une absence de définition univoque de ce qu'est le THF. Ainsi, l'autorité de régulation européenne s'appuie sur l'article 4(1)(40) de la directive MIF 2 : le THF est une technique de *trading* qui est caractérisée par (1) une infrastructure qui vise à réduire les temps de latence en utilisant au moins la colocation ou un réseau à très grande

vitesse d'accès aux marchés financiers, (2) un système de prise de décision, de soumission, de routage et d'exécution des ordres sans intervention humaine et (3) un nombre élevé d'ordres passés et annulés.

Le régulateur américain reprend ces trois critères, mais en ajoute deux : (4) l'opérateur de marché doit agir pour compte propre et générer, chaque jour, un grand nombre de transactions et (5) il doit porter des quantités de titres en portefeuille sur des périodes de temps très brèves, positions devant être le plus proche possible de zéro lors de la fermeture des marchés.

Si la définition européenne est une définition légale, la définition américaine reste ouverte à des évolutions futures ; dans les deux cas, cela ne facilite pas l'analyse de l'impact de cette forme de *trading*.

Enfin, du fait d'un puissant *lobby* défendant la stricte confidentialité des codes algorithmiques conçus par les grandes banques (comme Goldman Sachs ou Barclays), les *hedge funds* (Citadel) ou les firmes de THF (comme KCG ou Virtu), très peu de données sont désormais diffusées dans le public, et notamment aux chercheurs académiques⁵, renforçant l'opacité existante d'une analyse globale de l'impact du THF sur la qualité des marchés financiers.

Les dark pools

Les *dark pools* sont des plates-formes privées de négociation qui n'ont, jusqu'à maintenant, aucune obligation de diffuser le prix des ordres, qui sont en attente d'exécution dans le carnet d'ordres maintenu par les *dark pools* (absence de transparence pré-transaction). Ces plates-formes doivent toutefois publier les transactions effectuées (transparence post-transaction), mais bénéficient parfois d'un délai dans la diffusion de cette information.

Les premiers *dark pools* sont créés dans les années 1980 et sont des plates-formes de courtage assez simples, appelées alors *crossing networks*⁶ : ils appairient les ordres d'achat avec ceux de vente à certains moments définis de la journée en important les prix d'exécution du marché principal réglementé (par exemple, la Bourse de New York) tenu, quant à lui, à une obligation de transparence pré- et post-transaction. Ce type de *dark pools* est d'abord exclusivement dédié et réservé aux besoins des investisseurs institutionnels souhaitant échanger en tout anonymat de larges montants (blocs de titres). Le marché principal réglementé sur lequel l'entreprise s'est introduite demeure un lieu d'échanges actif des investisseurs institutionnels en raison de la liquidité immédiatement disponible, mais il fournit désormais la liquidité en dernier ressort étant donné sa cherté (Menkveld *et al.*, 2015). Chaque transaction effectuée sur un marché réglementé transparent est notamment soumise à une commission (*exchange fees*), qui est évitée si la transaction a lieu hors du marché réglementé.

Pour traiter sur le marché central totalement transparent, un bloc de titres (souvent cent mille unités), de par son volume anormalement élevé, est en fait travaillé sur plusieurs séances boursières en centaines d'ordres de petite taille de manière à dissimuler aux autres investisseurs sa taille totale. Ce séquençage de l'ordre minimise ainsi l'impact de son

exécution sur les prix qui se décaleraient sous la pression d'exécution du bloc, décalage pénalisant en termes de coûts de transaction. Toutefois, la montée des *traders* haute fréquence a ralenti les exécutions de bloc sur le marché central, étant donné que ceux-ci détectent aisément le découpage des ordres de grande taille en petite taille et essaient de tirer parti de cette information⁷. Afin d'échapper aux *traders* haute fréquence, des *dark pools* modernes, plus complexes, ont été lancés, certains mêmes avec un processus de découverte de prix qui leur est propre. Face à ce succès grandissant, les *dark pools* ont eu besoin de *traders* leur amenant plus de liquidité. Certains ont donc ouvert l'accès de leur plate-forme aux *traders* haute fréquence, le groupe de participants qu'ils étaient supposés exclure. Ce paradoxe et les questions de la transparence et de la légalité de l'accès des *dark pools* au THF ont été portés à la connaissance du grand public lors de la parution du livre de Michael Lewis, *Flash Boys*, en 2014, qui dénonce la complexité moderne des marchés financiers et accuse le THF de manipuler les marchés. Les régulateurs (notamment, la Securities and Exchange Commission – SEC) ont rapidement réagi et lancé un grand nombre de poursuites judiciaires, notamment contre la Bourse de New York (amende de 4,5 M\$), mais surtout contre certains opérateurs de *dark pools*, accusés de favoriser les sociétés de THF au détriment des autres participants du marché (20,3 M\$ pour ITG, 14 M\$ pour UBS, jusqu'à potentiellement 150 M\$ pour Crédit suisse et Barclays).

Malgré ces réactions, les *dark pools* ne cessent d'augmenter leur part de marché depuis la fin des années 2000. Selon Rosenblatt Securities⁸ en juin 2010, ils représentaient environ 10 % aux États-Unis et 2 % en Europe. En juin 2015, ils représentaient 18 % aux États-Unis et 10 % en Europe. On en dénombre quarante-cinq aux États-Unis et plus de vingt en Europe (parmi lesquels BATS Dark, Liquidnet, POSIT, SmartPool, Instinet BlockMatch, UBS MTF ou Nordic@Mid).

De même que les *traders* haute fréquence sont difficiles à qualifier en raison de la richesse des stratégies de négociation (tenue de marché, arbitrage, *trading* directionnel, *trading* fondamental, etc.)⁹, les *dark pools* ont des structures très diverses, perpétuellement en évolution. Alors qu'à la manière de LiquidNet, certains *dark pools*, à vocation d'exécution de blocs de titres, exigent une taille minimale d'ordres (souvent mille unités) et sont peu ouverts aux *traders* haute fréquence, les *dark pools* plus récents n'ont aucune exigence de taille minimale et leur sont accessibles. Certains de ces *dark pools* sont détenus par des participants majeurs du marché (comme Barclays LX Liquidity Cross par Barclays Capital, POSIT par ITG, ou Crossfinder par Crédit suisse), d'autres par les Bourses elles-mêmes qui souhaitent garder leur part de marché en lançant une plate-forme alternative moins réglementée (comme SmartPool d'Euronext).

UNE ÉVOLUTION UTILE ?

Le THF et les *dark pools* tendent à se développer sur tous les segments de marché où les infrastructures électroniques sont déployées (actions, obligations, *futures*, marché des changes). Toutefois, les études académiques ou celles des régulateurs analysant l'impact du THF et des *dark pools* se concentrent à présent sur le compartiment des actions pour lequel les données sont plus disponibles.

Néanmoins, la très grande majorité des papiers de recherche analysant le THF repose sur des définitions endogènes des opérateurs ultrarapides (stock de titres faible, grand nombre de soumissions et annulations d'ordres, etc.) ou sur une variable indicatrice renseignée par le régulateur sur la base des informations trouvées sur les sites web des opérateurs de marché (Biais et Foucault, 2014).

Pour étudier l'impact des *dark pools*, les chercheurs ne disposent bien souvent que des données concernant une seule plate-forme ou de l'ensemble des transactions passées sur toutes les plates-formes, mais pour un fonds d'investissement donné.

Dans les deux cas, ces données sont souvent américaines.

Malgré les limites importantes des bases de données disponibles, les études académiques convergent pour trouver que le THF et les *dark pools* sont plus utilisés sur les titres les plus actifs et ne diminuent pas la qualité globale du fonctionnement des marchés (tout au moins, celui américain).

La fragmentation : un éternel débat

La controverse sur l'impact de la multiplicité des marchés et de la fragmentation du flux d'ordres qui en résulte a débuté dans les années 1990 avec l'apparition des premières plates-formes électroniques aux États-Unis (ECN-Electronic Communication Network). Pagano (1989) montre qu'il existe, du fait des externalités que génère l'existence d'un réseau, une tendance naturelle à la centralisation des échanges sur un seul marché, car celle-ci facilite la recherche de contrepartie et la concentration de la liquidité. Malgré cela, les marchés sont généralement fragmentés, souvent à l'initiative des régulateurs. Pourquoi ?

La fragmentation favorise notamment la concurrence entre marchés et l'innovation et donc la baisse des coûts de transaction. Foucault et Menkveld (2008) montrent ainsi que l'introduction d'une nouvelle plate-forme (EuroSETS) sur le marché néerlandais a conduit à une augmentation de la liquidité globale. Lescourret et Moinas (2015) analysent les stratégies multimarchés des teneurs de marché sur Euronext et trouvent que la fragmentation peut renforcer la concurrence que ces derniers se livrent au sein et entre plates-formes, réduisant ainsi les coûts de transaction. Madhavan (1995) montre par ailleurs que si les investisseurs institutionnels peuvent être crédibles lorsqu'ils signalent qu'ils ne sont pas informés et peuvent garder leurs transactions opaques (pas de transparence post-transaction), alors ils obtiennent des prix plus avantageux auprès des teneurs de marché dans un marché fragmenté.

Les analyses ont ensuite été étendues au cas des *dark pools*. Hendershott et Mendelson (2000) ainsi que Degryse *et al.* (2009) démontrent que l'introduction d'une plate-forme alternative génère des effets ambigus sur le bien-être social. Buti *et al.* (2015) constatent que l'ajout d'un *dark pool* à un marché *lit* permet d'améliorer le taux d'exécution des ordres et d'augmenter les volumes échangés, ce qui corrobore les résultats de Buti *et al.* (2011) sur l'impact positif des échanges dans les *dark pools* sur la liquidité. Degryse *et al.* (2014) ainsi que Gresse (2015) affinent l'analyse en étudiant l'impact de la fragmentation entre plusieurs marchés réglementés et plusieurs *dark pools*. Les deux études obtiennent

un effet positif de la fragmentation sur plusieurs marchés *lit*, mais obtiennent des résultats opposés sur l'effet de la coexistence avec plusieurs *dark pools*.

Les frais de transaction

Les premières études empiriques sur l'impact des plates-formes alternatives montrent que les coûts de transaction, mesurés par l'écart entre le meilleur prix offert et le meilleur prix demandé, sont plus faibles sur ces plates-formes que sur le marché principal (Conrad *et al.*, 2003), ce qui est corroboré par des analyses plus récentes traitant plus spécifiquement des *dark pools* (Menkveld *et al.*, 2015).

Concernant l'impact spécifique du THF, Angel *et al.* (2015) notent une baisse significative des coûts de transaction (environ 50 % entre 2003 et 2009) sur les marchés *lit* américains, mais aussi de la taille des transactions (plus de mille unités par transaction en 2003, environ deux cents unités en 2013). Les auteurs observent également une forte diminution des commissions des trois plus grands courtiers américains entre 2003 et 2009 (par exemple, la commission sur transaction prise par le courtier Schwab est passée de 35 dollars à 10 dollars sur cette période). De façon parallèle, Lehalle et Burgot (2010) mesurent une baisse de 30 % entre 2007 et 2009 des commissions exigées sur le marché réglementé français.

Néanmoins, Angel *et al.* (2015) notent, sur la période plus récente de 2009 à 2013, une stabilité des coûts de transaction, malgré la vitesse toujours plus grande du passage et du traitement des ordres. Ils mettent également en évidence l'explosion du nombre de changements des meilleurs prix affichés sur le marché à chaque minute, qui est passé de quatorze mille à trois millions entre 2001 et 2011.

Le processus de découverte des prix

Il existe plus de soixante plates-formes possibles aux États-Unis ou en Europe, sans compter les échanges bilatéraux de gré à gré et l'internalisation des ordres pratiquée par certains grands opérateurs. Cette extrême fragmentation du flux d'ordres et l'opacité de certaines plates-formes n'affectent-elles pas le processus de découverte des prix ?

Le modèle théorique de Ye (2012) établit que la coexistence d'un *dark pool* et d'un marché *lit* dégrade le processus de découverte des prix, alors que Zhu (2014) montre que la relation entre fragmentation et découverte des prix est positive, mais non monotone.

De même, la littérature empirique n'est pas concluante. Buti *et al.* (2011) trouvent que les échanges dans les *dark pools* ont un effet ambigu sur le processus de découverte des prix. L'ordre en restant non visible dégrade en effet le niveau de transparence pré-transaction (Pagano et Röell, 1996) et le contenu informationnel du flux d'ordres (Rosu, 2013).

Hatheway *et al.* (2014) ainsi que Comerton-Forde et Putnins (2015) trouvent que les transactions qui se déroulent sur les *dark pools* sont non informées. Ce résultat est en accord avec l'hypothèse de segmentation du flux d'ordres informés et non informés (Zhu, 2014). En effet, les investisseurs doivent arbitrer entre des coûts de transaction plus élevés sur le marché principal et un risque de non-exécution plus important sur les *dark pools*. Ce

risque de non-exécution est d'autant plus grand pour les investisseurs informés qui seront plus présents du même côté, soit acheteurs, soit vendeurs, du marché. Les *dark pools* sont donc plus attractifs pour les non-informés. Par conséquent, ils deviennent également des centres d'exécution très profitables pour les opérateurs qui sont rapides à détecter les ordres non informés comme les *traders* haute fréquence, phénomène appelé *cream-skimming*.

Parallèlement, les études sur le seul THF soulignent que l'efficience des marchés semble être meilleure, notamment en raison de l'activité d'arbitrage des opérateurs ultrarapides qui réduisent la moindre microanomalie existant entre les prix cotés sur diverses plates-formes ou sur divers instruments (voir, par exemple, Hendershott, 2011).

La malédiction du vainqueur

Sur le marché principal, il existe des coûts à placer des ordres visibles, c'est-à-dire à afficher en carnet ses intentions d'achat ou de vente ; l'un de ces coûts est le risque de malédiction du vainqueur. En effet, entre le moment où l'ordre est soumis et celui où il est exécuté, la valeur de l'actif peut avoir changé du fait de l'arrivée d'information nouvelle et l'ordre peut être exécuté avant que le donneur d'ordre ait eu le temps de modifier ou d'annuler son ordre, et ce, *a fortiori*, si l'ordre est placé par un opérateur plus lent qu'un *trader* haute fréquence.

Le THF pourrait donc générer un risque de malédiction du vainqueur pour les autres opérateurs présents sur le marché. Toutefois, les résultats empiriques de Biais *et al.* (2015b) montrent que si la vitesse est une variable pivotale pour le placement d'ordres dans un carnet, les opérateurs haute fréquence supportent au final, tout comme les opérateurs plus lents, un risque d'antisélection.

Des volumes prohibitifs ?

Les études académiques trouvent qu'un nombre de transactions élevé sur les *dark pools* dégrade la liquidité (Degryse *et al.*, 2014 ; Nimalendran et Ray, 2014 ; Weaver, 2014), le processus de découverte des prix (Comerton-Forde et Putnins, 2015), voire les deux (Hatheway *et al.*, 2014). Avec la prolifération actuelle des *dark pools*, les régulateurs s'interrogent donc naturellement sur les effets qu'un fort volume de négociations sur ces plates-formes opaques, et son interaction avec le *trading* algorithmique, peut avoir sur l'efficience des prix, questionnement qui a notamment conduit à la révision actuelle de la directive MIF 1 (conçue en 2003 en l'absence de THF et de *dark pools*).

CONCLUSION

Nouveaux risques

Le THF et les *dark pools* génèrent de nouveaux risques. Il y a d'abord un risque de distorsion de concurrence des marchés du fait même de l'inégalité d'accès entre les opérateurs aux infrastructures de télécommunications, informatiques et algorithmiques. Ensuite, du fait de la complexité toujours grandissante des algorithmes, il s'ensuit des risques de manipulations de marché difficilement détectables par les régulateurs (d'où l'alliance récente de la SEC avec le FBI aux États-Unis). Ce risque est renforcé par

l'absence de consolidation des meilleurs prix en Europe et par la possibilité pour certains *dark pools* de transmettre leurs données de transaction seulement avec un délai¹⁰. L'absence de chiffres globaux (car difficilement réconciliables) sur les volumes de transactions passées dans les *dark pools* en Europe manifeste ainsi un manque de transparence problématique, notamment pour les régulateurs européens, qui ne peuvent évaluer avec précision l'ampleur et l'impact des *dark pools* sur la qualité des marchés européens et le processus de découverte des prix.

Le fonctionnement des marchés semble également plus vulnérable au risque de liquidité, comme en attestent les phénomènes de crises épisodiques d'illiquidité¹¹. Les marchés sont aussi exposés aux risques d'un *crash* du *big data*, comme le soulignent les chercheurs David Easley et Maureen O'Hara (*Financial Times*, 20 mai 2013). Ainsi, le 23 avril 2013, le Dow Jones a chuté de 100 points en dix minutes – perte estimée de 195 Md€ – à la suite de l'annonce par des hackers d'un compte Twitter d'une agence de presse d'une fausse bombe sur la Maison Blanche (*hash crash*). Les données des médias sociaux (séries de tweets et retweets, par exemple) entrent effectivement comme paramètres des modèles prédictifs de certains algorithmes haute fréquence (qui essaient d'en extraire le sentiment du marché), mais nécessitent un bon traitement.

Enfin, il existe désormais un risque opérationnel et technologique important qui se manifeste par la possibilité d'erreurs de codage d'algorithmes, ou des incidents entraînant la saturation des infrastructures pouvant altérer le bon fonctionnement des marchés. Le 23 mars 2012, un algorithme a fait disparaître 91 M\$ de capitalisation boursière de BATS lors de son introduction en Bourse en seulement 1,5 seconde, soit moins de temps qu'il vous aura fallu pour lire cette phrase.

Si la presse relaie quasi exclusivement les désavantages et les risques du THF des *dark pools*, il est indéniable que ceux-ci sont désormais porteurs de nouveaux risques majeurs que les régulateurs entendent désormais encadrer.

Enjeu réglementaire

La Financial Industry Regulatory Authority (FINRA), le régulateur indépendant du secteur financier aux États-Unis, a décidé de veiller à l'intégrité du marché en forçant les opérateurs à plus de transparence (post-transaction). En mai 2014, elle a mis en place l'obligation pour tous les *dark pools* de publier les volumes agrégés hebdomadaires de transactions par titre, ainsi que la taille moyenne de transaction (FINRA's Rule 4 552). Elle prévoit désormais d'étendre cette obligation à tous les volumes de gré à gré (avec un délai de deux à quatre semaines selon la liquidité), pour avoir une vision globale du marché. Il s'agit d'avancées majeures en termes de transparence. Parallèlement, la FINRA oblige désormais cent vingt-cinq sociétés de courtage dont la plupart sont haute fréquence à s'homologuer auprès d'elle, ce qui lui donne désormais le droit d'accès à leurs registres d'activité pour des enquêtes de conformité routinière.

En Europe, la révision de la directive MIF (MIF 2), prévue pour une implémentation en 2017, prévoit désormais un plafond sur le volume global passé dans les *dark pools* (8 %), ainsi qu'un plafond sur le volume passé pour un *dark pool* donné (4 %). L'Union

européenne (UE) décide donc de limiter le volume dirigé dans les *dark pools*. Toutefois, certaines dispositions (par exemple, *large-in-scale*) pourraient permettre à certains participants d'échapper à la règle du plafond. Parallèlement, certains pays de l'UE (France et Italie) ont mis en place des taxes pour limiter l'impact du THF. Mais tant qu'elles ne sont pas implémentées au niveau global en Europe, ces taxes demeurent assez faciles à contourner.

Dans l'industrie, on assiste également à des initiatives intéressantes. Nasdaq-OMX, la Bourse du nord, a commencé à imposer un ratio minimum de transactions par rapport au nombre d'ordres passés (1/250 en 2011 et désormais 1/100) pour limiter l'activité d'annulation des ordres. IEX, plate-forme alternative, impose un délai minimum d'exécution des ordres (350 ms). D'autres propositions pourraient voir rapidement le jour pour réduire les effets du principe du « *winner takes all* » et freiner la course du THF à la vitesse (comme un délai aléatoire de 0 à 10 ms pour tous les ordres réceptionnés sur un serveur, proposé par Lawrence Harris, un chercheur académique de la USC Marshall School of Business et ancien économiste en chef de la SEC).

En conclusion, même si les marchés n'ont jamais été aussi peu chers en termes de coûts de transaction et aussi rapides, le THF et les *dark pools* sont des pratiques controversées étant donné la sophistication d'analyse qu'elles requièrent. Bien comprendre leur impact est donc un challenge crucial pour les régulateurs comme pour les académiques, ce qui ne peut se réaliser que par une plus grande transparence et mise à disposition des données de transaction.

BIBLIOGRAPHIE

ANGEL J., HARRIS L. et SPATT C. (2015), « Equity Trading in the 21st Century: an Update », *Quarterly Journal of Finance*, vol. 15, pp. 1-39.

BIAIS B. et FOUCAULT T. (2014), « High-Frequency Trading and Market Quality », *Bankers, Markets and Investors*, vol. 128, pp. 5-19.

BIAIS B., DECLERCK F. et MOINAS S. (2015a), « Who Supplies Liquidity, How and When? », document de travail.

BIAIS B., FOUCAULT T. et MOINAS S. (2015b), « Equilibrium Fast Trading », *Journal of Financial Economics*, vol. 116, pp. 292-313.

BUTI S., RINDI B. et WERNER I. (2011), « Diving into Dark Pools », document de travail.

BUTI S., RINDI B. et WERNER I. (2015), « Dark Pool Trading Strategies, Market Quality and Welfare », *Journal of Financial Economics*, à paraître.

COMERTON-FORDE C. et PUTNINS T. J. (2015), « Dark Trading and Price Discovery », *Journal of Financial Economics*, vol. 118, pp. 70-92.

CONRAD J., JOHNSON K. M. et WAHAL S. (2003), « Institutional Trading and Alternative Trading Systems », *Journal of Financial Economics*, vol. 70, pp. 99-134.

DEGRYSE H., VAN ACHTER M. et WUYTS G. (2009), « Dynamic Order Submission

Strategies with Competition between a Dealer Market and a Crossing Network », *Journal of Financial Economics*, vol. 91, pp. 319-338.

DEGRYSE H., DE JONG F. et VAN KERVEL V. (2014), « The Impact of Dark Trading and Visible Fragmentation on Market Quality », *Review of Finance*, vol. 19, pp. 1587-1622.

FOUCAULT T. et MENKVELD A. (2008), « Competition for Order Flow and Smart Order Routing Systems », *Journal of Finance*, vol. 63, pp. 19-58.

GRESSE C. (2015), « Effects of Lit and Dark Market Fragmentation on Liquidity », document de travail.

HATHEWAY F., KWAN A. et ZHENG H. (2014), « An Empirical Analysis of Market Segmentation on US Equities Markets », document de travail.

HENDERSHOTT T. (2011), « High Frequency Trading and Price Efficiency », *DR12, The Future of Computer Trading in Financial Markets*, UK Government Office for Science.

HENDERSHOTT T. et MENDELSON H. (2000), « Crossing Networks and Dealer Markets: Competition and Performance », *Journal of Finance*, vol. 55, pp. 2071-2115.

LEHALLE C. A. et BURGOT R. (2010), « Market Microstructure: a Paradigm Shift », *Navigating Liquidity*, n° 4, avril, CA Cheuvreux.

LESCOURRET L. et MOINAS S. (2015), « Liquidity Supply in Multiple Trading Venues », document de travail.

LEWIS M. (2014), *Flash Boys: a Wall Street Revolt*, WW Norton & Co.

MADHAVAN A. (1995), « Consolidation, Fragmentation and the Disclosure of Trading Information », *Review of Financial Studies*, vol. 8, pp. 579-603.

MENKVELD A., YUESHEN B. Z. et ZHU H. (2015), « Shades of Darkness: a Pecking Order of Trading Venues », document de travail.

NIMALENDRAN M. et RAY S. (2014), « Information Linkages between Dark and Lit Trading Venues », *Journal of Financial Markets*, vol. 17, pp. 230-261.

PAGANO M. (1989), « Trading Volume and Asset Liquidity », *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 104, pp. 255-276.

PAGANO M. et RÖELL A. (1996), « Transparency and Liquidity: a Comparison of Auction and Dealer Markets with Informed Trading », *Journal of Finance*, vol. 51, pp. 579-611.

ROSU I. (2013), « Liquidity and Information in Order Driven Markets », document de travail.

WEAVER D. G. (2014), « The Trade-at Rule, Internalization and Market Quality », document de travail.

YE M. (2012), « Price Manipulation, Price Discovery and Transaction Costs in the Crossing Network », document de travail.

ZHU H. (2014), « Do Dark Pools Harm Price Discovery », *Review of Financial Studies*,

vol. 27, pp. 747-789.

LIQUIDITÉ DES MARCHÉS OBLIGATAIRES ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE

MARIE-LAURE BARUT-ETHERINGTON*¹

DENIS BEAU**²

Confronté au développement rapide des transactions électroniques, qui a d'abord affecté les marchés actions et le marché des changes, le marché obligataire est en pleine évolution. Ce processus concerne aussi bien le rôle et la pratique de l'intermédiation que la typologie et l'importance relative des acteurs, ce qui affecte notablement les caractéristiques de ce marché, au premier rang desquelles se trouve sa liquidité.

Celle-ci se transforme, voire se dégrade selon certains, ce qui n'est pas sans risque pour la stabilité du système financier. Des mesures pertinentes de la liquidité des marchés de taux n'étant pas aisées, ce sont les récents soubresauts du marché qui cristallisent l'attention des observateurs et génèrent des interrogations sur les effets des changements technologiques en cours : la montée en puissance des plateformes de négociation électronique entretient-elle une illusion de la liquidité qui disparaît en période de tensions ? contribue-t-elle à amplifier les comportements mimétiques des opérateurs ? les innovations technologiques sont-elles à l'origine du problème ou bien peuvent-elles en constituer une solution ?

Cet article propose des éléments de réponse à ces questions à l'appui d'une analyse des mutations de la liquidité des marchés obligataires et des effets des innovations technologiques qui les affectent.

LES MUTATIONS DE LA LIQUIDITÉ DES MARCHÉS OBLIGATAIRES

Les caractéristiques d'un marché liquide

Le marché d'un actif financier est généralement considéré comme liquide dès lors qu'il offre la possibilité d'acheter ou de vendre à tout moment cet actif, pour des montants significatifs et sans que son prix n'en soit notablement et durablement affecté. La liquidité a donc de multiples aspects qui ne peuvent être évalués par un seul critère, d'où les nombreux indicateurs qui sont utilisés.

Ceux-ci visent à évaluer le niveau et la solidité de la liquidité d'un marché à l'aide de mesures directes ou indirectes des conditions d'exécution d'un ordre d'achat ou de vente, en termes de prix, de quantité qui peut être traitée à un prix donné, de délai d'exécution et d'impact de la quantité échangée sur le niveau de marché. Toutefois, la disponibilité de ces indicateurs est incomplète et leurs périodicités variables selon les segments des marchés obligataires observés, du fait de la prédominance de la négociation de gré à gré « à la voix ». Même si l'on a assisté au cours de la période récente à un fort développement du recours aux plateformes de négociation électroniques, ce qui crée une traçabilité des transactions, la constitution de bases de données ne peut se faire qu'au prix d'un travail complexe et coûteux d'agrégation des données.

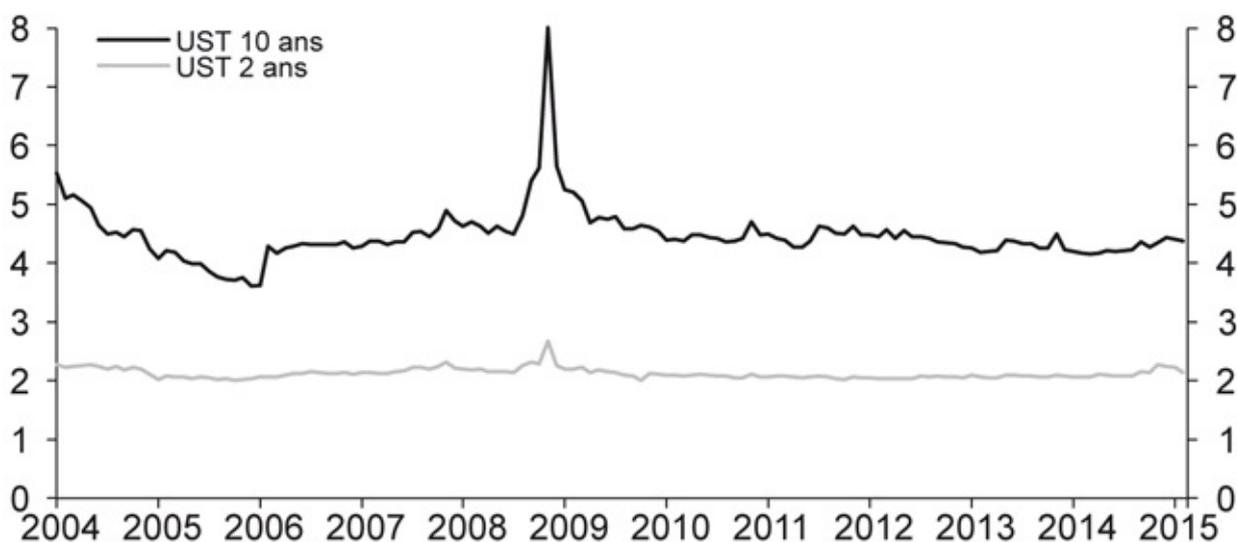
Vers une baisse du niveau de la liquidité et une hausse de sa volatilité

L'analyse des indicateurs de prix du service de liquidité traditionnellement assuré sur les marchés obligataires par les teneurs de marché (typiquement leurs *bid-offer spreads*) suggère que le coût pour le client de la liquidité des obligations d'État et des obligations émises par le secteur privé a retrouvé des niveaux proches de ceux qui prévalaient avant 2008 (cf. graphiques 1 et 2 ci-contre). Les épisodes de tensions les plus marqués, comme la période de crise des dettes souveraines de la zone euro en 2011-2012 ou celle qui a affecté le marché américain au cours de l'été 2013 (le *taper tantrum*), n'ont pas laissé de traces claires, durables et fortes sur les fourchettes de prix affichés par les teneurs de ces marchés.

Graphique 1

Obligations d'État américaines (*US treasuries – UST*) : *bid-offer spreads*

(en points de base)

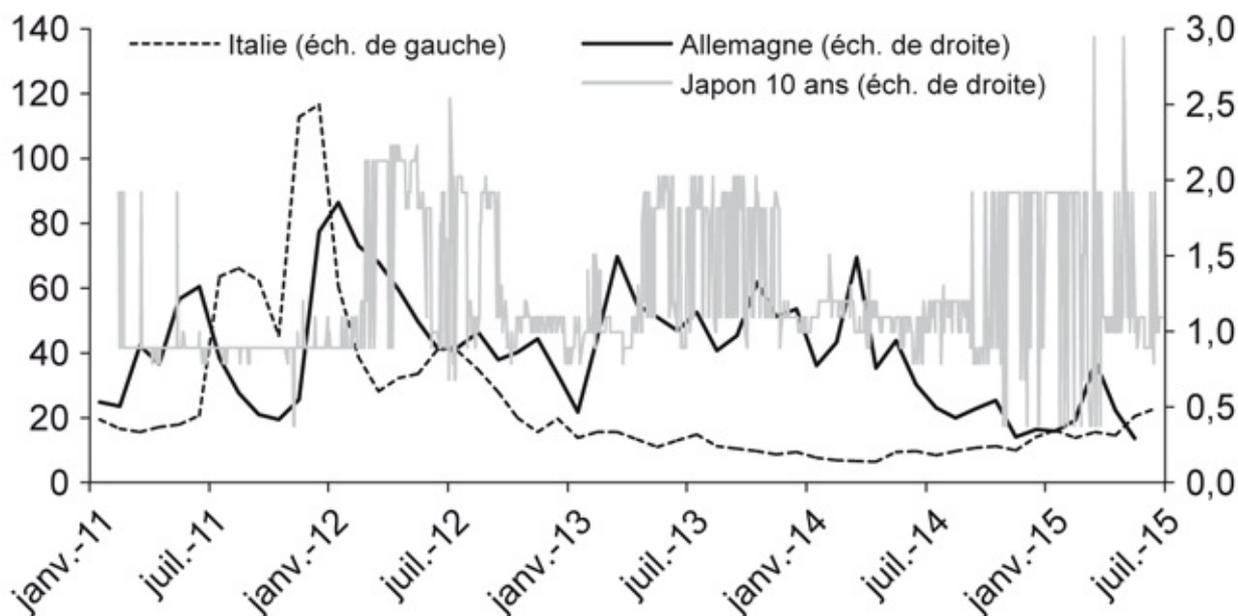


Source : Committee on the Global Financial System (CGFS).

Graphique 2

Obligations d'État au Japon, en Italie et en Allemagne : *bid-offer spreads*

(en points de base)



Source : CGFS.

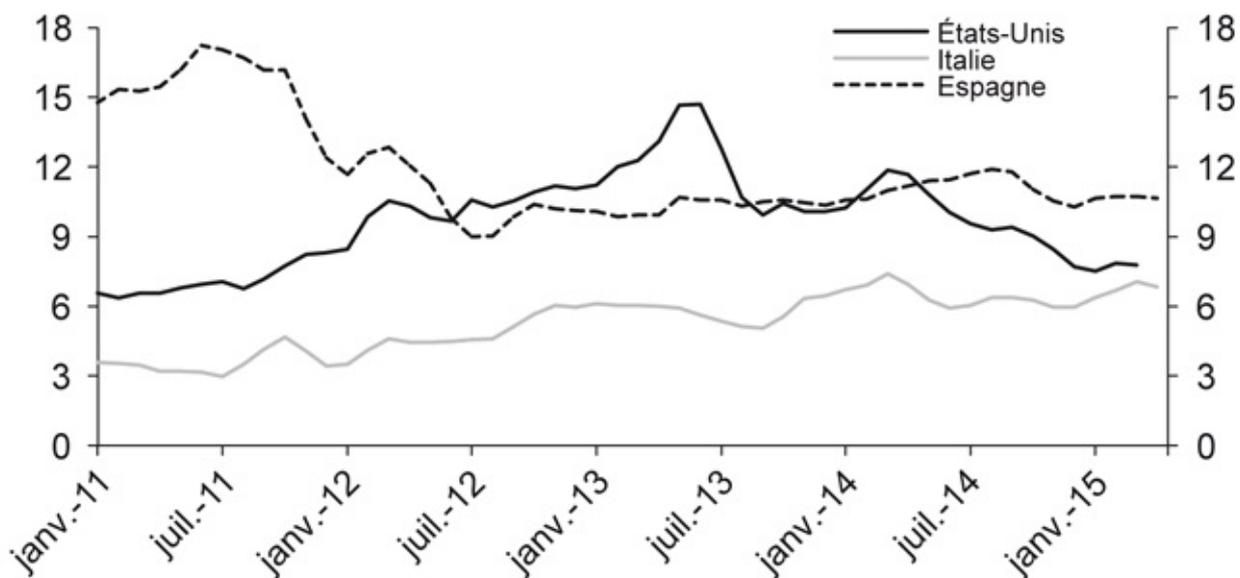
En revanche, les indicateurs de volume pointent plus clairement vers une dégradation du niveau moyen de la liquidité disponible.

La taille unitaire moyenne des transactions ainsi que les montants associés aux prix affichés par les teneurs de marché et qui permettent d'appréhender la profondeur de la liquidité d'un titre sont en diminution (cf. graphiques 3 et 4 *infra*), comme l'indiquent la plupart des intervenants de marché, et de façon clairement mesurable pour les juridictions disposant des données. La moindre profondeur se manifeste également par une orientation à la hausse, au cours de la période récente, de la sensibilité de l'évolution des prix aux quantités de titres échangés³. Ce phénomène est d'autant plus notable qu'il a tendance à s'auto-entretenir. En effet, la réduction de la taille moyenne des transactions implique que tout ordre d'un montant supérieur risque d'avoir un impact important sur le prix, ce qui conduit les intervenants à fractionner leurs ordres et les teneurs de marché à limiter les tailles pour lesquelles ils cotent en continu. Toutefois, il est d'une ampleur différenciée selon les segments de marché et les zones géographiques.

Graphique 3

Taille moyenne traitée sur la dette souveraine

(en millions en devise locale)

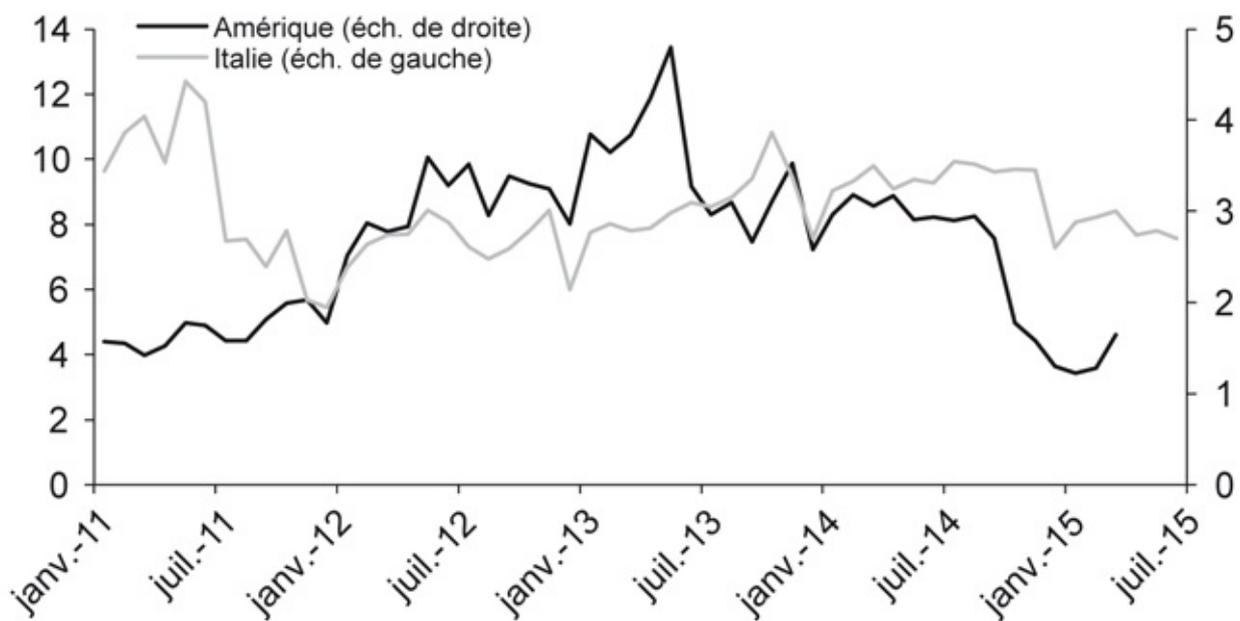


Source : CGFS.

Graphique 4

Profondeur des cotations

(titres souverains américains à 2 ans en Md\$ et italiens à 5 et 10 ans en M€)



Source : CGFS.

Il en résulte un effet dit de « bifurcation » de la liquidité, celle-ci se concentrant sur certains segments de marché, voire même sur certains titres, par opposition à d'autres (par exemple, les obligations souveraines *versus* les obligations du secteur privé, les titres *on-the-run versus* les titres *off-the-run*⁴). C'est notamment le cas sur le marché obligataire français, pour lequel l'Autorité des marchés financiers (AMF) note une baisse d'activité sur les obligations privées et une plus grande concentration sur les titres souverains.

Parallèlement, cette baisse de profondeur de la liquidité semble s'être accompagnée d'une plus grande fragilité. Cette conjecture est étayée notamment par deux épisodes

récents de forte volatilité intrajournalière des prix et qui sont survenus sur les marchés pourtant réputés comme les plus liquides, celui des bons du Trésor américain⁵ et celui du *Bund* ⁶, malgré l'absence de nouvelles fondamentales susceptibles d'augmenter l'incertitude ou de provoquer une violente révision de la valeur de ces titres.

Une multiplicité des facteurs à l'origine de la transformation de la liquidité

Cette dynamique de la liquidité des marchés obligataires est alimentée par de nombreux facteurs conjoncturels, tels que des politiques monétaires très accommodantes et une situation économique et financière qui entretient une aversion au risque élevée, mais également par des facteurs structurels comme les changements technologiques et réglementaires qui affectent à la fois l'offre et la demande de services de liquidité.

Ces facteurs ont pour effet d'inciter fortement les teneurs de marché, qui se trouvent au cœur des transactions et jouent un rôle primordial dans la fourniture de liquidité, à revoir leur offre de services dans le sens d'une réduction et d'une plus grande sélectivité, en pesant sur leur capacité et leur volonté à prendre des risques en absorbant sur leur bilan les déséquilibres entre l'offre et la demande de titres.

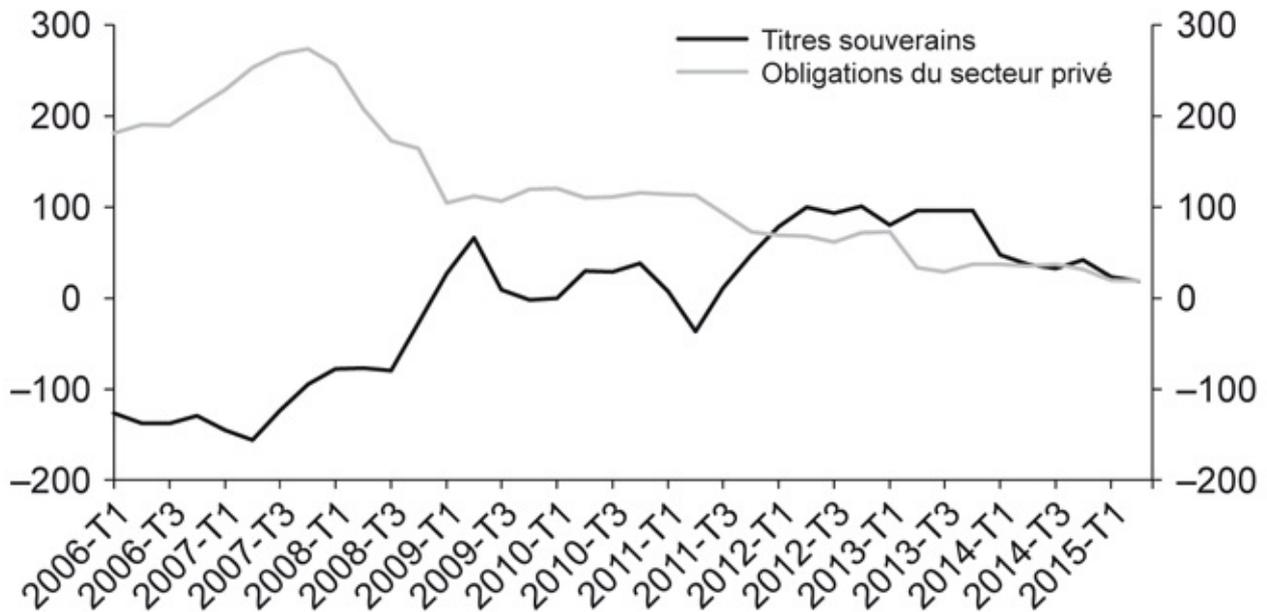
Cette transformation de l'offre de services des teneurs de marché se manifeste notamment par une réduction de leur stock de titres, en particulier d'obligations du secteur privé⁷ et reflète une gestion plus stricte de leurs risques et de leur bilan.

L'un des premiers vecteurs de risque étant celui qui résulte de la perte de valeur d'un actif détenu en stock, les teneurs de marché tendent à développer leur rôle d'agents, en s'assurant de pouvoir retourner immédiatement dans le marché une transaction proposée par une contrepartie avant de la conclure et éviter ainsi l'interposition pour compte propre qu'implique le modèle traditionnel de fourniture de liquidité en principal, où la position résultante de la transaction initiale est conservée et consomme du capital réglementaire, tant que les conditions favorables à son retournement ne sont pas atteintes. Aux États-Unis, par exemple, on observe que le niveau des stocks d'obligations du secteur privé détenus par les *primary dealers*⁸ a fortement baissé, et ce, de façon continue depuis 2008. La contraction des stocks est plus récente concernant les titres souverains (cf. graphique 5 *infra*).

Graphique 5

Inventaires nets des *primary dealers* américains

(en Md\$)



Source : CGFS.

Toutefois, les facteurs qui influent sur l'évolution de la liquidité n'exercent pas que des effets restrictifs. Les innovations technologiques, en particulier, ont permis la croissance très rapide du *trading* électronique. Après s'être développé sur les marchés actions et le marché des changes, le *trading* électronique s'est progressivement étendu aux marchés obligataires et impacte aujourd'hui tout l'écosystème, acteurs, transactions et liquidité.

LE RÔLE DES INNOVATIONS TECHNOLOGIQUES

L'« électronique » des marchés obligataires

Depuis la fin des années 1990, les technologies de l'information ont profondément modifié la façon dont les ordres sont passés, traités et réglés sur le marché obligataire.

Le fonctionnement de gré à gré (dit aussi OTC pour *over the counter*)⁹ du marché secondaire obligataire implique la rencontre bilatérale de l'offre et de la demande, généralement *via* un courtier lorsqu'il s'agit d'une opération entre deux teneurs de marché (*interdealers*) et par l'intermédiaire de la force de vente de la banque d'investissement lorsqu'il s'agit d'une transaction entre un *dealer* et l'un de ses clients investisseur. Les premières plateformes électroniques ont souvent été développées par des sociétés de courtage afin de favoriser la collecte et la diffusion des ordres de leurs clients teneurs de marché, l'écran se substituant au téléphone et permettant de simplifier, de rationaliser et d'accélérer la transmission des cotations, la négociation des transactions et leur conclusion. Parallèlement, les grandes banques d'investissement, individuellement ou en joignant leurs ressources pour développer un produit commun, ont lancé des plateformes accessibles à leurs clients pour que ceux-ci puissent demander une cotation et traiter plus rapidement et, dans le cas des plateformes *multidealers*, interroger plusieurs contreparties bancaires simultanément, augmentant ainsi leurs chances de bénéficier d'un prix attractif car soumis à une compétition plus forte. Cela a contribué à automatiser le traitement des opérations pour l'investisseur et à améliorer la transparence, lui permettant ainsi de justifier une exécution au meilleur prix (*best execution*).

Le développement de l'électronique a donc initialement donné lieu à une période de prolifération de différentes plateformes, suivie d'une phase de consolidation où seules celles ayant atteint une taille critique survivent. Sur les marchés obligataires souverains, le *trading* s'est ainsi progressivement concentré sur quelques plateformes (MTS, Tradeweb ou BrokerTec pour le marché européen), phénomène logique dans la mesure où l'attractivité des plateformes réside au départ dans leur capacité à réunir au même endroit un maximum d'acteurs et donc à concentrer la liquidité.

Mais l'intérêt des plateformes électroniques ne s'arrête pas là. Le développement de liens informatiques automatiques entre l'inventaire du teneur de marché et les outils de valorisation qu'il utilise pour déterminer ses prix, d'une part, et les plateformes sur lesquelles il traite, d'autre part, lui permet de coter en continu et de fournir des prix très rapidement et automatiquement (*auto-quote*) à ses clients, en ayant même la possibilité d'adapter sa fourchette de cotations en fonction d'une classification préétablie de ceux-ci (*client tiering*)¹⁰. Ces connexions électroniques sont également capables de générer automatiquement la couverture de la position induite par l'exécution d'un ordre (*auto-hedge*), réduisant le temps de latence entre les deux et donc le risque pour la banque.

Par ailleurs, les plateformes offrant en général des possibilités d'interface avec les systèmes informatiques utilisés par les banques comme par leurs clients (*buy-side*), elles ont considérablement simplifié le traitement des opérations qui peuvent, dès leur confirmation, arriver directement dans les systèmes de règlement livraison, sans aucune intervention manuelle ni du *front*, ni du *back office* (*straight-through processing*). Cela favorise la réduction du risque opérationnel et des ressources nécessaires dans les *back offices*, facilite les déclarations statistiques et garantit une meilleure traçabilité des opérations en termes d'audit.

Enfin, les transactions exécutées sur les plateformes viennent alimenter des bases de données très prisées dans un marché traditionnellement opaque. Cela procure aux différents intervenants les moyens de mesurer leurs performances (nombre de requêtes et profil des clients, volume traité, *hit ratio*, etc.), mais est également utilisé par les émetteurs, en particulier les agences émettrices de dette publique, comme l'Agence France Trésor, pour analyser le marché secondaire de leur dette et, de plus en plus, par les régulateurs ou les superviseurs.

Des effets importants sur l'organisation et le fonctionnement du marché

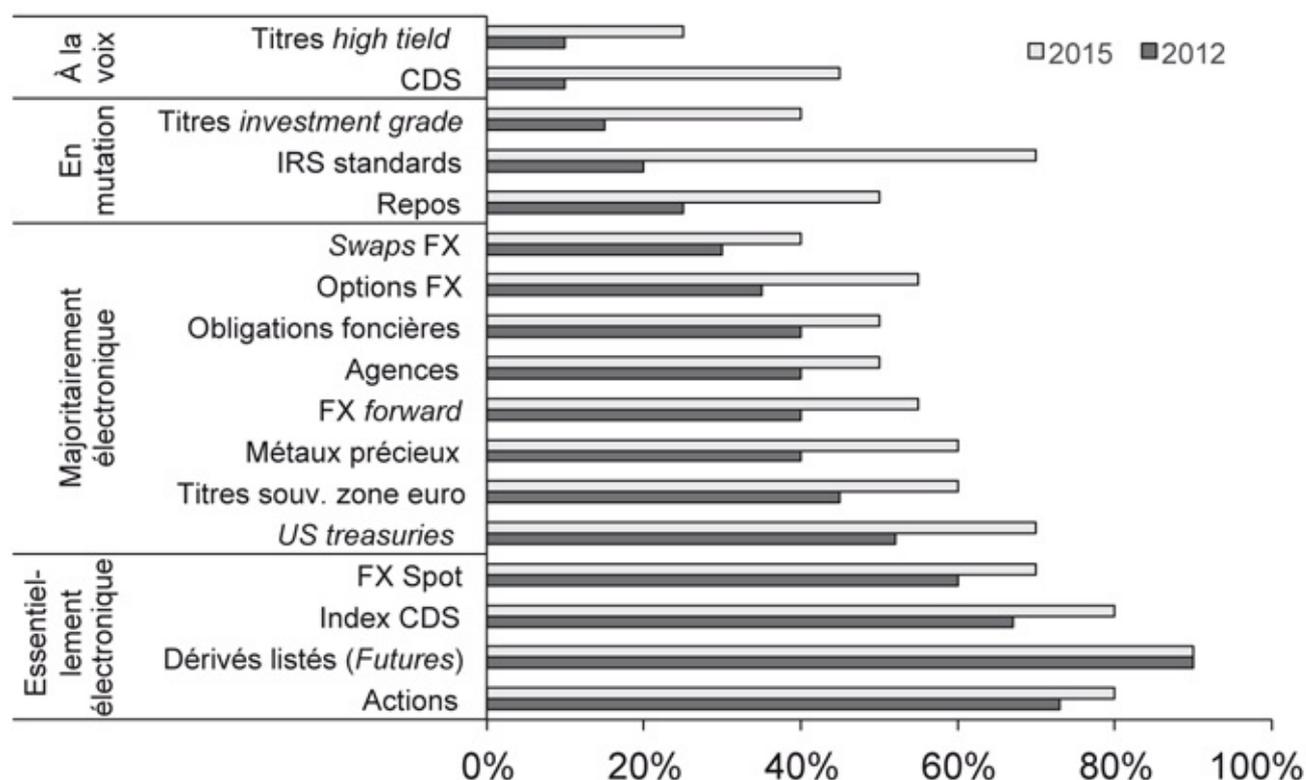
La diffusion des plateformes électroniques de *trading* a permis aux banquiers *dealers* et aux investisseurs de démultiplier leurs accès au marché et à leurs contreparties, et d'accroître leurs capacités d'arbitrage et de couverture. Les intermédiaires comme les clients finals ont également pu réduire leurs coûts de transaction ainsi que leur risque opérationnel en utilisant des processus automatisés d'initiation et de traitement des ordres, de leur confirmation à leur dénouement dans les systèmes de compensation, de règlement livraison et de paiement.

Il en est résulté une évolution profonde de la structure et du fonctionnement des marchés obligataires qui ne se sont plus uniquement basés sur le modèle de relations bilatérales « à la voix », centré sur les teneurs de marché, et qui prévalait au début des

années 1990. La part du volume traité sur les plateformes a, quant à elle, progressé de façon marquée au cours des dernières années et représente désormais plus de la moitié des volumes traités sur pratiquement tous les instruments de taux (cf. graphique 6).

Graphique 6

Évolution de la part du volume traité électroniquement par type d'instruments



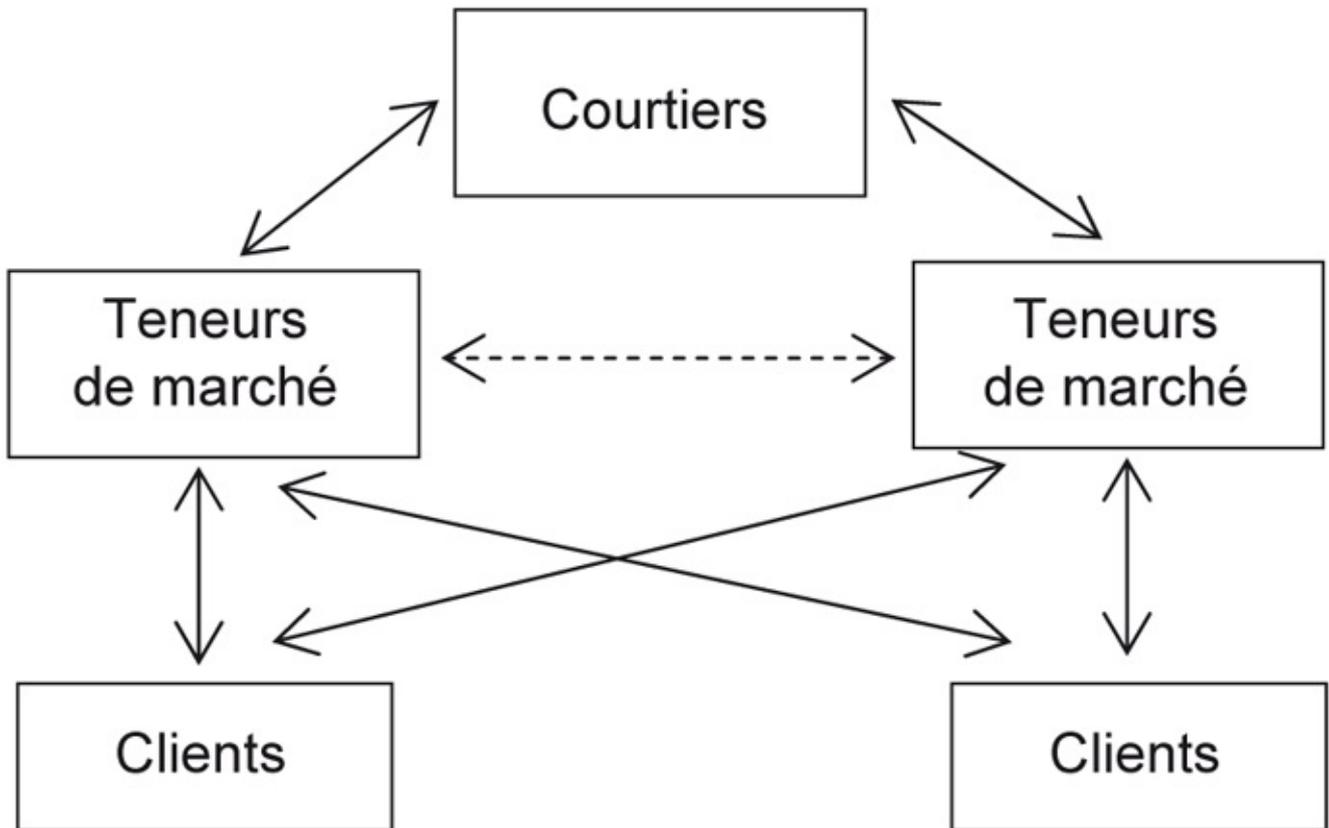
CDS : *credit default swaps*.

Sources : Greenwich Associates et McKinsey & Company (2013) ; Greenwich Associates (2015).

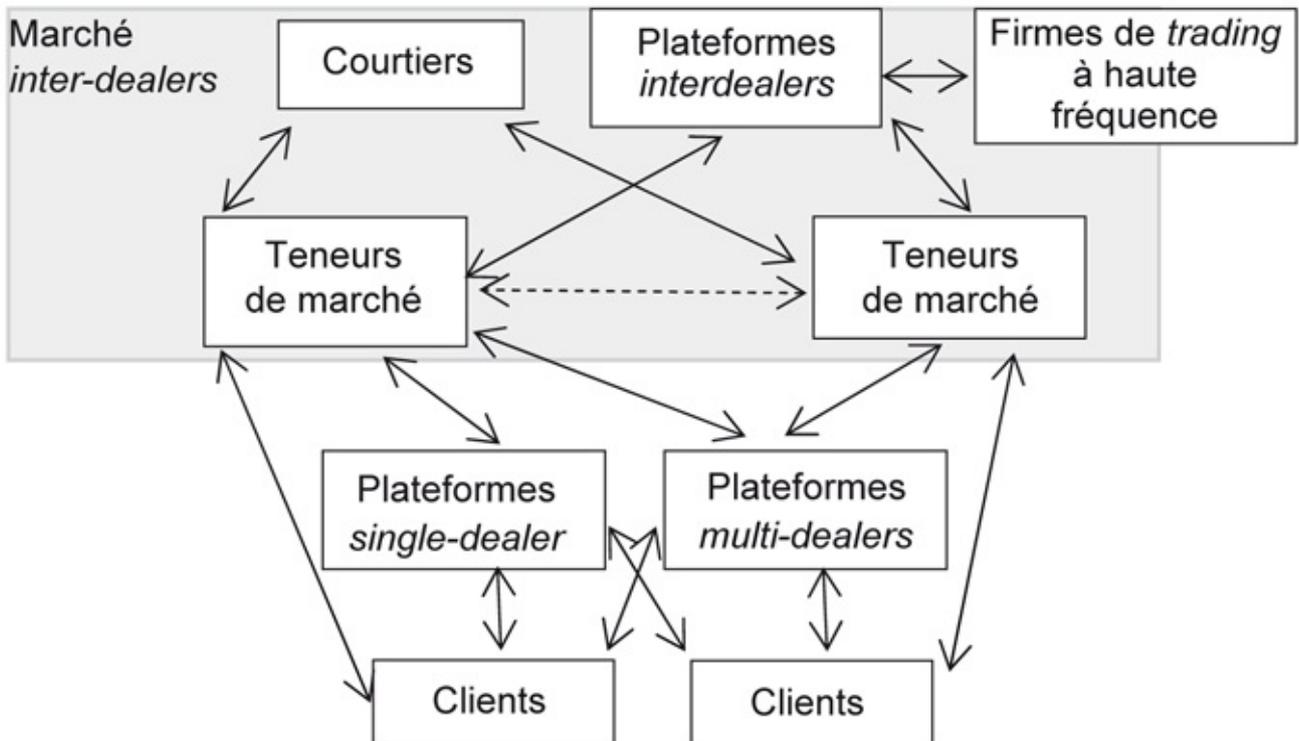
Ces évolutions ont conduit à l'apparition d'une organisation plus diversifiée qui a favorisé l'émergence de nouvelles formes de *trading* et de nouveaux acteurs cantonnés jusque-là aux marchés des changes et aux marchés actions (cf. schéma).

Schéma

La structure traditionnelle du marché obligataire a évolué...



...pour inclure des intermédiaires électroniques et de nouveaux acteurs



Source : Banque de France.

On a en effet assisté au développement du *trading* dit « algorithmique » ou « automatisé », exercé par des sociétés d'arbitrage pour compte propre, dont le placement des ordres et les décisions d'exécution sont automatiquement générés par ordinateur sur la base d'algorithmes. Ces algorithmes sont le reflet de stratégies d'achat et de vente impliquant l'analyse permanente et extrêmement granulaire des carnets d'ordres recueillis

par les plateformes et des tendances qui s'en dégagent, et répondent automatiquement à des « signaux » programmés dans leur modèle.

L'expansion du *trading* algorithmique a été accompagnée, principalement sur les segments des marchés obligataires les plus liquides, par la croissance de l'activité du *trading* haute fréquence (THF) qui relève d'une sous-catégorie du *trading* algorithmique. Celui-ci vise l'arbitrage entre les différentes places de cotations d'un titre. Il s'appuie sur la réduction maximale de la latence dans la transmission des ordres, ce qui implique une colocation avec les plateformes, et se caractérise par une durée de détention des positions très courte avec un impératif de dénouement en fin de journée et une forte proportion d'ordres annulés.

L'irruption de ces nouveaux acteurs sur le marché obligataire a été particulièrement rapide, surtout sur le marché américain, le plus liquide du monde, et qui sert de référence à beaucoup d'autres. Ainsi, à l'heure actuelle, il ne reste plus que deux banques parmi les dix intervenants les plus importants sur la plateforme BrokerTec, qui concentre à elle seule plus de la moitié des transactions sur les bons du Trésor américain (Risk Magazine, 2015). Les huit autres sont des acteurs non bancaires dont tout ou partie de l'activité résulte du THF. Les autorités américaines¹¹ les désignent par le terme de PTF (*principal trading firms*). Les trois premières PTF ont, à elles seules, réalisé 51 % du volume traité par les dix plus gros intervenants sur les mois de mai et juin 2015.

Cela ne signifie pas que sur les marchés liquides et dans cet environnement où la technologie permet une désintermédiation massive et diversifiée, le rôle traditionnel des banques comme teneurs de marché a perdu de son utilité. Même si les sociétés de THF agissent comme teneurs de marché inter-plateformes et génèrent un volume de transactions très élevé, on ne peut considérer que leur apport de liquidité soit équivalent à celui d'un *dealer* bancaire classique. Le risque opérationnel qui résulte de leur activité n'est pas clairement maîtrisé, leur capital est très faible au regard de celui des teneurs de marché traditionnels puisqu'ils ne sont pas soumis à une réglementation prudentielle et ne gèrent aucune relation suivie avec leurs contreparties. Surtout, ils ne conservent aucun inventaire de titres puisqu'ils doivent terminer la journée sans position ouverte. Du point de vue des investisseurs, la désintermédiation offre certes plus de degré de liberté et a contribué à réduire leurs coûts d'exécution, mais elle rend également leur activité plus complexe. Mesurer la fourchette moyenne ou la quantité moyenne ne suffit plus à quantifier l'apport des teneurs de marché à la liquidité. Il est désormais nécessaire de mesurer sa « qualité » pendant la négociation d'un ordre important, puisque l'exécution optimale d'une transaction dépend aussi et surtout de la résilience du marché, c'est-à-dire la rapidité avec laquelle les prix reviennent à leur niveau d'équilibre.

La forte croissance de l'intermédiation électronique a parallèlement contribué à réduire la présence des courtiers traditionnels à la voix (*voice-brokers*)¹². Ceux-ci conservent toutefois un rôle central dans les marchés où les titres sont moins liquides, pour lesquels le traitement « sur mesure » d'un ordre reste déterminant et où la rapidité d'exécution est moins nécessaire que sa qualité. En effet, si les plateformes sont particulièrement adaptées aux opérations sur des produits liquides ou standards et contribuent d'ailleurs à accélérer

la normalisation de certaines catégories d'instruments (dérivés de taux ou *repos*, par exemple), elles restent peu adaptées pour négocier des ordres dont les caractéristiques sont plus spécifiques, soit en raison de leur taille, soit en raison de l'instrument sous-jacent.

Un impact global ambivalent sur la liquidité des marchés

Le rôle croissant des plateformes électroniques et l'essor de nouveaux acteurs, en favorisant une automatisation des échanges et une concurrence accrue entre des offreurs de liquidité plus diversifiés, ont grandement contribué à réduire les coûts de transaction. De plus, les exigences de cotations imposées aux teneurs de marché et qui garantissent à un intervenant la possibilité de trouver un prix sont plus facilement contrôlables et quantifiables sur les plateformes.

Mais l'importance acquise par les firmes de THF et les autres intervenants qui utilisent le *trading* algorithmique peut également impacter négativement les conditions de liquidité. Très actives dans des marchés stables, ces firmes ont tendance à retirer leurs ordres en période de forte volatilité. La profondeur du marché secondaire qu'ils alimentent est donc versatile et artificielle, puisqu'ils n'ont pas les capacités à porter des positions au-delà d'une journée de *trading*. En outre, nombre de leurs stratégies sont corrélées entre elles, ce qui crée un risque de spirale autoréalisatrice, déclenchée par et alimentant des transactions en cascade (effet domino) qui peuvent contribuer aux *krachs* éclairs dont la fréquence a augmenté ces dernières années.

Certains de ces effets négatifs peuvent être limités si une diversité des types d'acteurs est préservée sur les marchés obligataires, dont notamment la coexistence des PTF avec les teneurs de marché traditionnels. La capacité de ces derniers à traiter en principal prend en effet tout son intérêt lorsque le marché est plus volatil. Il est nécessaire pour cela que cette capacité ainsi que leur volonté d'agir ne soient pas contraintes à l'excès, qu'ils conservent des incitations à intervenir en continu et que la course aux progrès technologiques n'aboutisse pas à défavoriser cette catégorie d'intermédiaires. Il faut donc veiller à ce que les conditions de concurrence soient équilibrées entre ces différents participants de marché, qui sont aujourd'hui soumis à des niveaux de réglementations très différents.

La gestion du risque par les plateformes électroniques constitue également un élément important pour que les innovations technologiques ne se traduisent pas par des risques opérationnels et financiers accrus. Cela inclut, par exemple, des dispositifs pour limiter la probabilité d'ordres erronés, notamment de gros montants, venant perturber le fonctionnement des algorithmes. En outre, certains des épisodes récents de forte volatilité ont montré l'importance de disposer de mécanismes de coupe-circuit (*circuit breaker*) efficaces et bien calibrés pour contenir l'apparition de phénomènes d'emballement auto-entretenu sur les marchés.

Enfin, le développement du THF crée un défi en termes de transparence et de traitement des données, notamment pour les autorités en charge de la régulation et de la stabilité financière. Ce défi provient à la fois de la multiplication des plateformes de négociation, qui rend nécessaire une agrégation efficace des données, et de l'énorme quantité de paramètres à traiter, qui nécessite des investissements coûteux dans des outils de type *big*

data. L'accès à leurs bases est par ailleurs encore trop restrictif de la part de certaines plateformes qui considèrent leurs données comme « propriétaires ». Des solutions pourraient être envisagées, permettant aux acteurs de marché et aux autorités de disposer d'éléments précis et exhaustifs qui viendraient alimenter les analyses et le suivi des conditions de liquidité des marchés sous-jacents, comme la création d'un entrepôt centralisé de données regroupant l'ensemble des transactions traitées sur les différentes plateformes.

CONCLUSION

Il est difficile d'estimer aujourd'hui quel sera finalement l'impact sur les conditions de liquidité des innovations technologiques qui affectent l'organisation et le fonctionnement des marchés obligataires. En accroissant la concurrence et donc en diminuant les marges sur lesquelles se rémunèrent les intermédiaires, la montée en puissance des plateformes électroniques et de l'activité de nouveaux acteurs qui poursuivent des stratégies particulières, comme celles relevant du THF, pourrait contribuer à réduire la portée des phénomènes de bifurcation et de fragilité de la liquidité de marché. Il faut pour cela que les effets positifs de cette évolution l'emportent sur les autres.

Dans cette perspective, il importe que les efforts engagés, tant par les pouvoirs publics¹³ que par le secteur privé, soient poursuivis. Ces efforts doivent viser à améliorer la transparence des marchés obligataires, à veiller à ce que les conditions d'accès et de *trading* sur ces marchés préservent la diversité des intermédiaires, à renforcer les capacités de gestion et d'absorption du risque de liquidité par tous les utilisateurs et à adapter la réglementation de façon appropriée pour tenir compte et encadrer, entre autres, le développement du THF.

BIBLIOGRAPHIE

CGFS (Committee on the Global Financial System) (2015), *Fixed Income Market Liquidity*, rapport, (à paraître).

GREENWICH ASSOCIATES (2015), *European Fixed Income Study*, juillet.

GREENWICH ASSOCIATES et MCKINSEY & COMPANY (2013), *Corporate Bond e-Trading: Same game, New Playing Field*, août.

MARKETS COMMITTEE (2015), *Electronic Trading in Fixed Income Markets*, Report submitted by a Study Group established by the Markets Committee.

RISK MAGAZINE (2015), *Top Ten Firms on BrokerTec*, septembre.

MAÎTRISE DES RISQUES ET RÉGULATION

LA TECHNOLOGIE EST LE MEILLEUR GARANT DE LA GESTION DES RISQUES SUR LES MARCHÉS FINANCIERS

GERARD HARTSINK*¹

Le *trading*, la compensation et le règlement d'instruments financiers ne sont aujourd'hui plus envisageables sans l'intervention de la technologie. Le *trading* des actions, des obligations, des devises, des matières premières et des produits dérivés s'est, dans une large mesure, transformé en *trading* algorithmique (ou *algo-trading*) sur les marchés boursiers ou les marchés de gré à gré et repose sur les données procurées par divers fournisseurs. La compensation et le règlement de tous ces instruments requièrent d'importants investissements dans la technologie (capacités informatiques, réseaux et stockage de données) en vue de permettre la gestion des risques pour les intervenants du marché et la gestion des risques systémiques pour les autorités de contrôle et de surveillance. La technologie facilite par ailleurs le traitement intégré de bout en bout des transactions afin que les coûts opérationnels des activités post-transaction et des activités de soutien soient aussi bas que possible par rapport aux coûts de transaction. Toutefois, la technologie seule ne suffit pas à créer une infrastructure de marché financier solide, conforme aux attentes des autorités de réglementation et des intervenants du marché, facilitant la gestion des risques et garantissant de faibles coûts opérationnels.

Cet article décrit deux programmes axés sur la technologie créés par les autorités publiques et placés sous leur surveillance, le CLS, pour *Continuous Linked Settlement*, et la GLEIF, pour *Global Legal Entity Identifier Foundation*, en vue d'atténuer les risques pour les intervenants sur les marchés financiers, et explique en quoi ces programmes aident les autorités de réglementation à éviter et atténuer des risques systémiques dans leurs économies respectives. Les objectifs de chacun de ces programmes ne pourront être atteints que si les autorités publiques et les intervenants du marché coopèrent et mènent une action concertée.

LES DEUX PROGRAMMES

Le CLS

Le système CLS prévient le risque de règlement, à savoir le risque pour l'une des contreparties d'une opération de change d'avoir livré irrévocablement la devise vendue sans recevoir en échange la devise achetée à l'autre contrepartie. Ce risque de perte de capital est largement reconnu comme le principal risque systémique sur le marché des changes. Il est également connu sous le nom de « risque Herstatt », du nom d'une banque allemande qui a fait faillite en juin 1974. Le système CLS n'est pas un système de contrepartie centrale, mais un mécanisme de paiement contre paiement.

En mars 1996, le Comité sur les systèmes de paiement et de règlement (CSPR) de la Banque des règlements internationaux (BRI) a publié un rapport intitulé *Risque de règlement dans les opérations de change* (rapport Allsopp), qui préconisait (1) les mesures à prendre par chaque banque pour limiter leur exposition au risque de règlement dans les opérations de change, (2) les mesures à prendre par l'ensemble du secteur pour concevoir

des services multidevises limitant les risques et (3) les mesures à prendre par les banques centrales pour mettre rapidement à contribution le secteur privé.

La réaction du secteur privé a conduit à la création du système CLS. Celui-ci a démarré ses opérations en 2002 avec trente-neuf membres et sept devises. Le CLS atténue les risques et améliore la stabilité financière sur le marché international des changes. Aujourd'hui, il assure le règlement des ordres de paiement dans dix-huit devises. Cinq des vingt principales devises (CNY, RUB, TRY, BRL, INR)² répertoriées en septembre 2013 dans l'enquête triennale de la BRI en collaboration avec les banques centrales ne font pas encore partie du système CLS (BRI, 2013). Le CLS collabore étroitement avec les banques centrales des juridictions concernées afin de déterminer en quoi l'intégration de leur devise au système CLS permettrait de réduire davantage le risque de règlement dans les opérations de change.

La GLEIF

La GLEIF, fondation sans but lucratif, a été créée en vue d'attribuer un identifiant international unique (*legal entity identifier* – LEI) à toute entité juridique distincte participant à des transactions financières.

L'objectif de la GLEIF, défini dans l'article 3 de ses statuts, est de faciliter et de soutenir plusieurs objectifs de stabilité financière, notamment optimiser la gestion des risques, mieux évaluer les risques micro et macroprudentiels, faciliter la résolution ordonnée, prévenir les abus de marché et lutter contre la fraude financière, améliorer la qualité et la précision globales des données financières.

Lors du sommet du G20 à Cannes en 2011, les chefs d'État et de gouvernement ont invité le Conseil de stabilité financière (CSF) à prendre l'initiative de coordonner les travaux de la communauté des régulateurs afin d'élaborer un cadre de gouvernance approprié, tenant compte de l'intérêt général, pour l'identifiant LEI international.

En 2012, au sommet de Los Cabos, les recommandations du CSF concernant le cadre d'élaboration d'un système d'identifiant international pour les entités juridiques (GLEIS – *Global Lei Entity Identifier System*), qui identifie les contreparties aux transactions financières, dans un cadre de gouvernance mondial représentant l'intérêt général ont été approuvées par les chefs d'État et de gouvernement du G20. Les ministères des Finances et les gouverneurs des banques centrales des pays du G20 ont reconnu la nécessité de concevoir et de mettre en œuvre, dans l'intérêt général, un système GLEIS qui serait utilisé (1) par les autorités de toute juridiction ou de tout secteur financier pour évaluer les risques systémiques et préserver la stabilité financière, assurer la surveillance du marché et garantir l'application de la loi, superviser les intervenants du marché, mener à bien les plans de résolution, recueillir des données fiables et assurer d'autres fonctions officielles, et (2) par le secteur privé pour optimiser la gestion des risques, améliorer l'efficacité opérationnelle, calculer de manière plus précise l'exposition au risque et répondre à d'autres besoins.

Le CLS

Le principal service fourni par le système CLS est un service de type paiement contre paiement pour le règlement à la date de valeur des deux volets d'une opération de change. La banque CLS Bank International détient un compte dans chaque banque centrale des dix-huit devises admises dans le CLS. Tous les participants directs (*settlement members*) disposent d'un compte multidevises chez CLS Bank International. Ils versent et reçoivent des fonds dans chacune des dix-huit devises par l'intermédiaire du compte de CLS détenu dans les banques centrales concernées, *via* leur propre compte ou *via* un compte *nostro*. À chaque date de règlement, le CLS règle simultanément chacun des deux ordres de paiement de l'opération de change. En procédant au règlement simultané au sein d'un même système, le CLS permet de limiter la perte de capital. Le règlement des ordres de paiement et les paiements associés sont définitifs. Les opérations de règlement des positions nettes créditrices et débitrices sont effectuées selon un échéancier défini quotidiennement.

En plus d'atténuer le risque de règlement, le CLS apporte un certain nombre d'autres avantages à la fois aux participants directs et indirects (tiers) ayant accès au CLS, parmi lesquels une gestion efficace des liquidités et des lignes de crédit, l'élargissement de l'éventail de contreparties, l'efficacité des paiements par le biais du traitement intégré de bout en bout des transactions (STP – *step through processing*) ainsi que la transparence et la standardisation des processus et des confirmations.

La GLEIF

Le principal service de la GLEIF a débuté en 2015. Son objectif est de mettre gratuitement à disposition les identifiants LEI des entités juridiques pour tous les utilisateurs des autorités publiques et du secteur privé *via* le site de la GLEIF³. Ces données seront mises à la disposition de tout utilisateur sans inscription préalable, conformément aux conditions d'utilisation relatives à la consultation et au téléchargement des données LEI et LE-RD (*legal entity reference data* ou données de référence de l'entité juridique) depuis le site de la GLEIF. Celle-ci collecte quotidiennement les identifiants LEI auprès des opérateurs locaux (*local operating units – LOU*) au format *common data file* (CDF). En 2016, deux éléments supplémentaires seront ajoutés à ces données : l'inscription au registre des sociétés et la forme juridique (norme ISO 20275) des entités juridiques concernées. Un moteur de recherche permet d'effectuer des recherches au sein de la base de données en combinant plusieurs critères. Il est possible de consulter en ligne les résultats de la recherche, mais également de les télécharger dans plusieurs formats.

Outre ce rôle essentiel de fournisseur des données LEI, la GLEIF exerce une fonction d'élaboration de règles en rédigeant, en publiant et en faisant appliquer dans le monde entier des normes opérationnelles, juridiques et techniques communes, ainsi qu'une fonction de surveillance en s'assurant du respect par les opérateurs locaux et les utilisateurs des normes et des protocoles définis.

En 2016, la GLEIF lancera un nouveau service portant sur les structures des groupes (sociétés-mères directes et ultimes des entités juridiques). Ce service répondra aux besoins spécifiques de plusieurs autorités publiques telles que les banques centrales, les autorités

de réglementation des transactions sur les produits dérivés et titres et les autorités fiscales. Il bénéficiera en outre au secteur privé, notamment pour la gestion des risques, la passation des marchés et les activités d'audit.

Depuis le lancement du programme LEI, de nombreux intervenants du marché ont manifesté leur intérêt pour la mise à disposition gratuite des données fiables de la GLEIF. Une première rencontre a été organisée à l'été 2015 avec les principaux fournisseurs de données et entreprises de technologie, qui constituent des utilisateurs potentiels des données pour leurs applications et services. Certains d'entre eux ont déjà commencé à intégrer les identifiants LEI à leurs services en 2015. La GLEIF est très favorable à l'utilisation des données par ces entreprises, mais pose une condition : elles ne sont pas autorisées à facturer des frais supplémentaires à leurs clients pour ces données.

La GLEIF a organisé une rencontre de travail à l'automne 2015 avec les établissements financiers d'importance systémique au niveau mondial (G-SIB – *global systemically important banks*) figurant sur la liste établie en novembre 2014 par le CSF. Elle a pu à cette occasion dialoguer avec de nombreux dirigeants de ces trente établissements. La plupart d'entre eux reconnaissent l'intérêt des identifiants LEI pour les responsables du risque, les directeurs des services financiers, commerciaux, techniques, les responsables des systèmes d'information, de la confidentialité, etc., non seulement afin de répondre aux exigences réglementaires de déclaration, mais également pour la gestion du risque, l'application de la règle « *know your customer* », la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme, les activités de banque correspondante, la rentabilité client, etc. Ces dirigeants ont indiqué que seule une approche globale permettrait de tirer parti des identifiants LEI pour réduire les coûts opérationnels et améliorer la gestion des risques.

Les identifiants LEI ont par ailleurs attiré l'attention des entreprises qui mettent au point des solutions commerciales basées sur la technologie *blockchain* dans les secteurs des paiements, des valeurs mobilières et du financement du commerce. La mise à disposition gratuite de données transparentes et fiables concernant les entités juridiques appartenant à la chaîne présente pour eux un grand intérêt.

LES STRUCTURES

Le CLS

Le système CLS se compose de la banque CLS Bank International, des banques centrales des dix-huit devises de règlement et des soixante-deux participants directs, qui comprennent la quasi-totalité des trente établissements financiers d'importance systémique au niveau mondial (G-SIB) figurant sur la liste publiée par le CSF en novembre 2014. Par ailleurs, vingt-six participants directs proposent à leur tour les services de règlement du système CLS à environ 18 000 tiers (participants indirects). Le système CLS compte soixante-sept banques *nostro* et cinquante-sept fournisseurs de liquidité dans une ou plusieurs devise(s). Plusieurs fournisseurs de services tels que SWIFT et IBM sont des partenaires essentiels au bon fonctionnement du principal service du CLS. Le comité de surveillance du CLS assure sa surveillance.

La GLEIF

Le système GLEIS comporte, en plus de la GLEIF, les vingt-quatre opérateurs locaux, qui sont des partenaires habilités, sous certaines conditions, à émettre les identifiants LEI dans une ou plusieurs juridictions. Les opérateurs locaux sont, par nature, en concurrence les uns avec les autres au sein du système fédératif du GLEIS. Une même juridiction peut compter plusieurs opérateurs locaux.

Les opérateurs locaux, comme la GLEIF, opèrent sans but lucratif. Il peut s'agir d'organismes privés ou publics. Ils ont été mis en place au sein d'organismes variés tels que des Bourses, des dépositaires de titres centraux, des registres de sociétés, un bureau des brevets, une organisation de normalisation, un fournisseur de données ou un organisme de statistiques tel que l'Insee en France.

Le Comité de surveillance réglementaire (Regulatory Oversight Committee – ROC) est le troisième partenaire du GLEIS. Il regroupe plus de soixante autorités publiques de plus de quarante pays⁴. Il a été établi en janvier 2013 pour coordonner et assurer la surveillance du GLEIS.

LES DEUX CADRES JURIDIQUES

Le CLS

CLS Bank International est une société bancaire internationale spécialisée constituée en vertu du droit fédéral américain (*Edge Act Corporation*), établie à New York et régulée par la Federal Reserve (Fed) des États-Unis. Elle est soumise à la supervision de la Federal Reserve Bank of New York qui est la principale autorité de surveillance au sein d'un dispositif de surveillance coopératif regroupant les banques centrales dont les devises sont prises en charge par CLS Bank International. Elle est l'une des sociétés du groupe CLS Group Holdings AG, basé à Lucerne en Suisse, qui compte soixante-seize actionnaires dont soixante-deux participants directs. CLS Services Ltd, entité située à Londres, fournit les services techniques et opérationnels à CLS Bank International.

Les services du CLS sont proposés aux participants directs dans le cadre d'une convention incluant les règles de CLS Bank International, régies par le droit anglais et publiées sur le site du groupe CLS. Ces règles incluent des dispositions détaillées portant sur l'adhésion des membres, la responsabilité, les devises, la soumission, le traitement et le règlement des ordres de paiement, le traitement des positions débitrices et créditrices, les facilités de trésorerie, la répartition des pertes et les mesures correctives.

La GLEIF

La GLEIF est une fondation suisse créée à Bâle en juin 2014 par le CSF. Elle est placée sous la surveillance de l'Autorité fédérale suisse de surveillance des fondations. Le Comité de surveillance réglementaire du LEI assure la surveillance du GLEIS, qui comprend la GLEIF. Trois observateurs du Comité de surveillance réglementaire du LEI assistent aux réunions du conseil d'administration. En octobre 2015, la GLEIF et le Comité de surveillance réglementaire du LEI ont conclu un Mémoire d'entente spécifiant la nature du modèle de coopération en complément des dispositions des statuts de la GLEIF. Tous les documents relatifs à sa gouvernance, rapports annuels, procès-

verbaux de son conseil d'administration, etc., sont publiés sur son site pour garantir un degré élevé de transparence.

En octobre 2015, la GLEIF a publié la convention-cadre (en anglais) régie par le droit suisse définissant sa relation juridique avec chaque opérateur local, en tant que partenaire du GLEIS. Cette convention-cadre inclut des dispositions détaillées telles que le manuel d'accréditation, les obligations contractuelles des opérateurs locaux envers les entités juridiques, les conditions d'utilisation relatives à la consultation et au téléchargement des données LEI et LE-RD, les obligations de vérification annuelle des accréditations et les obligations relatives aux services assurés par des tiers.

LES MODÈLES ÉCONOMIQUES

Le CLS

Le service de règlement du CLS couvre dix-huit devises. L'ajout de nouvelles devises au sein du CLS nécessite non seulement l'approbation du conseil d'administration de CLS Bank International, mais également du comité de surveillance. Pour être admissible au CLS, une devise doit bénéficier de l'aval, du soutien et de la participation active de la banque centrale de sa juridiction. Les principaux critères d'admissibilité des devises portent sur les points suivants : (1) notation souveraine (minimum BB-/Ba3), (2) aspect juridique et conformité (caractère définitif des règlements et des paiements, respect du droit, lutte contre le blanchiment d'argent), (3) devise (convertibilité suffisante et absence de contrôle des changes restrictif), (4) soutien national (solide engagement de la banque centrale et des autres autorités, fournisseurs de liquidité adéquats), (5) normes opérationnelles (système adéquat de règlement brut en temps réel par la banque centrale). Le CLS ne dispose que de capacités de promotion limitées, les points décisifs de l'ajout de devises ne relevant pas du CLS.

Grâce à une étroite collaboration du CLS avec ses membres participants et les banques centrales des devises de règlement concernées, plus de 65 % des règlements des opérations de change se font par l'intermédiaire des services du CLS. L'accroissement de ce volume dépend des mesures prises par les banques centrales et les ministères des Finances des juridictions concernées pour intégrer leur devise au service de règlement du CLS et atténuer le risque de règlement et les risques systémiques liés à leur devise.

Au premier semestre 2015, CLS Bank International a procédé au règlement d'un volume facturable quotidien de 891 000 ordres, avec une valeur de règlement quotidienne moyenne de 4 900 Md\$. Le revenu moyen était de 0,14 livre par dollar réglé. Au cours de cette période, 2 300 000 ordres ont été réglés lors d'une seule journée, soit un record de 9 200 Md\$.

La GLEIF

La réglementation des autorités est le principal outil permettant de faire en sorte que les identifiants LEI deviennent un bien public accessible au secteur public et au secteur privé, comme le prévoit le préambule des statuts de la GLEIF. Le CSF a indiqué dans son communiqué de presse du 30 juin 2014 que le LEI visait plusieurs objectifs financiers (améliorer la gestion des risques, mieux évaluer les risques micro et macroprudentiels,

faciliter la résolution ordonnée) et apporterait de nombreux avantages au secteur privé (réduction des risques opérationnels, simplification du traitement intégré de bout en bout des transactions).

Un aperçu d'environ quarante règles et de la réglementation proposée dans de nombreuses juridictions peut être consulté sur le site de la GLEIF. Sans une réglementation et sans une action concertée du secteur public et du secteur privé, l'identifiant international LEI ne pourra pas être mis à disposition du secteur public et du secteur privé, comme prévu par le CSF et requis par le G20. La GLEIF dispose de capacités de promotion limitées. Selon l'article 10 de ses statuts, elle n'est pas autorisée à influencer la législation, ni la réglementation.

Jusqu'ici, l'attention des autorités se porte principalement sur l'utilisation des identifiants LEI dans le cadre des exigences réglementaires de déclaration. Il n'existe pour l'instant aucune étude générale portant sur les avantages potentiels des identifiants LEI pour les autorités publiques au-delà de leur utilisation dans le cadre des exigences réglementaires de déclaration et de l'analyse statistique, notamment pour la gestion des garanties par les banques centrales, la passation des marchés publics, la réduction des coûts de gestion de l'identité des administrations publiques, etc.

Les membres du conseil d'administration de la GLEIF ont commencé, en collaboration avec le président, en tant qu'ambassadeurs du LEI, à explorer les différentes possibilités pour l'adoption du LEI par le secteur privé. De nombreuses entités privées reconnaissent l'intérêt de la mise à disposition gratuite d'identifiants LEI internationaux de grande qualité. Les intervenants du marché soulèvent des problèmes pratiques tels que « nous avons actuellement de nombreuses autres priorités » et « il est possible que nos fournisseurs et les acheteurs de nos biens et services ne soient pas intéressés par les identifiants LEI ». Dans certaines juridictions, les registres des sociétés envisagent d'utiliser les identifiants LEI pour toutes leurs entités juridiques.

Sur une période relativement courte d'environ trois ans, un peu plus de 400 000 identifiants LEI émis ont intégré les services de la GLEIF. Ces identifiants LEI ont pour la plupart été émis dans le cadre d'exigences de déclaration imposées par les autorités de réglementation. Selon plusieurs sources, on dénombre dans le monde entier au minimum 200 millions d'entités juridiques inscrites ou non sur les registres des sociétés, toutes juridictions confondues. La GLEIF travaille en étroite collaboration avec le comité de surveillance réglementaire et l'organisme ISO afin de faire appliquer la norme 20275 (forme juridique de l'entité) dans toutes les juridictions. Cette mesure pourrait permettre d'identifier plus précisément la taille du marché potentiel pour les identifiants LEI.

Les opérateurs locaux émettent les identifiants LEI. Ils sont en concurrence les uns avec les autres et leurs activités ne sont autorisées que dans un but non lucratif. La GLEIF ne recommande, ni n'impose aucune structure tarifaire aux opérateurs locaux pour l'émission des identifiants LEI et leur vérification annuelle. Une telle pratique serait anticoncurrentielle. La GLEIF est toutefois chargée de surveiller que les opérateurs locaux respectent l'obligation d'exercer leurs activités sans but lucratif.

La GLEIF reçoit une contribution de 20 dollars par LEI actif et par année pour couvrir

ses coûts, tel que mentionné dans l'annexe 7 (paiements) de la convention-cadre. Non seulement son budget doit être approuvé par le conseil d'administration, mais également il doit, selon l'article 31 de ses statuts, être présenté au comité de surveillance réglementaire du LEI pour « consultation et recommandations ». La croissance du nombre d'identifiants LEI permettra de réduire significativement le montant de la contribution. La direction de la GLEIF n'est pas autorisée à influencer la réglementation dans les juridictions en vue d'augmenter le nombre d'identifiants LEI pour que le montant de la contribution diminue.

LES INFRASTRUCTURES (FINANCIÈRES)

Le concept d'infrastructure renvoie généralement aux systèmes de fourniture de services fondamentaux par un ensemble d'acteurs sur un marché tels que les télécommunications et l'électricité. Ce concept renvoie souvent uniquement à la partie physique de systèmes interconnectés, dans de nombreux cas détenus par plusieurs intervenants du marché, qui fournissent les services. Sans contrat juridique approprié entre les utilisateurs et le partenaire, l'infrastructure physique risque de faillir à sa mission.

Les principes pour les infrastructures des marchés financiers (avril 2012) de la BRI/CSPR et de l'OICV (Organisation internationale des commissions de valeurs) donnent une définition des infrastructures des marchés financiers au point 1.8 : « Une infrastructure de marché financier désigne un système multilatéral qui réunit les établissements participants, y compris l'opérateur du système, utilisés aux fins de la compensation, du règlement ou de l'enregistrement des paiements, des titres, des dérivés ou autres transactions financières. Les infrastructures des marchés financiers instaurent généralement un ensemble de règles et procédures communes à l'intention de tous les participants, une infrastructure technique et un cadre spécialisé de gestion des risques adapté aux risques encourus. »

Le CLS

Les services du CLS reposent sur une convention incluant les règles de CLS Bank International, conclue entre chaque participant direct et CLS Bank International. En étroite collaboration avec ses partenaires tels que SWIFT et IBM, CLS Services Ltd assure les services techniques et opérationnels.

La GLEIF

Les services de la GLEIF sont basés sur la convention-cadre qui lie les opérateurs locaux à la GLEIF en tant que partenaires du GLEIS. Les identifiants LEI ont été conçus comme un bien public accessible aux utilisateurs des autorités publiques et du secteur privé. Les utilisateurs des données LEI ne signent pas de contrat avec le GLEIS, mais ils doivent respecter les conditions d'utilisation relatives à la consultation et au téléchargement des données LEI et LE-RD depuis le site internet de la GLEIF.

SUPERVISION ET SURVEILLANCE

Le CLS

CLS Bank International est soumise à la surveillance prudentielle de la Federal Reserve of New York, qui est par ailleurs la principale autorité de surveillance au sein d'un

dispositif de surveillance coopératif regroupant les banques centrales dont les devises sont prises en charge par CLS Bank International.

Le CLS décrit dans son document d'information la mise en application de dix-huit des vingt-quatre principes pour les infrastructures des marchés financiers du comité sur les paiements et les infrastructures du marché et l'OICV. CLS Bank International a travaillé avec le comité de surveillance du CLS pour rédiger ce document d'information de 144 pages disponible sur le site internet du groupe CLS.

La GLEIF

Selon l'article 2 de ses statuts, la GLEIF est placée sous la supervision de l'Autorité fédérale suisse de surveillance des fondations.

Conformément à l'article 30 des statuts, le comité de surveillance réglementaire du LEI est chargé d'assurer la surveillance du GLEIS (la GLEIF et les opérateurs locaux). Dans l'article IV du Mémoire d'entente du comité de surveillance réglementaire du LEI et de la GLEIF (disponible sur le site de la GLEIF), il est précisé que le comité de surveillance réglementaire assurera la surveillance de la GLEIF conformément aux principes de gouvernance du GLEIS, aux statuts de la GLEIF et au droit applicable aux fondations suisses. Le comité de surveillance réglementaire du LEI et la GLEIF doivent consulter le comité sur les paiements et les infrastructures du marché et de l'OICV dans le cadre de l'élaboration de politiques régissant les activités de la GLEIF et la surveillance du GLEIS. La GLEIF étudie la meilleure façon de respecter les exigences du comité de surveillance réglementaire du LEI pour faire de la GLEIF une solide infrastructure de marché financier.

CONCLUSION

Les autorités publiques, représentées par la BRI, le G20, le CSF et l'OICV, ont pris diverses mesures pour atténuer les risques systémiques sur les marchés internationaux et limiter les risques dans les juridictions et pour les intervenants du marché concernés. Ces organismes ont recommandé d'inclure leurs politiques publiques à la législation et à la réglementation des autorités de chacune des juridictions. Ils ont par ailleurs pris des initiatives en vue de mettre en place de nouveaux systèmes permettant d'atténuer les risques. Le CLS et la GLEIF sont deux exemples concrets de systèmes qui ont vu le jour à la suite d'une initiative du secteur public.

Les services du CLS sont devenus très performants dans l'atténuation du risque de règlement pour les devises prises en charge grâce à une action concertée, conformément aux recommandations du rapport Allsopp, et à la coopération intensive des banques centrales impliquées avec les principales banques habilitées à effectuer des opérations dans ces devises.

La GLEIF a été créée en juin 2014 et a débuté ses activités en 2015. Le secteur public et les intervenants du marché indiquent clairement que les services liés aux données LEI de grande qualité (relatives aux entités juridiques individuelles, mais également aux structures de groupes) pourraient apporter de solides avantages aux autorités comme au secteur privé. Ce n'est que dans le cadre d'une action concertée des autorités et du secteur

privé que le LEI, identifiant international unique pour les entités juridiques, pourra devenir un bien public mis gratuitement à la disposition des utilisateurs publics et privés, conformément à la demande des chefs d'État et de gouvernement du G20 ainsi que des ministères des Finances et des gouverneurs des banques centrales.

BIBLIOGRAPHIE ET SITES INTERNET

BRI (Banque des règlements internationaux) (1996), *Settlement Risk in Foreign Exchange Transactions*, mars, www.bis.org/cpmi/publ/d17.htm.

BRI (2013), *Triennial Central Bank Survey of Foreign Exchange and Derivatives Market Activity in 2013*, 13 septembre, www.bis.org/publ/rpfx13.htm.

Site du groupe CLS : www.cls-group.com/.

Site de la fondation GLEIF : www.gleif.org/.

Site du Legal Entity Identifier Regulatory Oversight Committee (LEI ROC) : www.leiroc.org/.

NOUVELLES TECHNOLOGIES ET PROTECTION DES ÉPARGNANTS : L'ACTION DE L'AMF

MAJDI DEBBICH*¹

GÉRARD RAMEIX**²

Les ménages français vivent aujourd'hui une période singulière. L'innovation financière et la diversité des canaux de commercialisation permettent une démocratisation inédite de l'accès à certains produits et services financiers jusqu'alors réservés aux investisseurs initiés ou fortunés. L'émergence de nouvelles technologies, en particulier sur Internet, contribue largement à cette transformation des pratiques d'investissement de l'épargne en mettant à la portée de tous des produits plus risqués que les placements traditionnels (livrets d'épargne, assurance-vie, etc.) et en proposant des services, tels que le conseil automatisé, devenus rentables pour les professionnels grâce à d'importantes économies d'échelle. Cette plus grande variété de produits et de services financiers que permettent les nouvelles technologies amène une concurrence accrue dans les circuits de distribution traditionnels et peut contribuer à un meilleur financement de l'économie en favorisant une allocation plus efficace de l'épargne. Néanmoins, la multiplication des acteurs et des techniques pose aussi de nouveaux enjeux en matière de régulation. Ces enjeux apparaissent particulièrement importants dans un contexte global de désengagement progressif de l'État-providence et de responsabilisation croissante des individus quant à la gestion de leur épargne, notamment pour la retraite et la santé.

De manière plus conjoncturelle, l'environnement économique dans lequel nous évoluons depuis 2008 tend à modifier les comportements des épargnants. La recherche de rendements, exacerbée par des taux d'intérêt à des niveaux historiquement bas, incite les ménages désireux de faire fructifier leur épargne à tirer parti des nouvelles technologies pour s'engager sur des produits plus risqués, voire, dans certains cas, fortement spéculatifs. En France, ces évolutions interviennent alors même que les enquêtes montrent que les ménages peinent à maîtriser les fondamentaux économiques et financiers qui leur permettraient de prendre des décisions éclairées en matière de planification financière, d'accumulation patrimoniale et de préparation de la retraite (Arrondel *et al.*, 2013).

Enfin, les ménages français disposent d'une épargne relativement abondante³.

Ce triptyque (responsabilisation individuelle accrue malgré des compétences financières limitées, appétence pour le rendement et épargne abondante) place l'épargnant en situation de vulnérabilité et d'exposition potentielle aux abus de certains professionnels financiers. C'est en particulier le cas des plates-formes de *trading* sur le marché des changes (*forex – foreign exchange* ou marché des changes), qui proposent aux épargnants d'investir en ligne en promettant une forte rentabilité, sans toujours informer des risques importants de perte en capital. D'autres plates-formes proposent d'investir dans des produits auxquels les particuliers n'ont en général pas accès dans les réseaux de distribution traditionnels, notamment le capital-investissement *via* l'investissement participatif. Enfin, l'usage massif des médias sociaux par les professionnels, la puissance des outils de ciblage des

listes de diffusion et leur caractère intrusif posent la question des modalités d'application des règles relatives aux messages à caractère commercial. Dans ce contexte, comment le régulateur doit-il répondre aux défis inédits posés par les nouvelles technologies en matière de protection des épargnants tout en créant un cadre concurrentiel équitable et unifié pour les professionnels ?

L'enjeu principal réside dans le développement exponentiel des activités en ligne qui, à terme, pourront jouer un rôle significatif, côté demande, dans la réorientation de l'épargne et, côté offre, dans la concurrence entre professionnels. L'action de l'Autorité des marchés financiers (AMF) pour mieux maîtriser les risques et accompagner le développement des nouvelles technologies se décline en une variété d'interventions : prévention accrue auprès des investisseurs individuels, définition et promotion de bonnes pratiques auprès des professionnels et surveillance du respect du cadre réglementaire. Cet article traite de l'action de l'AMF à travers trois exemples issus des technologies en ligne.

L'INVESTISSEMENT SUR LE MARCHÉ DES CHANGES (FOREX)

Une expansion des plates-formes en ligne et des réclamations reçues par l'AMF

Le marché des changes représente aujourd'hui plus de 5 000 Md\$ en volume moyen quotidien de transactions⁴. Près de 3,5 % de ces transactions sont le fait de particuliers notamment sur des plates-formes de *trading* en ligne. En France, ce sont environ 20 000 particuliers qui investissent de manière active sur le marché des devises. Les plates-formes de *trading* en ligne proposent plusieurs instruments pour investir sur le *forex* : les CFD (*contracts for difference*)⁵ permettent à l'investisseur de gagner ou de perdre la différence entre le cours d'achat et le cours à la revente d'une devise ; les options binaires donnent la possibilité de percevoir un gain déterminé à l'avance en cas d'anticipation correcte et, à l'inverse, de perdre la mise en cas d'anticipation incorrecte ; les opérations à report tacite (*rolling spot forex*)⁶ permettent d'intervenir directement sur le marché en achetant ou en vendant une devise. Les offres adressées aux particuliers sur ces plates-formes de *trading* proposent parfois de bénéficier d'un effet de levier pouvant aller jusqu'à 400 chez certains prestataires, dans le cas des CFD. L'effet de levier permet à l'investisseur de démultiplier non seulement ses gains, mais aussi ses pertes, et c'est là l'un des dangers majeurs de ces plates-formes pour les particuliers. Certains investisseurs peuvent en effet perdre davantage que leur mise de départ. À titre d'exemple, pour un investissement initial de 100 euros, un levier de 400 peut engendrer une perte de 4 000 euros pour l'investisseur en cas de baisse du cours de la devise de 10 % et si aucun mécanisme efficace de sécurité n'est mis en place.

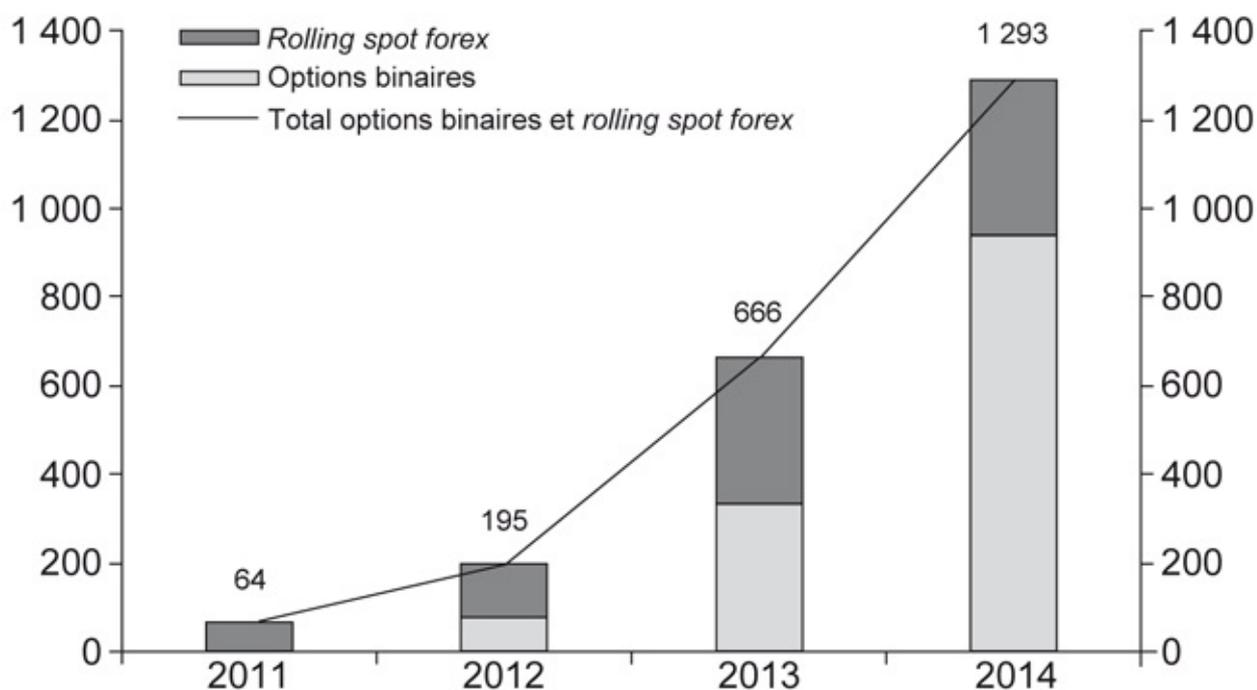
Les sites internet qui proposent aux particuliers d'investir sur le marché des changes appartiennent à trois catégories : les sites régulés par l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR), les sites régulés par d'autres autorités européennes et les sites non autorisés. Les premiers sont autorisés à proposer leurs services aux investisseurs français (soit en vertu d'un agrément octroyé par l'ACPR, soit en libre établissement par le biais d'une succursale et du passeport européen), tandis que les deuxièmes agissent sur le

territoire français en bénéficiant du passeport européen qui leur octroie la libre prestation de services. Les sites non autorisés constituent le plus souvent des escroqueries dont l'objectif est de détourner l'argent des investisseurs. Ces derniers prestataires utilisent le plus souvent des sites clés en main qui peuvent être dupliqués industriellement, ce qui leur permet de basculer aisément sur de nouveaux sites dès qu'ils sont repérés.

Afin de mieux connaître les différents acteurs du marché de l'investissement en ligne, l'AMF effectue, au travers de sa Direction des relations avec les épargnants (DREP), une veille des sites de ces acteurs et des publicités sur les placements. Ainsi, elle a pu constater de nombreuses publicités diffusées sur des sites grand public et faisant la promotion des instruments très spéculatifs sur le marché des changes. Sur les six premiers mois de 2015, une nouvelle publicité internet sur deux pour des produits d'épargne concernait le *trading* spéculatif (*rolling spot forex*, CFD, options binaires). Ce constat est récurrent depuis le démarrage, en 2011, de la veille des publicités à l'AMF. Par ailleurs, l'AMF a mis en place plusieurs canaux de détection des problématiques rencontrées par les épargnants sur ces sites. Ainsi, AMF Épargne Info Service recueille les questions et les réclamations des épargnants ainsi que les interrogations des professionnels par téléphone et par courriel. Les statistiques d'Épargne Info Service mettent en évidence une augmentation, ces dernières années, des problèmes rencontrés par les investisseurs individuels sur les plateformes de *trading* en ligne sur le marché des changes et les options binaires (cf. graphique 1). Enfin, un médiateur indépendant officie au sein de l'AMF afin de résoudre, à l'amiable, les différends opposant les épargnants et les professionnels, dans un délai raisonnable. Le médiateur traite les dossiers en toute indépendance et fait une recommandation non contraignante à chaque partie.

Graphique 1

Nombre de plaintes relatives au *rolling spot forex* et aux options binaires* reçues par Épargne Info Service entre 2011 et 2014



* Options dont les gains sont prédéfinis lors de leurs émissions.

Source : AMF.

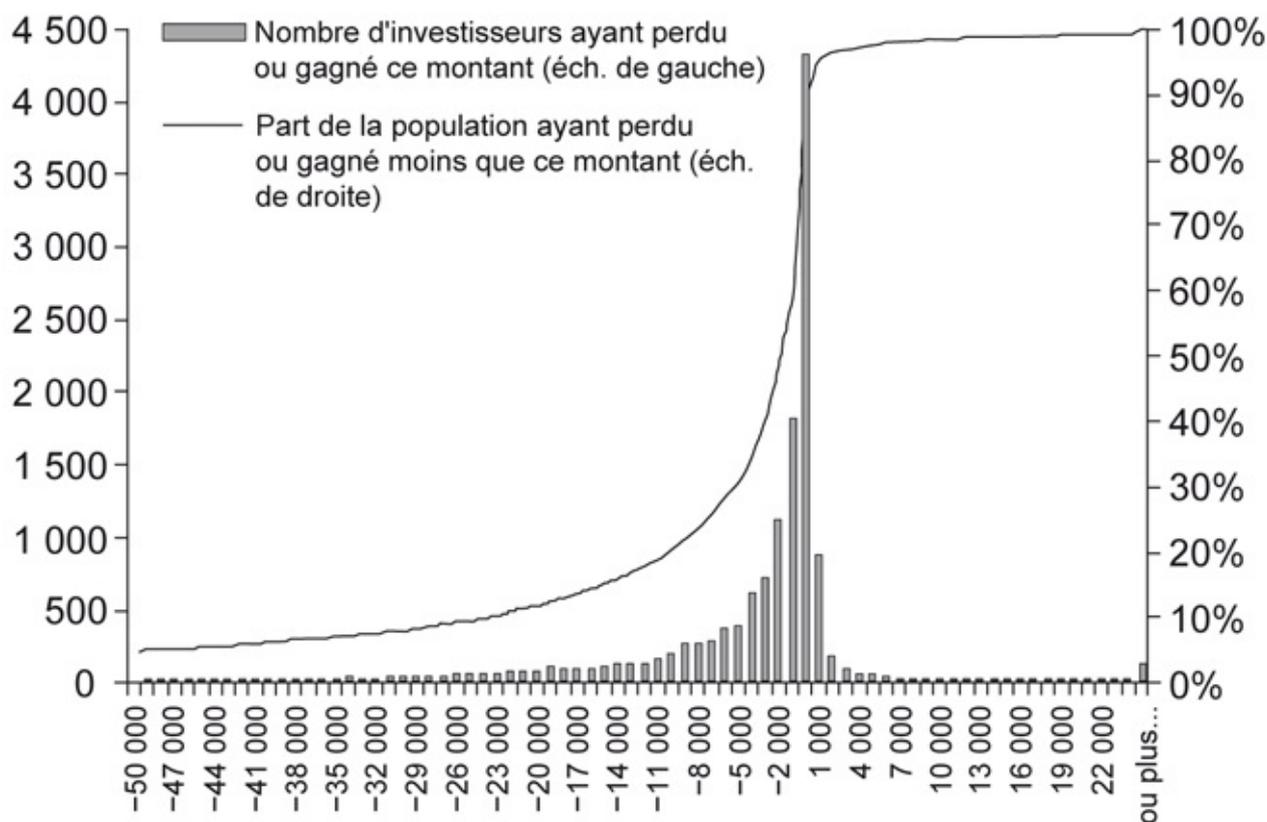
Des enquêtes pour mieux cerner les pratiques des plates-formes, des campagnes de prévention à l'attention du grand public et enfin des contrôles

Pour contrer les activités des prestataires qui agissent de manière frauduleuse, l'AMF a mis en place, conjointement avec l'ACPR, une liste noire des sites de *forex* non autorisés qui continuent de démarcher des épargnants en France ainsi qu'une liste noire dédiée aux plates-formes de *trading* sur les options binaires. La liste des sites de *forex* non autorisés est régulièrement mise à jour sur le site de l'AMF et fait l'objet de communiqués de presse dans le cadre du pôle commun de l'AMF et de l'ACPR. Par ailleurs, afin de mieux cerner les conséquences pour les investisseurs individuels du *trading* en ligne sur le marché des changes, l'AMF a mené une enquête auprès d'établissements régulés couvrant un échantillon de près de 15 000 clients particuliers actifs entre 2009 et 2012⁷. Les résultats de cette enquête publiés en 2014 ont montré que près de 90 % des clients perdent de l'argent sur la période étudiée. Ces clients sondés ont en moyenne perdu près de 11 000 euros et le résultat médian est une perte de 1 800 euros (cf. graphique 2 *infra*). Sur l'ensemble de l'échantillon, le résultat total est négatif et représente 161 M€. Ces résultats illustrent les risques encourus par les ménages qui investissent sur des instruments extrêmement spéculatifs. La majorité des clients perdent des montants significatifs et il apparaît qu'il n'existe aucun effet d'apprentissage sur la période d'observation puisque les pertes s'accroissent pour les clients qui persistent à investir. Les plates-formes agissent sur une forme d'addiction au jeu pour inciter les clients à investir davantage.

Graphique 2

Répartition des résultats du *trading* en ligne pour les investisseurs individuels

(gains et pertes en euros, en abscisse)



Source : AMF.

À la suite de la publication de ces résultats, l'AMF a lancé une campagne digitale visant à alerter le grand public sur les dangers du *forex*. L'objectif de la campagne était de capter l'attention des internautes à l'aide de publicités sur des sites grand public. Le contenu de ces publicités était très similaire à celui de celles généralement proposées par les sites de *trading* sur le marché des changes : mêmes codes et promesses que les annonceurs vantant les mérites du *trading* en ligne pour les particuliers. En cliquant sur ces publicités, l'internaute était renvoyé vers le site de l'AMF sur lequel des contenus pédagogiques (vidéos crayonnées, infographies, articles) expliquaient le fonctionnement des sites de *forex* et les risques liés à leur usage. Cette campagne inédite a permis de mettre en garde un certain nombre d'utilisateurs potentiels de sites de *forex* et de diffuser les résultats de l'étude réalisée par l'AMF entre 2009 et 2012 sur le caractère inadapté du *trading* de devises pour les particuliers.

À la fin de 2014, l'AMF a lancé ses premières visites mystères en ligne afin de mieux cerner les pratiques de certaines plates-formes de *trading* et de commercialisation de produits complexes notamment⁸. Cette campagne en ligne a porté sur des plates-formes agissant en vertu du passeport européen ou ne disposant d'aucun agrément. Elle s'inscrit dans la continuité des visites mystères en agences bancaires pratiquées par l'AMF depuis plusieurs années. L'échantillon de plates-formes considéré était constitué de vingt-neuf sites choisis pour leur activité commerciale en France. Cette campagne de visites mystères a permis de mettre en lumière les pratiques incitatives des prestataires qui proposent de bonifier les versements effectués par les investisseurs afin de les engager à investir davantage et qui minimisent le risque encouru. Les pratiques de ces plates-formes apparaissent de très mauvaise qualité. Les questionnaires visant à identifier les

caractéristiques des investisseurs en matière d'objectifs et d'appétence pour le risque sont insuffisants dans la plupart des cas, et l'intérêt des prestataires semble davantage tourné vers les ressources financières des investisseurs que vers la prévention des risques. Enfin, le retrait des fonds investis apparaît généralement impossible.

In fine, il apparaît qu'une large part des prestataires, proposant aux ménages d'investir sur le marché des changes, tire parti des faiblesses des épargnants et n'apporte aucune valeur ajoutée en matière de placements. C'est la raison pour laquelle, l'AMF considère qu'il est nécessaire d'agir en informant le public que le *forex*, les CFD et les options binaires ne sont pas des produits adaptés aux particuliers. Le régulateur agit dans le cadre de l'European Securities and Markets Authority (ESMA) pour l'exigence d'une qualité égale de diligences sur l'agrément des prestataires et demande l'interdiction de la publicité sur ce type de produits. Enfin, l'AMF peut effectuer des contrôles sur les entités qu'elle régule afin de vérifier que celles-ci respectent bien leurs obligations professionnelles. Elle a déjà sanctionné, à ce titre, des plates-formes de *trading* sur le *forex*.

Leviers juridiques et évolution de la réglementation européenne pour mieux encadrer les pratiques abusives des plates-formes de trading en ligne sur le marché des changes

Tous ces constats ont amené l'AMF à agir pour une meilleure protection des investisseurs. Elle ne peut intervenir directement pour bloquer l'accès à certains sites de *trading* sur le marché des changes, parfois non autorisés à proposer leurs services en France et dont les pratiques apparaissent abusives à l'endroit des investisseurs individuels. En revanche, sur demande de l'AMF, le tribunal de grande instance a déjà ordonné le blocage de l'accès à plusieurs plates-formes en ligne. Ces démarches qui ont vocation à se poursuivre et à s'intensifier visent à limiter les risques auxquels s'exposent les investisseurs sur des plates-formes non régulées. Par ailleurs, l'AMF a proposé au ministre de l'Économie et des Finances un dispositif juridique visant à interdire certaines publicités, notamment celles par voie électronique. Le phénomène d'expansion du *trading* accessible en ligne pour les particuliers est en effet étroitement lié à des campagnes publicitaires très actives. Ces bannières restent le principal mode de recrutement d'un public dont le profil est en évidente inadéquation avec le type de produits proposés, complexes et risqués. Le projet de dispositif réglementaire serait limité aux contrats financiers négociés de gré à gré présentant des risques élevés avec effet de levier ou dont le rendement est difficilement compréhensible par un particulier au regard du risque. À court ou moyen terme et une fois la base juridique obtenue, le règlement général de l'AMF préciserait les cas concernés et permettrait ainsi de mieux protéger les épargnants.

Au sein de l'ESMA, l'AMF s'attache aussi à promouvoir des pratiques de supervision plus rigoureuses auprès des autres régulateurs. Les plates-formes de *trading* sur le marché des changes qui sont régulées par d'autres autorités européennes ne peuvent en effet faire l'objet d'une interdiction unilatérale. Aussi, en cas de pratiques abusives constatées sur le territoire national de la part d'une plate-forme régulée par ailleurs, l'AMF reste tributaire de l'action du régulateur qui a initialement agréé la plate-forme. L'entrée en vigueur au 1^{er} janvier 2017 du règlement sur les marchés d'instruments financiers (MIF) et de la disposition « *product intervention* » pourrait simplifier ce processus. Le règlement

permettra en effet d'intervenir directement en cas de menace sur le marché ou pour les épargnants. Cette disposition viendra renforcer l'arsenal juridique à la portée du régulateur pour garantir la protection des investisseurs et réduire les pratiques abusives.

LE FINANCEMENT PARTICIPATIF COMME NOUVELLE FORME DE PLACEMENT DE L'ÉPARGNE

Une contribution à la réorientation de l'épargne et une alternative au financement bancaire pour les entreprises

Le développement sur Internet de plates-formes collaboratives et de médias sociaux a permis de faire émerger de nouvelles formes de placements pour les épargnants. Initialement dirigées vers le don, les plates-formes de financement participatif (*crowdfunding*) ont rapidement évolué pour proposer aux entreprises de lever des fonds auprès d'un large public de particuliers sous la forme de prises de participations (*crowdequity*) et de prêts (*crowdlending*). Cette évolution répond au besoin croissant de financement de certaines PME qui peinent à accéder aux sources de financement traditionnelles ou qui souhaitent diversifier ces sources. Le processus des plates-formes de *crowdfunding* permet aussi aux entreprises d'obtenir un financement dans un délai très court (en moyenne, trois semaines contre trois mois pour les prêts bancaires). En ce sens, le financement participatif pourrait apporter une réelle alternative au financement bancaire dont les PME sont encore fortement dépendantes et, dans certains cas, venir s'y substituer (Agrawal *et al.*, 2013).

Dans un contexte d'abondance de l'épargne dont l'affectation en France est encore largement en faveur de placements peu risqués, le financement participatif peut aussi venir favoriser la réorientation de l'épargne vers le long terme et, ce faisant, insuffler une culture de la diversification des portefeuilles financiers et de la mesure de la prise de risque. À l'instigation de l'AMF, le régulateur s'est saisi très tôt de la question et un nouveau dispositif juridique est entré en vigueur aux côtés du statut de prestataire de services d'investissement (PSI). L'ordonnance du 30 mai 2014 vise ainsi à réguler les activités de financement participatif et à protéger les investisseurs à travers la mise en place des statuts d'intermédiaire en financement participatif (IFP), supervisé par l'ACPR, et de conseiller en investissement participatif (CIP), régulé par l'AMF. La mise en place de deux statuts distincts pour les activités de prêts et de dons, d'une part, et l'investissement en actions ou en obligations, d'autre part, vise en particulier à renforcer la protection des investisseurs, en établissant des mécanismes de régulation appropriés à chaque activité, ainsi que des obligations d'information et de communication équilibrées.

Des statuts réglementés pour encadrer les pratiques et protéger les épargnants

Délivré par l'ACPR, le statut d'IFP encadre les activités de prêt avec ou sans intérêts. Pour inciter les épargnants à diversifier leurs investissements, la réglementation impose une limite d'investissement par personne de 1 000 euros prêtés avec intérêts (4 000 euros sans intérêts) par projet et limite à 1 M€ par projet le montant pouvant être emprunté auprès des particuliers. Cette dérogation au monopole du crédit bancaire sur les prêts de moins de 1 M€ constitue une avancée importante dans la diversification des sources de financement pour les PME. À ce jour, presque l'intégralité des financements obtenus par

les PME l'est auprès d'établissements bancaires, mais, en pratique, les entreprises peuvent connaître des difficultés pour financer des projets dont le montant est inférieur à 1 M€ (*equity gap*). Aussi, dans un contexte d'incertitude exacerbée sur les rendements futurs des investissements et d'exigences prudentielles plus marquées, l'accès des entreprises au financement participatif pourrait apparaître comme un complément pertinent au crédit bancaire.

Alors que certaines entreprises n'atteignent pas la taille critique leur permettant d'accéder aux marchés financiers, l'investissement participatif peut de même être une alternative pour lever des fonds auprès d'investisseurs individuels. Les plates-formes de financement participatif proposant des prises de participations au capital des entreprises sont encadrées par le statut de CIP dont l'ORIAS⁹ (et en amont l'AMF pour l'évaluation de la compétence professionnelle des dirigeants et du programme d'activité) gère l'immatriculation et le suivi en attendant la création d'une association agréée pour assurer ce rôle. Ce statut est moins contraignant que celui de PSI et peut être cumulé avec le statut d'IFP. Les titres émis doivent être simples (actions ordinaires ou obligations à taux fixe), dans la limite d'une levée de fonds ne dépassant pas 1 M€. Les entreprises faisant appel à des CIP ne sont pas tenues de publier un prospectus détaillant les conditions de l'offre, mais elles doivent répondre à des obligations d'information aux investisseurs cadrées dans un document d'information réglementaire synthétique (DIRS). Chaque plate-forme de financement participatif par souscription de titres est dans l'obligation de respecter des règles d'organisation et de bonne conduite, notamment de proposer un accès progressif à l'information sur au moins deux projets afin de garantir aux investisseurs la possibilité de diversifier leur portefeuille. À ce jour, le nombre d'acteurs du financement participatif enregistrés sous le statut de CIP s'élève à vingt-neuf après une année d'existence du nouveau statut. Il s'agit d'une filière jeune en croissance.

Des risques à la marge qui appellent cependant à la vigilance des épargnants

Concernant les services d'investissement, la mise en place du statut de CIP et d'un label « plate-forme de finance participative régulée par les autorités françaises » institué par le Trésor permet de rendre visibles les plates-formes autorisées à opérer et d'informer le public que celles-ci sont bien soumises au nouveau cadre applicable au financement participatif. Ces plates-formes sont exclusivement celles qui sont inscrites sur le site de l'ORIAS ou sur le Registre des agents financiers (Regafi) pour les PSI offrant des services de financement participatif. La Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) peut être amenée à s'assurer du bon usage du label « plate-forme de finance participative régulée par les autorités françaises ». Un usage abusif ou non conforme peut donner lieu à des poursuites sur le plan civil ou pénal.

L'AMF a récemment constaté que certaines plates-formes proposent de financer en direct des sociétés en nom collectif (SNC), des sociétés en participation (SEP) ou des sociétés civiles immobilières (SCI). Ces plates-formes se réclament de la finance participative, mais elles n'entrent pas pour autant dans le champ réglementé du financement participatif sous forme de titres financiers (*crowdequity*). L'AMF a donc mis en garde les investisseurs qui doivent les éviter : ces offres, qui sont par ailleurs

susceptibles d'être illégales et de nature à donner lieu à annulation, présentent en effet des risques importants pour les souscripteurs qui peuvent engager leurs biens propres, c'est-à-dire leur patrimoine personnel, si la société dans laquelle ils investissent fait défaut. Il convient donc pour les investisseurs de demeurer vigilants et d'examiner l'authenticité des agréments présentés par chaque plate-forme en ligne. Aussi, les investisseurs doivent vérifier le bon enregistrement des CIP auprès de l'ORIAS lorsqu'ils souhaitent investir dans le *crowdequity*, et s'assurer que les entités ont fait l'objet d'un agrément et sont suivies. L'AMF a par ailleurs imposé aux plates-formes de proposer des sites d'accès progressif afin que les investisseurs demeurent conscients du fait que le capital-investissement présente des risques de perte totale ou partielle et d'illiquidité du capital engagé.

*LES MÉDIAS SOCIAUX : NOUVEAU CANAL DE COMMUNICATION POUR LES ACTEURS FINANCIERS
ET NOUVEAUX ENJEUX POUR LE RÉGULATEUR*

L'utilisation des médias sociaux implique de préciser les règles qui leur sont applicables

Les communications à caractère promotionnel des professionnels de la finance constituent un autre enjeu majeur de régulation en matière de protection des investisseurs. En particulier, les médias sociaux, c'est-à-dire l'ensemble des technologies permettant l'interaction sociale et la création de contenus collaboratifs sur Internet, occupent une place singulière dans l'éventail de canaux utilisés par certains professionnels. Le développement ces dernières années de l'usage massif des médias sociaux par les investisseurs individuels offre une force de pénétration et de diffusion de l'information à moindre coût pour les professionnels. En outre, ces outils innovants permettent une expérience client inédite avec l'apparition de nouveaux modes de distribution des produits qui mêlent interactivité et possibilité de créer des contenus « sur mesure ». Le développement de ces nouveaux outils et la présence croissante des professionnels sur les médias sociaux s'effectuent en partie au détriment des supports traditionnels comme la presse écrite.

La réglementation applicable à la production ainsi qu'à la diffusion de recommandations d'investissement à caractère général et d'analyses d'instruments financiers sur les médias sociaux est régie par le Code monétaire et financier et le règlement général de l'AMF. En particulier, au terme des principes issus de la directive MIF, les PSI et les émetteurs doivent respectivement dispenser une information commerciale « claire, exacte et non trompeuse » et « exacte, précise et sincère ». Cependant, en pratique, la structure des médias sociaux contraint l'élaboration des publications commerciales par des codes d'utilisation qui peuvent compliquer le respect des règles encadrant la publicité financière. Par exemple, les plates-formes des médias sociaux imposent un format de publication très concis. De nouveaux enjeux¹⁰ sont ainsi posés au régulateur face à cette nouvelle configuration des moyens de communication des acteurs financiers qui se doivent par ailleurs de respecter les règles qui leur sont applicables, quels que soient les formes et les modes de diffusion de l'information.

Des adaptations sont nécessaires pour améliorer la protection des investisseurs

Les médias sociaux se caractérisent par la visibilité presque illimitée qu'ils permettent

et qui rend difficile, pour une société de gestion, un émetteur ou un distributeur de produits financiers, la sélection du public visé et la segmentation par typologie d'investisseurs. En ce sens, l'utilisation massive des médias sociaux peut apparaître difficilement compatible avec certaines exigences de la directive MIF. Il est néanmoins impératif que les professionnels présentent à des investisseurs « non professionnels » des informations dont le message commercial n'est pas déséquilibré. En effet, la contrainte de concision sur certains médias sociaux peut inciter les professionnels à segmenter leurs messages en regroupant les informations les plus attractives pour les investisseurs dans une publication et en diffusant les risques associés aux produits dans une autre publication. Dans ce cas, la dilution de l'information que permettent les médias sociaux peut conduire à la disparition du message d'information sur les risques au profit du message plus positif qui pourra être relayé par la suite. Il apparaît clair que ce type de situation dans laquelle l'investisseur n'a pas accès à une information équilibrée n'est pas souhaitable.

Face à la rapidité de diffusion de l'information et de possibilité de modification et de suppression en temps réel des publications, le régulateur doit pouvoir contrôler *a posteriori* les communications commerciales. Aussi, dans le cadre de sa consultation publique sur la communication à caractère promotionnel sur les médias sociaux réalisée à la fin de 2015 (AMF, 2015c), l'AMF a engagé une réflexion sur la mise en place, au sein des sociétés de gestion et des émetteurs, d'un système d'archivage des messages publiés sur l'ensemble des médias sociaux. Un tel dispositif pourrait être indispensable pour prévenir toute diffusion d'information relevant de l'abus de marché et retracer toute forme de mauvaise commercialisation de produits financiers. En particulier, ce dispositif devrait s'appliquer aux médias proposant de dialoguer confidentiellement avec les investisseurs à travers des systèmes de messagerie. La politique d'archivage de chaque entité devrait être harmonisée, stable dans le temps et autoriser un temps d'archivage suffisamment long. Outre les publications propres à l'entité, l'archivage devrait intégrer les publications de tiers qui auraient été relayées. Ces publications de tiers, relayées par un professionnel, devraient par ailleurs être de nature à engager la responsabilité de celui-ci dans le cas où le message transmis ne serait pas conforme à la réglementation.

Enfin, la publication d'avis sur Internet, qui apparaît comme une tendance de fond des médias sociaux, doit avant tout servir l'intérêt des investisseurs et non être manipulée au bénéfice de sociétés de gestion, d'émetteurs ou encore de distributeurs de produits financiers. Certains professionnels peuvent en effet être tentés d'améliorer leur réputation sur Internet en recommandant leurs produits ou au contraire en discréditant ceux des concurrents. Ces pratiques consistent à acheter ou à diffuser des avis ou des commentaires fictifs sur des médias d'évaluation. En France, ces agissements peuvent relever de sanctions pénales car ils s'apparentent à de la publicité déguisée et donc trompeuse. Aussi, l'AMF envisage de rappeler l'interdiction de telles pratiques dans ses publications. L'objectif de la consultation sur la communication à caractère promotionnel sur les médias sociaux est *in fine* de clarifier les règles de communication dans les médias sociaux afin de renforcer la protection des investisseurs et la sécurité juridique des professionnels.

L'AMF souhaite accompagner l'usage des nouvelles technologies afin de préciser la réglementation qui leur est applicable et d'encadrer les risques auxquels pourraient s'exposer les investisseurs comme les professionnels. En particulier, des réflexions sont en cours aux niveaux national et européen sur l'émergence de techniques d'interaction innovantes entre investisseurs et conseillers financiers ou sociétés de gestion d'actifs.

Le développement du *robo-advice* (conseil automatisé) fondé sur des algorithmes qui, à partir des informations fournies par les investisseurs, établissent des recommandations d'investissement soulève plusieurs questions. Grâce aux économies d'échelle dont ils bénéficient, ces outils permettent d'offrir à une clientèle de particuliers des services de conseil jusqu'alors réservés à une clientèle plus fortunée, en diminuant les frais pour les consommateurs. En ce sens, le conseil automatisé apparaît comme une innovation majeure et peut apporter une réelle valeur ajoutée à l'investisseur. Mais une automatisation mal calibrée, délivrant une information non équilibrée peut aussi constituer une nouvelle source potentielle de risques. Le secteur est encore embryonnaire et la question de la réglementation applicable à cette technologie reste en suspens. En particulier, dans quelles circonstances s'agit-il de conseil *stricto sensu* ? Le cas échéant, les modalités d'application des règles de la directive MIF à ces outils doivent-elles se différencier de celles relatives au conseil physique ? C'est tout l'objet des discussions en cours. Les préoccupations de l'AMF à cet égard ne sauraient cependant démentir son vif intérêt à l'endroit des nouvelles technologies.

BIBLIOGRAPHIE

AGRAWAL A. K., CATALINI C. et GOLDFARB A. (2013), « Some Simple Economics of Crowdfunding », National Bureau of Economic Research, *Working Paper*, n° 19133, www.nber.org/papers/w19133.

AMF (Autorité des marchés financiers) (2014), *Étude des résultats des investisseurs particuliers sur le trading de CFD et de Forex en France*, 13 octobre, www.amf-france.org/Publications/Rapports-etudes-et-analyses/Epargne-et-prestataires.html?docId=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F677d4221-e377-4804-9c10-752c94495b51.

AMF (2015a), *La lettre de l'Observatoire de l'épargne de l'AMF*, n° 12, avril, www.amf-france.org/Publications/Lettres-et-cahiers/Lettre-de-l-observatoire-de-l-epargne/Archives.html?docId=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2Fe4c424d4-a410-4b2c-ab47-218d05691de4.

AMF (2015b), « Cartographie 2015 des risques et tendances sur les marchés financiers et pour l'épargne », *Risques et tendances*, n° 16, 9 juillet, www.amf-france.org/Publications/Lettres-et-cahiers/Risques-et-tendances/Archives.html?docId=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F0f6ebd5e-6c42-4a59-9a65-04ff1fdf1ac9.

AMF (2015c), « Consultation publique de l'AMF sur la communication à caractère promotionnel sur les médias sociaux effectuée par les sociétés de gestion de portefeuille et les émetteurs de titres de créance », 5 octobre, www.amf-

france.org/Publications/Consultations-publiques/Annee-en-cours.html?docId=workspace%3A%2F%2FSpacesStore%2F9b0103c8-092a-4ae4-ac93-2a0a42d3ea3c.

ARRONDEL L., DEBBICH M. et SAVIGNAC F. (2013), « Financial Literacy and Financial Planning in France », *Numeracy*, vol. 6, n° 2, <http://scholarcommons.usf.edu/numeracy/vol6/iss2/art8/>.

QUELLE RÉGULATION POUR LES NOUVEAUX ENTRANTS DANS L'INDUSTRIE DES PAIEMENTS ?

OLIVIER GUERSENT*¹

Certains de nos lecteurs se souviendront sans doute que, plus jeunes et à de rares occasions, nous nous rendions dans notre agence bancaire pour demander au guichetier de bien vouloir transférer de l'argent à telle ou telle personne. Cette période n'est finalement pas si lointaine. Elle date d'à peine quinze ans et précède la démocratisation d'Internet, son adaptation et son intégration à la banque de détail et à la relation client. Une époque qui, vue de 2015, s'apparente plus à la préhistoire qu'au début du XXI^e siècle.

En effet, aujourd'hui autour de nous, le nombre de personnes qui se rendent régulièrement en agence pour effectuer un paiement se compte sur les doigts d'une main quand les autres ne s'y rendent que dans des cas très exceptionnels comme, par exemple, lors de l'achat d'un appartement. Preuve en est la réduction et la réorganisation du tissu d'agences à travers l'Europe au cours des dernières années et notamment en France où les agences elles-mêmes changent de rôle pour s'adapter au numérique et à la nouvelle relation client. Encore récemment, les syndicats s'inquiétaient d'une possible fermeture de quatre cents agences de la Société générale d'ici à 2020, soit près de 20 % de son réseau. Si la génération de nos parents est toujours encline à remplir un virement papier, celles de demain n'en verront plus jamais la couleur² ! Le dernier papier qu'elles verront est peut-être celui des mandats de prélèvement SEPA (*Single Euro Payments Area* ou espace unique des paiements en euros) avant que celui-ci ne disparaisse à son tour, poussé vers la sortie par la signature électronique et l'identité numérique.

L'industrie des paiements a connu en quinze ans une mutation que peu d'autres industries auront expérimentée aussi intensément : la monnaie unique a ouvert les portes d'une nouvelle ère, celle du SEPA ; le monopole bancaire s'est en partie effacé pour laisser place à une myriade d'acteurs spécialisés (monnaie électronique, transferts internationaux, etc.) ou généralistes ; la réglementation européenne a fait pression sur les acteurs de marché pour qu'ils fournissent un socle de services standardisés, à vocation européenne et au meilleur prix pour les utilisateurs ; la technologie et plus précisément l'Internet mobile et les smartphones ont permis d'ancrer le paiement entre les mains du consommateur, au sens propre comme au sens figuré, alors qu'auparavant, il le partageait avec sa banque ; la norme dans la transmission d'information est celle de l'instantanéité. Si l'immédiat et l'ubiquité ne font pas encore loi partout en Europe dans les paiements, nul doute qu'il s'agit néanmoins de la prochaine (r)évolution de notre industrie, en fait une révolution déjà en marche.

Ces changements, d'autres secteurs les affrontent depuis quelque temps avec difficulté et peinent à s'adapter (la vidéo, la musique et la presse se lisent désormais en ligne et plus vraiment sur support physique) et certains y font face maintenant (le tourisme et le transport urbain deviennent des industries « collaboratives » et les plus affectés par ces changements bloquent les rues).

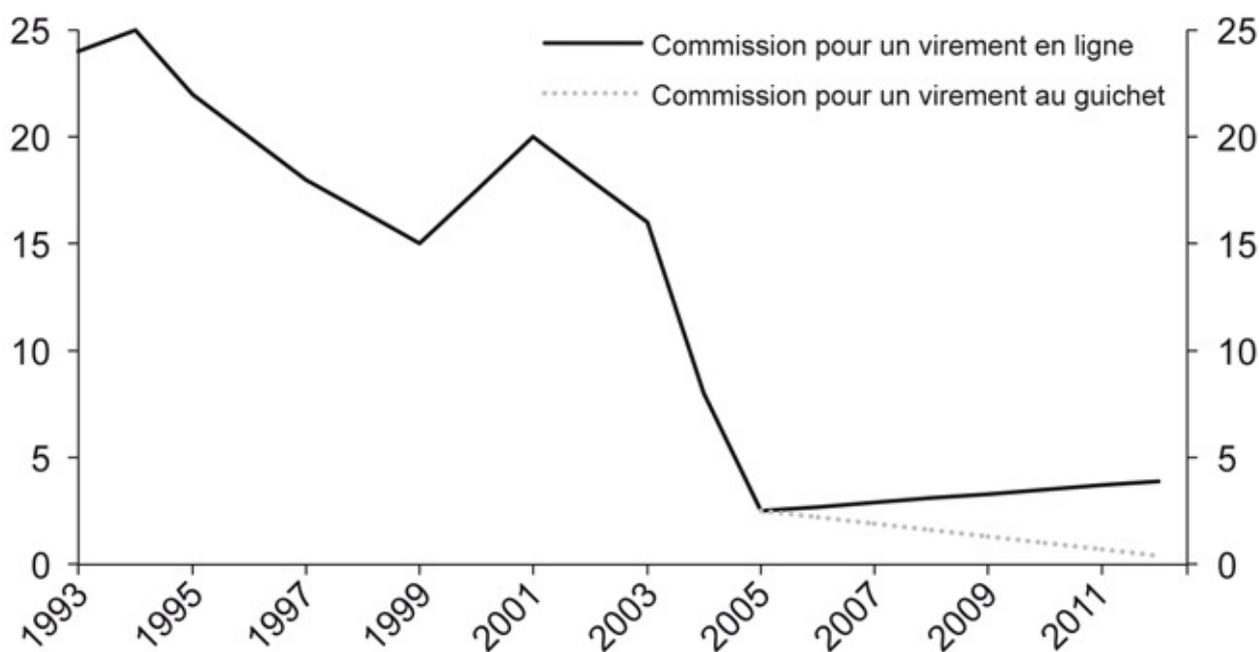
Face à ces bouleversements, l'industrie des paiements a peut-être, bien que le

qualificatif « assurément » me semble plus indiqué, perdu une partie de sa rentabilité. Le prix d'un virement est devenu dérisoire, qu'il soit domestique ou transfrontalier, et tout particulièrement s'il s'agit d'un virement en euros au sein de la zone euro. Pour rappel, en 2003, il vous aurait coûté en moyenne 10,56 euros pour transférer 100 euros depuis l'Allemagne vers un autre pays de la zone euro et 22,62 euros depuis la France pour la même somme. Neuf ans plus tard, ces frais moyens étaient divisés par 100 pour la France (0,29 euros) et 1 000 pour l'Allemagne (0,01 euros), la gratuité étant même le plus souvent de mise. Les frais liés aux cartes ont partiellement été réglementés et le secteur bancaire s'est fait largement l'écho du manque à gagner que le règlement sur les frais d'interchange allait causer. Payer pour effectuer un paiement était un fait au début des années 2000. C'est aujourd'hui une incongruité.

Pourtant, le nombre d'acteurs sur le marché des paiements reste stable comme l'indiquent les statistiques de la Banque centrale européenne (BCE, 2015) qui comptabilisaient 8 742 institutions offrant des services de paiement en 2009 et 9 079 en 2013. Ces statistiques n'intègrent par ailleurs pas encore les nouveaux types de prestataires que la deuxième directive sur les services de paiement (PSD2)³ légitime et intégrera au marché d'ici à 2018 en tant que prestataires de services de paiement réglementés : prestataires de services d'initiation de paiement (plus connus sous l'acronyme TPP pour *third party providers*) et prestataires de services d'information sur les comptes (ou agrégateurs). C'est aussi sans compter les prestataires techniques, les opérateurs de télécommunications, les monnaies virtuelles, les géants de l'Internet ou du téléphone (Google, Samsung, Apple), etc., tout un ensemble d'acteurs qui participent à l'industrie du paiement ou effectuent des paiements pour le compte de nos concitoyens, mais qui sont exclus du cadre législatif ou en attente d'y être intégrés.

Graphique

Évolution du coût d'un virement transfrontalier de 100 € au sein de la zone euro, 1993-2012



Note : moyennes calculées pour les pays membres de l'UE à quinze membres. En 1993, il manque l'Autriche et la Finlande et en 1999, la Grèce.

Source : Commission européenne (2006).

L'ÉVOLUTION DU CADRE LÉGISLATIF

Qu'en est-il de la réglementation qui s'appliquera à ces nouveaux acteurs de l'industrie des paiements ? En quelques mots, la même réglementation que celle qui s'applique aux anciens acteurs de l'industrie des paiements vaudra également pour les nouveaux entrants. C'est une question d'égalité de traitement et de préservation de la concurrence.

Dans le détail, c'est l'ensemble de la réglementation qui évolue pour s'adapter au nouvel environnement des paiements. Non pas que la première directive sur les services de paiement (PSD1) n'était pas adaptée à son temps, mais force est de constater que la digitalisation a permis d'ouvrir les portes du domaine des paiements et qu'en conséquence, il était temps pour la législation européenne d'accueillir, d'intégrer, mais aussi de responsabiliser ceux que la technologie a portés sur le marché. Pour exemple, les services d'initiation de paiement n'existaient pas en 2007 et, pour cause, le commerce électronique en était encore à ses balbutiements et l'on ne remettait pas en cause l'utilisation des cartes pour payer en ligne. Mais des trublions en ont décidé autrement en court-circuitant les systèmes de cartes au profit des virements. Il était donc nécessaire, du moment que leur existence n'était pas remise en cause, de les intégrer au cadre légal.

Si l'on s'attache aux méthodes d'identification des clients et à la sécurité de leurs codes confidentiels ou de leurs moyens de paiement, certaines méthodes dites « un clic » ont vu le jour, d'autres méthodes fondées sur les codes confidentiels des clients sont apparues et il était temps de se poser la question de leur sécurité.

Les nouveaux entrants, qu'ils soient parmi les nouveaux types d'acteurs ou parmi les acteurs traditionnels, vont donc faire face à une réglementation qui a évolué sous bien des aspects. Ces évolutions sont portées par la PSD2 et le règlement sur les frais d'interchange (règlement IF) (UE, 2015), adoptés par la Commission européenne au milieu de 2013, revus et amendés par le Parlement européen et le Conseil européen en 2014, et adoptés et votés par ces mêmes acteurs en 2015.

Dans le contexte du commerce en ligne, les porte-monnaie électroniques ont gagné en popularité. La deuxième directive sur la monnaie électronique (2009/110/EC – EMD2) établissait le cadre légal pour des acteurs tels que PayPal ou Google Wallet. Ce cadre semble satisfaisant, mais quelques retouches pourraient être nécessaires à l'avenir lorsqu'on constate la vitesse avec laquelle de nouveaux produits sont lancés sur le marché du paiement en ligne.

L'EXTENSION DU CADRE LÉGISLATIF

Commençons cette revue des évolutions du cadre réglementaire par la portée de la législation qui se voit étendue par la PSD2. Auparavant dotée d'un champ d'application réduit aux transactions intra-Union européenne (UE), la législation vise plus loin et s'attaque aux transactions où l'un des prestataires de service de paiement, qu'il soit

émetteur ou récepteur, est situé au sein de l'UE – ce que l'on appelle les transactions « une branche » ou « *one leg* ». Sont ainsi particulièrement visés les prestataires de services de paiement spécialisés dans les transferts internationaux. Les règles de transparence s'appliqueront aux transactions partiellement réalisées dans l'UE avec, pour résultat attendu, une pression accrue sur ces mêmes prestataires et les prix qu'ils pratiquent. Certains axes de transferts depuis l'UE sont encore très, voire trop, chers pour des utilisateurs souvent peu fortunés et pour lesquels le moindre gain financier sur un transfert a un réel impact. Pour mémoire, le coût moyen d'un transfert de fonds international de ce type est estimé à 8 %, soit huit cents fois le coût moyen d'un virement en euros au sein de l'UE depuis l'Allemagne, pour poursuivre la comparaison entamée plus haut, et le coût de ces mêmes envois vers l'Afrique subsaharienne grimpe jusqu'à une moyenne de 12 % (Banque mondiale, 2015). La réduction de ces coûts à un niveau moyen de 3 % d'ici à 2030 est l'un des objectifs du G20.

La nomenclature des acteurs et des activités possibles sur le marché des paiements (annexe 1 de la PSD2) s'enrichit avec l'apparition des tiers prestataires de services de paiement et des agrégateurs. En effet, certains marchés européens ont vu de nouveaux prestataires apparaître, des intermédiaires qui font le lien entre le consommateur et le commerçant (les TPP) leur assurant une certitude quasi instantanée de paiement et accélérant ainsi les *process* du commerce électronique, en incitant notamment le bénéficiaire à livrer les biens ou fournir les services sans retard excessif. D'autres acteurs permettent à nos concitoyens multibancarisés d'avoir un aperçu de l'ensemble de leurs comptes. Jusqu'ici, ces prestataires opéraient dans le vide juridique le plus complet, sans obligation réglementaire spécifique vis-à-vis de la protection du consommateur, de sécurité et de responsabilité, de protection de ses informations personnelles et bénéficiaient peut-être d'un avantage concurrentiel lié à cette absence de réglementation. Ce vide juridique n'a, semble-t-il jusqu'à aujourd'hui, pas entraîné d'abus et aucune plainte ou fraude de grande ampleur n'a été constatée avec ces nouveaux acteurs. Néanmoins, inexistantes en 2007 lors de la publication de la PSD1, leur émergence rapide a conduit à réformer le cadre législatif au grand dam des établissements bancaires qui auraient peut-être préféré leur disparition pure et simple.

Seule grande différence d'évidence avec les autres prestataires traditionnels du marché des paiements, du fait que ces prestataires n'entrent pas en possession des fonds de leurs clients, la réglementation ne leur impose pas des exigences de fonds propres. Ils seront tout de même tenus de souscrire une assurance de responsabilité civile professionnelle ou une garantie comparable afin de faire face à leur responsabilité si elle devait être engagée.

Enfin, afin de garantir une concurrence saine et un niveau adéquat de protection de l'ensemble de la chaîne d'acteurs, l'Autorité bancaire européenne (ABE) est en charge du développement de normes ouvertes de communication que les prestataires de services de paiement, gestionnaires de comptes et TPP, devront appliquer, garantissant ainsi l'interopérabilité des systèmes, l'identification des acteurs, la traçabilité des opérations et la sécurité de tous.

Compte tenu de la quasi-généralisation des smartphones et autres tablettes, les

opérateurs de télécommunications ont aussi pris leur part dans le monde des paiements, particulièrement comme intermédiaires pour le paiement d'applications qui se retrouvent facturées, au même titre que le forfait téléphonique, en fin de mois. En 2007, lors des discussions autour de la première PSD, le besoin ne se faisait pas sentir de réglementer cette activité, étant donné que les achats d'alors consistaient principalement en du *tuning* de téléphone *via* le téléchargement de sonneries ou de fonds d'écran pour des sommes dérisoires. Mais les temps ont changé et les jeux ou les applications professionnelles s'achètent à des prix qui peuvent atteindre des montants considérables. L'exemption ne se justifie dès lors plus pour de telles sommes. Désormais, seuls les paiements inférieurs à 50 euros continueront d'être exemptés. Et si leur valeur cumulée sur un mois venait à dépasser 300 euros, les opérateurs de télécommunications perdraient également cette exemption, cela dans le but de protéger les consommateurs.

SÉCURITÉ ACCRUE ET PROTECTION DU CLIENT

Les nouveaux entrants tout comme les acteurs établis verront leurs obligations en termes de sécurité et protection du consommateur renforcées. L'authentification forte du client devient la norme pour l'ensemble des paiements électroniques, mais aussi pour l'accès aux comptes de paiement en ligne. Pour mémoire, ce type d'authentification requiert l'utilisation de deux éléments ou plus parmi les éléments suivants :

- la connaissance, une donnée que seul l'utilisateur connaît (par exemple, son mot de passe ou son code PIN) ;
- la possession, un élément que seul l'utilisateur possède (par exemple, sa carte bancaire) ;
- et l'inhérence, un élément qui fait l'identité de l'utilisateur (par exemple, son empreinte digitale).

Ces éléments devront être indépendants en ce sens que la compromission de l'un ne remet pas en question la fiabilité des autres, de manière à protéger la confidentialité des données d'authentification. Un grand nombre de méthodes de paiement qui ont cours aujourd'hui et ne satisfont pas à ces exigences devront sans doute s'adapter. Dans le cas contraire, lorsque le prestataire de services de paiement du payeur n'exigera pas une authentification forte du client, le payeur ne supportera d'éventuelles conséquences financières que s'il a agi frauduleusement. Côté bénéficiaire, si celui-ci ou son prestataire de services de paiement n'accepte pas une authentification forte du client, il remboursera le préjudice financier causé au prestataire de services de paiement du payeur.

Les sceptiques penseront alors que la réglementation est aveugle et ne fait pas la différence entre une opération à plusieurs milliers d'euros pour laquelle, effectivement, un haut niveau de sécurité est nécessaire et une opération à 1 euro pour laquelle les mesures de sécurité semblent disproportionnées. Ceux-là seront ravis de savoir que la PSD2 prévoit que les mesures de sécurité doivent être compatibles avec le niveau de risque associé aux services de paiement. Pour cette raison, l'ABE sera responsable, au cours des prochains mois, de la définition des exceptions à l'application des exigences de sécurité. L'objectif ici étant de favoriser le développement de moyens de paiement accessibles et faciles à

utiliser pour les paiements présentant peu de risques.

L'émergence des TPP a aussi lancé un grand débat, ou plutôt une guerre, sur la réutilisation des codes confidentiels reçus par les consommateurs de la part de leurs banques pour leurs activités en ligne. Les craintes des banques seront levées par la réglementation. Lorsqu'un consommateur fera appel à un TPP, l'authentification forte du client sera obligatoire. Le flux d'informations entre le consommateur, sa banque et le TPP passera par des canaux de communication sécurisés pour lesquels l'ABE définira un cahier des charges technique. À aucun moment, le TPP n'aura accès à ces éléments. Sa seule fonction sera de commencer un paiement spécifique *via* l'utilisation de codes non réutilisables qui lieront dynamiquement le paiement à un montant et un bénéficiaire.

Dernier point majeur dans la relation entre les clients, leurs gestionnaires de compte et les nouveaux acteurs de marché, en cas de paiement non autorisé, le prestataire gestionnaire de compte ou, plus simplement, la banque du client reste le premier point de contact même si, au final, il est établi que la responsabilité du paiement non autorisé incombe au TPP. Contrairement à ce qui a été longtemps proclamé, les prestataires tiers ne sont pas relevés de leurs devoirs et leurs responsabilités envers le consommateur et son teneur de compte. C'est en définitive une mesure proconsommateur qui s'explique très bien par le fait que le compte bancaire du client et sa banque restent l'élément majeur dans le processus de paiement et l'unique intermédiaire (à l'exception du marchand électronique) avec lequel le consommateur dispose d'une relation privilégiée, le TPP lui étant plus probablement inconnu.

MARCHÉ DES CARTES

Le domaine des cartes est sans aucun doute le plus touché par le nouveau cadre législatif. D'une part, la PSD2 interdit toute application d'un surcoût par le commerçant lorsque le consommateur effectue un paiement par carte si celle-ci est couverte par le chapitre II du règlement IF (soit, pour simplifier, la quasi-totalité des cartes de débit et cartes de crédit). De plus, cette même législation met en place un ensemble de règles visant à la fois les pratiques commerciales et les frais liés aux cartes qui seront appliquées aux systèmes de cartes d'ici au milieu de 2016 (certaines règles étant déjà entrées en vigueur à l'heure où vous lirez ces lignes).

Parmi ces règles, les plus commentées sont celles liées au plafonnement des commissions d'interchange. Comme indiqué dans les considérants du règlement IF, « ces commissions appliquées entre les prestataires de services de paiement acquéreurs et émetteurs de cartes appartenant à un schéma de cartes de paiement constituent une partie importante des frais facturés aux commerçants par les prestataires de services de paiement acquéreurs pour chaque opération de paiement liée à une carte. Les commerçants, à leur tour, répercutent ces coûts liés aux cartes, comme tous leurs autres coûts, sur le prix global de leurs biens et services. La concurrence entre les schémas de cartes de paiement visant à convaincre les prestataires de services de paiement d'émettre leurs cartes entraîne une hausse, et non une baisse, des commissions d'interchange sur le marché, contrairement à l'effet attendu sur les prix que la concurrence exerce habituellement dans une économie de marché ». Pour résumer, le marché des cartes était inefficace : la concurrence entraînait

une hausse des prix, subie par les consommateurs sur lesquels étaient répercutés les frais facturés aux commerçants, aux bénéficiaires des émetteurs de cartes qui voyaient leurs revenus s'accroître à chaque hausse des frais d'interchange, comme l'illustre l'exemple de l'évolution des frais IF au Royaume-Uni (Commission européenne, 2013). L'augmentation en 2007 des frais d'interchange par Visa, le système le plus cher, a dépossédé Mastercard de ses parts de marché au Royaume-Uni (cf. tableau ci-contre). Un comble pour une économie de marché !

Tableau

Évolution du volume de cartes de débit au Royaume-Uni et des frais d'interchange (2005-2011)

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mastercard	MIF par transaction (en pence)	5,97	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93	6,93
	Nombre de cartes (en millions)	24,6	24,9	25,8	27	20,8	8	2,8
Visa	MIF par transaction (en pence)	6,5	6,5	8	8	8	8	8
	Nombre de cartes (en millions)	42,4	43,7	45,8	49,3	58,5	76,6	83,5

Source : Commission européenne (2013).

La grande diversité de ces commissions au sein de l'UE et leurs niveaux élevés empêchaient par ailleurs l'arrivée sur le marché de nouveaux acteurs. Autant de barrières à l'entrée pour tout nouvel acteur qui souhaiterait profiter des économies d'échelle offerte par notre marché intérieur pour proposer des solutions moins chères. Incapables de s'aligner sur les revenus attendus par les prestataires de services de paiement sur ce segment, leurs solutions ne trouveraient pas preneurs.

Les pratiques commerciales du marché des cartes sont également visées par le règlement. Il signe la fin des règles imposant l'obligation d'accepter toutes les cartes, ouvre l'acquisition transfrontalière, instaure une séparation du schéma des cartes de paiement et des entités de traitement et interdit toute règle limitant le co-badgeage (l'inclusion de deux ou de plusieurs marques de paiement ou applications de paiement de la même marque sur le même instrument de paiement lié à une carte) en rendant le consommateur maître du choix de l'instrument de paiement qu'il souhaite utiliser.

La PSD2 ouvre la porte à de nouvelles opportunités d'affaires pour des prestataires de services de paiement qui souhaiteraient émettre des cartes de débit ou de crédit sans pour autant être les teneurs de compte de leurs clients. Cela existait déjà dans le domaine des cartes de crédit (cf. Amex), mais les cartes de débit n'étaient pas concernées, le risque financier étant ici plus grand. Le nouveau cadre législatif ouvre la voie à la confirmation de la disponibilité des fonds. En d'autres termes, une banque, sur interrogation d'un autre prestataire de services de paiement qui émet des instruments de paiement liés à une carte, confirmera immédiatement si la somme à payer est disponible sur le compte du payeur. Les chaînes de supermarché, des acteurs exclusifs du domaine des cartes (tel que Payfair) seront sans doute intéressés par cette nouvelle possibilité.

Enfin, concluons ces grands thèmes législatifs par le sujet des données bancaires. Le *big data* est avec la digitalisation l'un des mots-clés des prochaines années. Si la législation s'ouvre à de nouveaux acteurs, elle continue de protéger les données des clients, et ce, d'autant que la réforme de la législation relative à la protection des données est toujours en discussion, à l'heure où nous écrivons ces lignes, entre le Parlement européen et le Conseil européen.

Les prestataires de services d'information sur les comptes bénéficieront en effet d'accès aux comptes de leurs utilisateurs, mais cela sous réserve du respect d'un grand nombre d'obligations visant à assurer la sécurité des données du client. Ainsi, ces prestataires ne détiendront à aucun moment les fonds du payeur, ils veilleront à ce que les identifiants personnalisés de l'utilisateur de services de paiement soient protégés, qu'aucune autre information relative à l'utilisateur de services de paiement et obtenue lors de la fourniture de ces services ne filtre, ils s'identifieront auprès de la banque de leur client sans pour autant nécessiter de relation contractuelle et ne stockeront pas de données de paiement sensibles concernant l'utilisateur de services de paiement ou d'information sur les comptes.

CONCLUSION

Le nouveau cadre législatif européen des paiements ouvre donc les portes à de nouveaux acteurs sur le marché des paiements. Ceux-ci ne bénéficient pas d'un traitement privilégié. Au contraire même, leur inclusion dans la législation les fait tomber sous le coup des obligations de protection du consommateur, de sécurité, et s'ils échappent à une forte mobilisation de fonds propres, logique à la vue de leurs activités, ils devront toutefois s'acquitter d'une assurance professionnelle. Autant d'éléments qui n'entraient pas par le passé dans leurs *business models*, autant d'éléments à chiffrer donc.

TPP et agrégateurs ont désormais la voie libre sur le marché européen et bénéficient du cadre nécessaire à leur développement paneuropéen. Bankin, Linxo, Tink, Fintonic, pour les agrégateurs, ou Trustly, SoFort, Ideal, pour les TPP (parmi tant d'autres), seront peut-être les prestataires de demain au bénéfice des commerçants et des consommateurs séduits par de nouveaux services et des coûts réduits. Encore inconnu dans certains pays, il ne fait aucun doute que cet état de fait ne durera plus longtemps. Et même si l'entrée en vigueur de la PSD2 n'intervient pas avant 2018, les nouveaux acteurs déjà présents sur le marché pourront poursuivre leurs activités et prospérer... jusqu'à une prochaine mutation du marché des paiements déjà annoncée par l'arrivée imminente des paiements instantanés.

Les grands absents de la réglementation, à l'heure actuelle, sont Apple, Google, Samsung et consorts. S'il s'agit de nouveaux entrants sur le marché des paiements, seul ApplePay est une réalité en Europe, et ce, uniquement dans un nombre limité d'États membres. Quel traitement leur sera réservé ? Comment les États membres confrontés à leur entrée sur leurs marchés réagiront-ils ? Licence d'établissement de paiement ? Simples prestataires techniques ? Les réponses viendront dans un premier temps des premiers pays ciblés par ces nouveaux acteurs. Chaque nouveau système devra être

analysé en détail avant que les autorités puissent se prononcer.

BIBLIOGRAPHIE

BANQUE MONDIALE (2015), « Migration and Remittances: Recent Developments and Outlook – Special Topic: Financing for Development », *Migration and Development Brief*, n° 24, 13 avril, <https://siteresources.worldbank.org/INTPROSPECTS/Resources/334934-1288990760745/MigrationandDevelopmentBrief24.pdf>.

BCE (Banque centrale européenne) (2015), *Institutions Offering Payment Services to non-MIFs*, rapport statistique, octobre, <http://sdw.ecb.europa.eu/reports.do?node=1000001436>.

COMMISSION EUROPÉENNE (2006), *Staff Working Paper on the Impact of Regulation EC n° 2560/2001 on Bank Charges and National Payments and London Economics*.

COMMISSION EUROPÉENNE (2013), « Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Payment Services in the Internal Market and Amending Directives 2002/65/EC, 2013/36/UE and 2009/110/EC and Repealing Directive 2007/64/EC and Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Interchange Fees for Card-Based Payment Transactions », *Commission Staff Working Document*, p. 20, 24 juillet, http://ec.europa.eu/internal_market/payments/docs/framework/130724_impact-assessment-full-text_en.pdf.

HERLIN P. (2015), « 3 mars 2025 : fermeture de la dernière agence bancaire en France » *Huffington Post*, 3 mars, www.huffingtonpost.fr/philippe-herlin/fermeture-derniere-agence-bancaire-france-economie_b_6784574.html/.

UE (Union européenne) (2015), « Règlement (UE) 2015/751 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2015 relatif aux commissions d'interchange pour les opérations de paiement liées à une carte », *Journal officiel de l'Union européenne*, 19 mai, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32015R0751&from=FR>.

INSTITUTIONS FINANCIÈRES ET CYBERCRIMINALITÉ

ÉDOUARD FERNANDEZ-BOLLO*¹

Le concept de « cybercriminalité », utilisé de plus en plus fréquemment bien que parfois mal défini, renvoie en principe à une caractérisation pénale, qui n'est toutefois ni spécifique, ni uniforme dans les différents systèmes juridiques. Dans l'usage courant, qui est celui retenu ici, il sert à désigner toutes les formes d'attaques réalisées au moyen de réseaux informatiques ou de systèmes d'information, ou les ayant pour cible. La menace que fait peser la cybercriminalité sur le secteur financier suscite désormais une attention élevée de la part des superviseurs, partout dans le monde. Des cyberattaques retentissantes sur des entreprises de réputation mondiale ou la révélation de programmes massifs de surveillance informatique ont amplifié les craintes que les fragilités inhérentes aux environnements informatiques puissent être exploitées à des fins malveillantes. Dans le domaine financier, c'est évidemment la crainte de détournements massifs, de vols de données ou d'atteintes majeures à la continuité d'activité des établissements qui préoccupent les régulateurs des banques et des assurances, de même que les conséquences systémiques que pourraient avoir de telles attaques.

Le superviseur financier n'est toutefois pas une autorité judiciaire et n'a pas vocation à traquer les infractions pénales. Soucieux de la stabilité des banques et des organismes d'assurance sous son contrôle, de même que de la protection des intérêts de leurs clients, il veille à ce que ces établissements prennent toutes les mesures préventives requises pour garantir la sécurité de leurs systèmes d'information et notamment leur cybersécurité. Ce vocable nouveau, que l'Agence nationale pour la sécurité des systèmes d'information (ANSSI) définit comme un « état recherché pour un système d'information² lui permettant de résister à des événements issus du cyberspace susceptibles de compromettre la disponibilité, l'intégrité ou la confidentialité des données stockées, traitées ou transmises et des services connexes que ces systèmes offrent ou qu'ils rendent accessibles », est désormais employé pour désigner les actions de prévention et de remédiation mises en œuvre pour faire face aux cyberattaques.

L'enjeu est majeur car le secteur financier joue un rôle clé dans le fonctionnement de l'économie, au point que l'atteinte à un établissement pourrait avoir des conséquences néfastes sur les opérations économiques courantes d'un pays entier. Or les menaces sont variées et leur sophistication s'accroît (première partie). En application d'une réglementation spécifique sur la sécurité des systèmes d'information et en réponse à un environnement plus menaçant, les banques et les assurances adaptent et renforcent leurs politiques de prévention des risques liés à la cybercriminalité (deuxième partie). Les superviseurs de ces institutions, en particulier l'ACPR (Autorité de contrôle prudentiel et de résolution) qui coordonne son action pour la partie bancaire avec celle de la Banque centrale européenne (BCE) au sein du Mécanisme de supervision unique (MSU), focalisent leur attention sur la cybersécurité des institutions supervisées, avec une volonté de coopération forte avec les autres acteurs impliqués (troisième partie). Enfin, l'ACPR mène régulièrement des actions de contrôle sur les entités supervisées, qui permettent de tirer des enseignements concrets en termes de supervision et de préciser les points

d'attention prioritaires pour l'avenir (quatrième partie).

LES CYBERATTAQUES REPRÉSENTENT DÉSORMAIS UNE MENACE RÉELLE POUR LE SECTEUR FINANCIER

Les attaques dirigées contre les institutions financières en Europe sont restées jusqu'ici relativement limitées dans leurs effets, ce qui peut s'expliquer par une mobilisation forte des établissements tant dans le domaine de la prévention que dans celui de la réaction. Pour autant, le secteur présente des spécificités qui rendent les menaces de cyberattaques très sérieuses, à la fois en termes de probabilité d'occurrence et de sévérité potentielle des impacts. Les établissements financiers ont démarré très tôt l'informatisation de leurs métiers. Ces derniers reposent aujourd'hui entièrement sur des outils informatiques, mais ceux-ci peuvent parfois être anciens et mal adaptés face à des nouvelles menaces. Ce sont aussi très souvent des systèmes multiples, décentralisés, au sein de grands groupes qui sont largement interconnectés et échangent de nombreuses informations avec l'extérieur, comme pour la réalisation de paiements ou dans le cas des banquiers et des assureurs en ligne. Ces caractéristiques ne permettent pas de se reposer uniquement sur des protections classiques, de type « protection périmétrique », mais obligent à développer intensivement des mécanismes plus sophistiqués de protection et de détection des attaques.

De nouvelles techniques d'attaque sont mises en œuvre, mais elles renvoient à des risques déjà bien identifiés

L'émergence récente du terme « cybercriminalité » pourrait laisser entendre que nous assistons à un phénomène nouveau, à la fois dans ses moyens et ses objectifs, mais en réalité, ce sont surtout les techniques d'attaque qui évoluent et se complexifient. Les motivations, quant à elles, demeurent largement inchangées.

En ce qui concerne les techniques, il convient de distinguer deux grands types d'attaques : les attaques de masse et les attaques ciblées. D'une manière générale, les attaques de masse utilisent des techniques relativement peu sophistiquées. Parmi les plus connues, on peut citer l'« hameçonnage³ » (*phishing*), souvent employé pour usurper des informations nécessaires au paiement. Une autre attaque, fréquente et facile à mettre en œuvre, consiste à saturer les accès à un système par une attaque dite « distribuée » (*distributed denial of service – DDoS*), ce qui bloque, par exemple, la connexion à un site internet ou perturbe le service. Au contraire, les attaques ciblées visent des objectifs précis, généralement soigneusement choisis. Leur mise en œuvre se révèle beaucoup plus complexe, à la fois par la connaissance de la « victime » qu'elle requiert et par les techniques employées. Ces attaques reposent le plus souvent sur l'infiltration de logiciels espions ou malveillants (*malware*)⁴, qui s'installent dans un système d'information pour y voler des données ou les détruire.

Cependant, quels que soient la sophistication des attaques et le caractère novateur de leur mode opératoire, leurs motivations restent inchangées. Les objectifs visés sont essentiellement de trois types : (1) l'intérêt financier direct (fraude par vol ou manipulation de données bancaires), (2) la nuisance à l'établissement par l'atteinte à sa réputation (sabotage, blocage, atteinte à l'image *via* la défiguration du site internet) ou (3) l'espionnage, qui peut être pratiqué par un concurrent ou une puissance économique

étrangère. Quels que soient leurs objectifs, ces attaques menacent la confidentialité, l'intégrité ou la disponibilité des données informatiques. Ces types d'atteintes à la sécurité informatique sont identifiés depuis longtemps et constituent l'ossature de tous les dispositifs de protection. Les établissements financiers, les banques comme les assurances, y sont fortement sensibilisés. L'effort à fournir consiste donc principalement en la nécessité de s'adapter aux nouvelles techniques d'attaques recensées et d'anticiper les techniques encore plus sophistiquées qui pourraient suivre.

L'intensification des menaces requiert cependant un renforcement des mesures de protection

Malgré l'absence de chiffres fiables concernant le recensement des cyberattaques, les différentes sources existantes s'accordent sur leur augmentation. En outre, c'est aussi la diversité des techniques utilisées qui retient l'attention. La fraude n'est plus le seul but d'attaque. Le blocage des sites ou le vol de données prennent de l'ampleur.

Depuis l'essor du commerce et de la banque en ligne au début des années 2000, les fraudeurs ont tenté d'usurper des données d'identification et des mots de passe de la clientèle (cartes de paiement ou comptes bancaires), afin de réaliser à leur profit des paiements frauduleux. Des vols massifs de données de cartes ont ainsi pu être observés, notamment aux États-Unis. L'usurpation de mots de passe de banque en ligne par *phishing* s'est également intensifiée. Le montant de la fraude est toutefois resté jusqu'à présent plutôt contenu, notamment en Europe où le niveau de sécurité des techniques d'authentification a été constamment relevé.

Les attaques destinées à bloquer les sites de banque en ligne se sont dans le même temps développées. Depuis 2012, les attaques de type DDoS n'ont cessé de se banaliser et sont désormais devenues courantes. Récemment, la plus retentissante de ces attaques a visé les grandes banques finlandaises en juillet 2014. Ce type d'attaques ne requiert plus comme autrefois de grandes puissances informatiques, mais peut être mené maintenant avec de simples *kits* de logiciels vendus illégalement sur Internet.

Les attaques portant atteinte à la confidentialité des données représentent aujourd'hui une menace forte, tant pour les établissements bancaires (comme l'illustre le cas de la banque américaine JP Morgan en 2014⁵) que pour les organismes d'assurance. Les données personnelles dont disposent ces derniers (informations médicales notamment, mais également données sur le patrimoine des clients) pourraient se révéler particulièrement lucratives en permettant, par exemple, d'établir de fausses déclarations d'assurance-santé. L'un des plus importants assureurs-santé américain Anthem a ainsi annoncé en février 2015 avoir été victime d'une attaque informatique touchant à la confidentialité des données privées de dizaines de millions d'assurés.

Désormais, la menace la plus grande est très sophistiquée et furtive, d'où l'appellation « *advanced persistent threat* » (APT). Ce type d'attaques, combinant des techniques avancées d'intrusion et d'usurpation de droits, pourrait permettre aux pirates d'accéder aux applicatifs et aux bases de données les plus sensibles pour les institutions. Dans le cas d'une banque, il pourrait s'agir, par exemple, des applications liées à la tenue des comptes, à la gestion des espèces dans les circuits de distribution ou aux flux de paiements de

masse. Une attaque réussie de ce type pourrait entraîner des dommages considérables pour un établissement, à la fois financiers et de réputation susceptibles de faire peser un risque sur sa continuité d'activité, voire sur la stabilité financière. Des attaques de ce type (appelées « Carbanak »), lancées principalement contre des banques russes, mais aussi contre quelques banques européennes, ont été découvertes en 2015. L'analyse a révélé que de telles attaques permettaient à leurs initiateurs de prendre le contrôle à distance de certains systèmes des banques (en l'occurrence les automates de distribution de billets), leur causant un préjudice financier immédiat élevé⁶. Toutefois, ces impacts n'auraient pas mis en péril les institutions financières touchées.

QUELLES SONT LES ACTIONS ENTREPRISES PAR LES INSTITUTIONS FINANCIÈRES ?

La réglementation relative au contrôle interne et à la gestion du risque opérationnel constitue un cadre de référence toujours pertinent

Les exigences de sécurité du système d'information constituent une préoccupation déjà ancienne du superviseur dans le secteur bancaire, comme en attestent le *Livre blanc sur la sécurité des systèmes d'information dans les établissements de crédit* publié par la Commission bancaire en 1996, puis le Livre blanc *Internet, quelles conséquences prudentielles ?* paru en 2001. Du point de vue réglementaire, si le terme « cybersécurité » n'est pas mentionné en tant que tel, le risque lié à la cybercriminalité est néanmoins bien appréhendé d'abord dans le cadre plus large des exigences qualitatives qui s'appliquent en termes de contrôle interne, puis de celles relatives à la prévention du risque opérationnel qui ont intégré des exigences quantitatives.

En effet, les établissements de crédit français doivent depuis longtemps se conformer à des exigences détaillées relatives à la mise en place d'un dispositif de contrôle interne. Le règlement n° 97-02 du Comité de la réglementation bancaire et financière, datant de février 1997, a donné très tôt au superviseur – à l'époque de la Commission bancaire – une base juridique pour s'assurer de l'existence au sein des établissements d'un dispositif de contrôle des systèmes d'information. Ces dispositions ont été progressivement enrichies par la suite, en 2005 et 2007, avant d'être intégralement reprises par l'arrêté du 3 novembre 2014 relatif au contrôle interne, à la suite de l'entrée en vigueur de la directive CRD IV⁷. Les amendements de 2005, en particulier, ont introduit de nouvelles exigences relatives à l'évaluation de la sécurité informatique (obligation de revue périodique de leur niveau de sécurité par les établissements, obligation de mise en place de procédures de continuité d'activité) et ont ajouté les bases des contrôles de sécurité informatique relatives à l'intégrité et à la confidentialité des données.

En plus de ces exigences qualitatives imposées par la réglementation française, les accords de Bâle II, adoptés en 2006 et entrés en vigueur en France avec l'arrêté du 20 février 2007 transposant la directive CRD III, ont introduit des exigences en fonds propres au titre du risque opérationnel, qui englobent notamment les pertes éventuelles relatives à la cybercriminalité : le risque opérationnel vise en effet explicitement les cas de fraude ou de défaillance des systèmes, incluant le risque informatique et les atteintes à la

sécurité des systèmes d'information⁸.

Par ailleurs, dans le cadre de la transposition des directives européennes sur les services de paiement et sur la monnaie électronique⁹, des exigences en matière de sécurité des moyens de paiement, visant notamment à limiter les risques de fraude, ont été posées. Toutes les demandes d'agrément d'établissements de paiement et de monnaie électronique – et notamment celles qui concernent les *start-up* spécialisées dans les nouvelles technologies, les FinTech – font l'objet d'une analyse approfondie des moyens mis en œuvre pour assurer cette sécurité. Un avis de la Banque de France, en charge, dans le cadre de ses missions, de la sécurité des moyens de paiement, est d'ailleurs explicitement requis. Ces règles de sécurité font, elles aussi, l'objet d'une adaptation permanente tenant compte du développement des nouvelles technologies. En témoignent l'orientation de l'Autorité bancaire européenne sur la sécurité des paiements sur Internet, issue des travaux du SecurePay¹⁰, et les nouvelles exigences posées dans le cadre de la révision de la directive sur les services de paiement (DSP2), qui intégrera dans son périmètre d'application de nouveaux acteurs tels que les agrégateurs et les initiateurs de paiement.

Pour le secteur de l'assurance, les dispositions relatives au contrôle interne permettaient également au superviseur de contrôler notamment les dispositifs de maîtrise des risques pesant sur les systèmes d'information. Désormais, le nouveau cadre prudentiel Solvabilité II, qui entrera en vigueur à partir du 1^{er} janvier 2016, vise à ce que les organismes d'assurance mesurent plus précisément l'ensemble de leurs risques. À ce titre, les risques opérationnels liés aux systèmes d'information doivent désormais être mieux évalués et davantage encadrés, comme dans le domaine bancaire : les organismes doivent disposer d'un système de gestion des risques qui préserve en particulier la sécurité, l'intégrité et la confidentialité des informations.

*Les banques et les assurances adaptent leurs dispositifs
de protection et développent une activité de veille*

L'adaptation des banques au risque de cyberattaques

En application de la réglementation bancaire, les établissements ont ainsi dû définir leur stratégie informatique, sous la responsabilité de leurs instances dirigeantes, en tenant compte des exigences de sécurité nécessaires à la protection de leurs systèmes. Ils ont dû établir un cadre général de mesure et de réduction des risques, qui englobe le risque informatique et la sécurité du système d'information. Leur responsable de la sécurité des systèmes d'information (RSSI) élabore des politiques de sécurité et recommande des mesures techniques (cryptage des données, gestion des accès, etc.). Des dispositifs de contrôle interne et de recensement des incidents ont été également mis en œuvre pour veiller à l'adaptation des mesures destinées à maîtriser ces risques. En parallèle, des plans de continuité de l'activité ont dû être établis et régulièrement testés. Les quelques établissements ayant opté pour des approches de mesure avancée du risque opérationnel ont en outre la possibilité de spécifier des scénarios de risque afin de mieux quantifier les charges en capital nécessaires à la couverture du risque résiduel.

La mise en place effective de ces dispositions réglementaires, qui constituent l'ossature

des exigences prudentielles en matière de sécurité informatique, est généralement bien établie. L'émergence des nouvelles techniques de cybercriminalité conduit cependant les banques à devoir adapter et renforcer leurs dispositifs. De nouvelles politiques et de nouvelles solutions doivent être élaborées en conséquence, visant en particulier le renforcement de l'expertise et la sensibilisation de l'ensemble du personnel ainsi que la mise en œuvre régulière d'exercices de crise avec des tests sur les dispositifs de gestion.

À cet égard, la participation des principales banques françaises à des tests de place constitue l'une des initiatives concrètes dans le domaine de la prévention des risques liés à la cybercriminalité. L'exercice conduit en novembre 2012 avait permis aux banques françaises d'évaluer l'impact d'une cyberattaque¹¹ sur leurs processus critiques, en y associant les grandes infrastructures de marché. Ce type d'exercice collectif permet de vérifier que les différents plans de continuité offrent une cohérence d'ensemble et sont bien adaptés à des menaces en constante évolution.

Cependant, la mise en place de dispositifs de protection ayant pour objectif l'inviolabilité des systèmes n'est ni réaliste ni suffisante pour gérer adéquatement les risques liés aux cyberattaques. C'est pourquoi les banques doivent désormais adopter des stratégies de protection proactives qui comportent à la fois une activité de veille afin de repérer les cybermenaces dans l'environnement et une activité de prévention opérationnelle pour définir les moyens qui permettraient de contrer les attaques (cf. encadré 1).

Encadré 1

Équipes de détection et équipes de réaction

Face à la cybermenace, la détection des attaques et la capacité à réagir rapidement sont essentielles. Ces actions de sécurité informatique se sont progressivement structurées depuis la naissance d'Internet et l'apparition des premiers « virus » informatiques au début des années 1990. Aujourd'hui, les administrations et les grandes entreprises du monde entier s'organisent en interne et conjuguent aussi leurs efforts en partageant de l'information sur les nouvelles menaces identifiées. Les principaux établissements du secteur financier en France participent à ces réseaux d'échanges et disposent d'équipes capables d'intervenir. Ce type d'activité est également réalisé par des prestataires spécialisés. Il existe deux types d'équipes :

– les centres opérationnels de sécurité (COS) (*security operating centers* – SOC) sont chargés de la veille sécuritaire sur les plates-formes logicielles et matérielles. Ils ont la responsabilité de la détection des attaques et de toute anomalie pouvant conduire à reconnaître une action malveillante sur le système d'information. Pour une meilleure efficacité, ils comportent parfois en leur sein une équipe chargée de tester la sécurité (équipe dite d'« attaque ») et une équipe chargée de détecter au plus tôt les attaques (équipe dite de « défense »). Leur rôle est désormais crucial pour permettre une intervention rapide et contrer les attaques ;

– les équipes de réponse aux incidents de sécurité informatique, plus connues sous leur

acronyme anglais CSIRT (*computer security incident response teams*), sont, quant à elles, chargées d'intervenir en cas d'incident. Les CSIRT exploitent donc les alertes produites par les COS, ainsi que d'autres alertes reçues par d'autres canaux pouvant signaler des anomalies. Ils peuvent se faire reconnaître par des réseaux internationaux comme le FIRST (Forum for Incident Response and Security Teams), le CERT (Computer Emergency Response Teams) ou le TF-CSIRT en Europe, afin de développer les capacités d'échange d'informations. Le CSIRT a la charge de l'analyse des alertes et la mise en œuvre d'une réponse appropriée. Au niveau national, l'ANSSI pilote le CERT-FR qui opère pour les administrations françaises et accompagne l'action du CERT des grandes entreprises (cf. encadré 2 ci-contre).

Encadré 2

Loi de programmation militaire et rôle de l'ANSSI

En France, la loi de programmation militaire du 18 décembre 2013 reprend les orientations du *Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale* parues la même année. Afin de prendre en compte les risques pour la nation des cyberattaques, elle détaille les dispositions relatives à la protection des infrastructures vitales contre la cybermenace.

Cette loi s'applique aux « opérateurs d'importance vitale » (OIV), qu'ils soient privés ou publics, et qui sont désignés pour chaque secteur d'activité d'importance vitale (SIV) par arrêté du ministre coordonnateur (ministre de l'Économie et des Finances pour le secteur financier). Elle oblige notamment les OIV à mettre en œuvre des mesures de sécurité, à déclarer immédiatement tout incident affectant le système d'information et à se soumettre à des audits de leurs systèmes à la demande du Premier ministre (pas de périodicité explicitement imposée) par l'ANSSI ou autre service de l'État.

L'autorité nationale chargée de la défense des systèmes d'information est l'ANSSI, qui est placée sous l'autorité du Premier ministre. Ses missions ont été détaillées dans un décret du 27 mars 2015 relatif à la sécurité des systèmes d'information des opérateurs d'importance vitale (décret n° 2015-351). Ce décret inclut notamment des précisions sur les règles de sécurité à appliquer, les modalités de mise en place de systèmes de détection des attaques au sein des OIV, la collecte des incidents de cybercriminalité et enfin les modalités de contrôle de la bonne application de ces règles. Elle prépare la stratégie nationale pour la sécurité numérique, mise à jour en octobre 2015.

L'adaptation des organismes d'assurance au risque de cyberattaques

Les organismes d'assurance n'ont pour l'instant pas été considérés comme une cible privilégiée pour les pirates informatiques, leur activité se prêtant moins naturellement aux détournements de flux financiers. Toutefois, les données gérées par ces organismes représentent une cible potentielle qui ne doit pas être sous-estimée, comme l'actualité récente aux États-Unis a pu le montrer, de même que les actifs gérés sous forme de placements assurantiels.

D'une manière générale, comme pour le secteur bancaire, les dispositifs de sécurité des systèmes d'information des organismes d'assurance doivent combiner approche

préventive et approche curative. Les derniers résultats de l'enquête annuelle que l'ACPR réalise depuis 2011 sur l'état de préparation de la place à la nouvelle réglementation Solvabilité II soulignent la prise de conscience par les assureurs de l'importance de ce sujet et mettent en évidence des améliorations progressives dans ce domaine. Les réponses des organismes font ressortir qu'une majorité d'entre eux disposent désormais d'une politique de sécurité informatique, de plans de continuité de l'activité qui s'appuient sur une cartographie des systèmes d'information et des procédures de gestion des risques informatiques. Ainsi, les actions de préparation à Solvabilité II ont contribué au renforcement des dispositifs existants. L'attention portée à la sécurité des systèmes d'information apparaît en outre d'autant plus essentielle que le secteur assurantiel connaît d'importantes restructurations (rapprochements, fusions, acquisitions) qui impliquent de mettre en commun des systèmes d'information auparavant séparés et constituent ainsi un facteur de risque supplémentaire.

LA PRÉVENTION DE LA CYBERCRIMINALITÉ IMPLIQUE UN RENFORCEMENT DE LA COOPÉRATION ENTRE AUTORITÉS

Le rôle du superviseur prudentiel se concentre sur le volet préventif

Il n'entre pas dans la mission du superviseur de réprimer la cybercriminalité. Les pouvoirs publics (forces de police, justice, agences de sécurité) sont les acteurs chargés de lutter contre les activités cybercriminelles. En France, la loi de programmation militaire du 18 décembre 2013 et le décret du 27 mars 2015 confèrent en outre à l'ANSSI un rôle majeur dans la protection des organismes d'importance vitale (cf. encadré 2 *supra*).

Pour sa part, le superviseur veille à la préservation de la stabilité des établissements financiers. C'est à ce titre qu'il se préoccupe de leur cybersécurité. L'attention du superviseur se porte donc principalement, comme on l'a vu, sur les volets préventifs et défensifs de la réponse aux menaces. Il doit faire en sorte de s'assurer que les institutions agissent à la fois sur la réduction de la probabilité d'occurrence d'un dommage et sur l'atténuation de leur dangerosité en cas d'attaque réussie (limitation des impacts par la capacité de restaurer rapidement la qualité d'un système atteint ou encore possibilité de « compartimenter » les systèmes d'information afin d'éviter que les infections se propagent).

Compte tenu de ces différents rôles, la coopération et la coordination de l'ensemble des acteurs impliqués, établissements financiers eux-mêmes inclus, sont nécessaires pour assurer la cohérence et le caractère complet des actions de lutte contre les cyberattaques, de la prévention jusqu'à la répression.

Le contrôle des dispositifs de cybersécurité par le superviseur doit pouvoir s'appuyer sur des équipes spécialisées

Le superviseur prudentiel veille à ce que les établissements sous son contrôle, banques comme assurances, évaluent correctement leur niveau de risque et disposent d'un environnement sécuritaire adéquat au regard des risques que pourrait induire une cyberattaque, afin de limiter au maximum le risque résiduel pour l'entreprise et ses clients.

L'ACPR veille en particulier à ce que les dispositifs mis en place par les établissements

– dispositifs de prévention, d’une part, et de gestion des risques avérés et des crises, d’autre part – soient suffisamment solides et efficaces en cas d’attaque. Des enquêtes ciblées peuvent ainsi être menées, comme en 2013, sur les risques associés au *cloud computing*, qui a conduit à interroger plus d’une vingtaine d’entreprises des secteurs de la banque et de l’assurance (ACPR, 2013). Des missions sur place dédiées à la thématique de la sécurité des systèmes d’information menées par des équipes spécialisées sont ainsi régulièrement diligentées, tant du côté des banques que du côté des assurances. Les équipes de contrôle sur place peuvent évaluer très concrètement, à travers, par exemple, le processus de vérification des habilitations aux applications les plus sensibles, si le niveau de protection mis en place par l’établissement ou l’organisme est adéquat en cas d’attaque.

Il est essentiel de préciser que ce type de contrôle par l’ACPR peut également porter sur les prestataires de services informatiques auxquels les banques et les assurances ont recours dans le cadre de l’externalisation de certaines activités (au-delà donc de l’entité juridique assujettie au contrôle de l’ACPR), ce qui permet au superviseur d’avoir une vision globale des différentes « portes d’entrée » de la menace de cyberattaques.

Compte tenu de l’importance prise par ces questions pour l’ensemble de ses domaines d’action, le secrétariat général de l’ACPR a décidé de mettre en place un réseau transversal pour suivre de façon spécifique ce risque et mieux interagir avec ses interlocuteurs au plan national, européen et international.

Les institutions internationales ont l’obligation de coordonner leurs efforts face à l’importance de la menace

Les différentes autorités prudentielles européennes ont désormais toutes intégré le risque lié à la cybercriminalité dans leur cartographie des risques du secteur financier et le classent généralement au rang de priorité élevé. Les analyses menées au sein du Mécanisme de supervision unique (MSU) depuis 2014 ont ainsi évalué le risque lié à la cybercriminalité comme l’une des menaces les plus importantes en termes d’impact potentiel pour les institutions financières. La BCE, en conséquence, a retenu ce risque comme l’une de ses priorités de supervision pour l’année 2015 et, outre un questionnaire d’autoévaluation adressé aux banques significatives dès le premier semestre, des missions dédiées à ce thème ont été diligentées auprès d’un échantillon de banques sélectionnées, dont des banques françaises. Il est important de noter que les initiatives prises par la BCE s’inscrivent dans une démarche plus générale de redéfinition du risque dit « informatique » au sein du MSU et témoignent d’une volonté forte, d’une part, de renforcer la supervision dans le domaine informatique et, d’autre part, d’harmoniser les pratiques de supervision à travers une méthodologie commune.

Au-delà du seul secteur bancaire, le risque lié à la cybercriminalité demeure un point de vigilance comme le rappelle le rapport du *joint committee* des autorités de supervision européennes de mars 2015 sur les risques et les vulnérabilités du système financier européen. Ce rapport met en exergue le besoin de coopération internationale pour faciliter la surveillance de ce risque avec des orientations convergentes. En effet, les initiatives internationales rendues publiques en matière de cybersécurité sont pour l’heure limitées. On peut principalement relever les recommandations CPMI-IOSCO (BRI, 2014) en

matière de cyberrésilience pour les infrastructures de marché financier, mais qui ne sont pas directement applicables aux banques et aux assurances. La Commission européenne a publié en 2014 une stratégie de cybersécurité pour les membres de l'Union européenne, dont l'évaluation des pratiques relatives à la protection des infrastructures essentielles constitue l'élément central.

Au-delà de la vision purement européenne, de nombreux régulateurs et superviseurs étrangers ont engagé des initiatives dans ce domaine (cf. encadré 3).

Encadré 3

Initiatives prises par les régulateurs étrangers et internationaux pour prévenir le risque et créer les conditions d'une réponse concertée

Les régulateurs nationaux comme les régulateurs européens et internationaux ont intégré la problématique de la cybercriminalité dans leur programme de travail. La menace de cyberattaques ne s'arrêtant pas aux frontières, il est également nécessaire d'avoir une approche coordonnée au niveau international.

Aux États-Unis, les régulateurs se sont largement impliqués dans le message d'alerte transmis aux banques de prendre toute la mesure du risque informatique et de ses nouvelles formes et d'y consacrer autant de ressources que nécessaire. La Federal Reserve (Fed) a délivré ces deux dernières années plusieurs messages de sensibilisation destinés à l'ensemble du secteur financier sur le risque de cybercriminalité et a elle aussi inscrit ce sujet au rang des priorités de son action de supervision. De son côté, l'Office of the Comptroller of the Currency (OCC) prévoit d'utiliser progressivement le résultat d'un test d'autoévaluation dans son programme de contrôle des banques qu'il supervise. Enfin, le Federal Financial Institutions Examination Council (FFIEC) a publié un guide d'évaluation de la cybersécurité pour les organismes financiers en juin 2015.

Au Royaume-Uni, plusieurs exercices de *stress tests* ont été conduits sous l'égide des régulateurs nationaux. D'une part, la Financial Conduct Authority (FCA), la Prudential Regulation Authority (PRA) et la Bank of England (BoE) ont organisé en novembre 2013 un exercice dit « *walking shark II* » qui consistait à simuler une fausse attaque contre le secteur financier afin d'évaluer le degré de résilience du secteur bancaire britannique. D'autre part, un test d'évaluation (CBEST), fruit d'une coopération entre l'industrie et les institutions financières (BoE, FCA et Trésor britannique), est proposé aux grandes institutions pour évaluer leur degré de préparation face à une attaque informatique. La consolidation de ces informations permet d'évaluer le risque au niveau global.

Enfin, la cybersécurité est aussi un problème mondial : pour apporter une réponse plus efficace, il est nécessaire d'instaurer une coopération à l'échelle internationale. Dans cette perspective, différents groupes d'experts internationaux (auxquels l'ACPR participe) ont inscrit le risque de cybercriminalité à leur agenda de travail.

PLUSIEURS ENSEIGNEMENTS CONCRETS PEUVENT DÉJÀ ÊTRE TIRÉS DES CONTRÔLES MENÉS PAR LE

Les contrôles sur place font ressortir deux points d'amélioration prioritaires : la gestion des droits d'accès et les outils de détection

Les contrôles effectués par les superviseurs font ressortir le besoin de renforcer les dispositifs de protection prioritairement sur deux axes.

Le premier concerne la gestion des droits d'accès aux applications et aux bases de données, ainsi que la gestion des comptes à privilèges. La protection de ces droits est en effet cruciale pour parer des attaques silencieuses comme les APT (*advanced persistent threats*) qui peuvent permettre de récupérer des données sensibles. Pour ce faire, le code malveillant de l'attaquant doit usurper des droits d'accès à ces données ou aux applications qui les gèrent. S'il parvient à détourner ou à casser les mots de passe des employés de la banque habilités sur un environnement, il peut bénéficier de leurs droits de gestion sur cet environnement (en lecture, en écriture, voire en suppression). L'attaquant peut aussi viser des comptes privilégiés, qui sont ceux qui ont la faculté d'attribuer des droits aux utilisateurs ou aux informaticiens intervenant sur un environnement. Ces comptes privilégiés présentent un niveau de sensibilité encore plus élevé car leur usurpation par un attaquant permettrait à celui-ci de gérer le système et, par exemple, de créer des faux comptes utilisateurs pour lui-même. Depuis longtemps, la gestion des droits d'accès et des comptes à privilèges est un sujet d'attention pour le superviseur et pour les responsables de sécurité informatique des établissements. Pour autant, les mesures recommandées étaient inspirées à l'origine par des scénarios qui se concentraient sur des usurpations résultant d'une infiltration interne, par exemple par un salarié indélicat. La menace liée à la cybercriminalité oblige à repenser ces mesures car l'usurpation des droits peut être réalisée par un attaquant externe ayant réussi à entrer dans le système d'information en bénéficiant des nombreuses connexions informatiques qui existent aujourd'hui.

L'ampleur des travaux est considérable et se heurte à plusieurs difficultés : les systèmes d'information des établissements de banque et d'assurance sont particulièrement vastes et interconnectés ; certains composants sont anciens et gérés sur des technologies permettant difficilement une gestion individuelle des droits ; l'infogérance est un phénomène répandu et il peut être difficile d'obtenir concrètement un niveau élevé de sécurité sur des éléments du système d'information qui sont administrés par des sous-traitants. Les préconisations que le superviseur peut être dès lors amené à formuler consistent principalement à renforcer les règles d'administration des droits d'accès, en privilégiant une liaison directe avec les systèmes de gestion du personnel et à mieux isoler d'Internet les postes des administrateurs informatiques.

Le second point crucial, complexe techniquement, concerne le développement des outils de détection. Les spécialistes de la lutte contre la cybercriminalité raisonnent désormais sur la base du postulat que l'attaquant pourra probablement réussir à entrer dans le système informatique ciblé et qu'il importera donc surtout de parvenir à détecter sa présence en reconnaissant le code malveillant ou des actions anormales. Depuis les débuts de l'informatique, la traçabilité était une préoccupation, mais principalement pour assurer

la preuve des opérations effectuées. Désormais, elle devient une préoccupation destinée à surveiller les réseaux, les applications et les bases de données. Les codes malveillants présentent des caractéristiques typiques qui peuvent être reconnues par des sondes de surveillance. L'analyse et la corrélation des traces peuvent permettre d'alerter les équipes de surveillance et de repérer des attaques. L'enjeu est de taille puisqu'il s'agit désormais de développer de véritables stratégies de surveillance et d'inclure dans le champ de celles-ci les systèmes applicatifs et les bases de données devant être protégés.

*L'ACPR oriente plus généralement son action
dans quatre directions*

*Inciter les institutions supervisées à s'organiser efficacement
pour répondre à la menace de cyberattaques*

Les solutions face à la menace de cyberattaques devraient d'abord émaner du secteur financier lui-même. C'est pourquoi l'ACPR encourage les initiatives des banques et des assurances en la matière et requiert aussi des mesures correctives lorsqu'elle détecte des insuffisances. Les établissements doivent d'abord mettre en place une organisation interne robuste : un positionnement adéquat et des moyens suffisants doivent être garantis aux RSSI, dont l'action constitue un élément clé pour une bonne maîtrise des risques informatiques, notamment ceux liés à la cybercriminalité. L'autorité de cette fonction n'est toutefois pas encore suffisamment reconnue au sein des établissements et leur indépendance n'est pas systématiquement garantie par un rattachement hiérarchique approprié. Les établissements doivent ensuite s'organiser en externe, en collaborant avec leurs pairs dans l'identification des nouvelles menaces, en vue de l'adoption des meilleures pratiques en matière de détection et de protection.

*Améliorer l'identification de la menace
avec un recensement centralisé des attaques au niveau européen*

Face aux enjeux posés par les cyberattaques, un axe de progrès consisterait dans la mise en place d'un recensement centralisé des incidents au niveau européen ainsi que leur communication aux autorités nationales compétentes, dès l'identification de la menace, avérée ou potentielle, et dans des conditions de confidentialité à définir. Les données collectées pourraient ainsi être utilisées à des fins microprudentielles, permettant aux autorités de mieux appréhender la capacité individuelle des banques et des assurances à répondre à ce type de menaces, mais également macroprudentielles, dans l'objectif de recueillir des données statistiques afin de mesurer l'évolution des attaques et leur sévérité et aussi d'éviter le risque de contagion en cas de crise importante. Cela pourrait également constituer un moyen d'identifier les meilleures pratiques en termes de protection et de les partager avec les institutions financières, afin d'améliorer la résilience d'ensemble de la sphère financière.

*Adapter le suivi du risque opérationnel pour mieux tenir compte
des spécificités du risque de cyberattaques*

Comme nous l'avons vu, la supervision prudentielle aborde historiquement la sécurité informatique sous l'angle du contrôle interne et de la gestion du risque opérationnel. La

logique de contrôle permanent du risque opérationnel a donc été naturellement appliquée en matière de sécurité informatique : après l'élaboration d'une cartographie des risques et la mise en place de contrôles ciblés, un risque résiduel est évalué et des exigences en fonds propres sont calculées pour couvrir les conséquences financières éventuelles d'un incident opérationnel.

La spécificité des cybermenaces, d'occurrence rare, difficiles à détecter, mais à très fort impact, conduit aujourd'hui à s'interroger sur les limites de cette approche, même si elle tient compte en partie de la qualité et de la sophistication des dispositifs de suivi des risques, et sur les moyens de la renforcer. La soudaineté et la nature de certaines attaques pourraient en effet gravement perturber une institution financière sans forcément causer une perte financière, rendant inopérante une approche principalement basée sur la mesure d'une charge en fonds propres. Il conviendrait donc de renforcer les dispositifs de contrôle interne par des exigences accrues en termes de capacité de détection des menaces et de traitement plus rapide des risques dès leur identification.

Favoriser la coopération entre tous les acteurs publics ou privés

Étant donné les répercussions qu'une cyberattaque de grande ampleur pourrait avoir, il est enfin nécessaire qu'une collaboration efficace s'installe entre les établissements financiers, leurs superviseurs et les banques centrales et les autres autorités publiques impliquées, comme l'ANSSI en France. L'ACPR considère ainsi comme primordiale la mise en œuvre d'une approche coopérative et coordonnée pour assurer en France la robustesse du système financier, bancaire et de l'assurance. En lien étroit avec la Banque de France, elle encourage les initiatives de place visant à tester le niveau de préparation des institutions financières face à des menaces en constante évolution. L'accroissement des interdépendances mondiales dans le domaine financier rend également nécessaire la coordination des actions au plan international entre les superviseurs.

BIBLIOGRAPHIE

ACPR (Autorité de contrôle prudentiel et de résolution) (2013), « Les risques associés au *Cloud computing* », *Analyses et Synthèses*, n° 16, juillet.

ANSSI (Agence nationale pour la sécurité des systèmes d'information) (2015), *Comprendre et anticiper les attaques DDoS*, mars, www.ssi.gouv.fr/uploads/2015/03/NP_Guide_DDoS.pdf.

BANQUE DE FRANCE (2012), *Rapport du Groupe de Place - Exercice de Place des 21 et 22 novembre 2012*, www.fbf.fr/fr/files/92HJ84/Rapport-exercice-de-place-2012.pdf.

BANQUE DE FRANCE (2014), discours d'ouverture de Robert Ophèle, sous-gouverneur de la Banque de France, à la conférence « La cybersécurité dans le secteur financier », 17 juin, www.banque-france.fr/uploads/tx_bdfgrandesdates/discours-Robert-Ophele-20140617.pdf.

BoE (Bank of England), www.bankofengland.co.uk/financialstability/fsc/Pages/cbest.aspx.

BRI (Banque des règlements internationaux) (2014), *Cyber Resilience in Financial Market Infrastructures*, rapport, 11 novembre, www.bis.org/cpmi/publ/d122.pdf.

COMITÉ DE BÂLE (2011), *Principles for the Sound Management of Operational Risk*, juin, www.bis.org/publ/bcbs195.pdf.

COMMISSION BANCAIRE (1996), *Livre blanc sur la sécurité des systèmes d'information dans les établissements de crédit*, mars, www.banque-france.fr/fileadmin/user_upload/banque_de_france/archipel/publications/cb_livbl/cb_livbl.

CPMI (Committee on Payments and Market Infrastructures) (2014), *Cyber Resilience in Financial Market Infrastructures*, novembre, www.bis.org/cpmi/publ/d122.pdf.

ESA (Joint Committee of the European Supervisory Authorities) (2015), *Joint Committee Report on Risks and Vulnerabilities in the EU Financial System*, mars, www.esma.europa.eu/system/files/jc_2015_007_jc_report_on_risks_and_vulnerabilities_ir

GRACIE A. (2014), « Managing Cyber Risk – The Global Banking Perspective », discours délivré à la Bank of England le 10 juin, www.bankofengland.co.uk/publications/Documents/speeches/2014/speech735.pdf.

KASPERSKY LAB (2015), *Carbanak APT the Great Bank Robbery*, février, http://securelist.com/files/2015/02/Carbanak_APT_eng.pdf.

MARCELLIN S. (2015), « Cybersécurité : notification des incidents de sécurité », *Revue Banque & Droit*, n° 161.

MCAFEE (2014), *Report on the Global Cost of Cybercrime*.

MINISTÈRE DE LA DÉFENSE (2013), *Livre blanc sur la défense et la sécurité nationale*, 29 avril, www.defense.gouv.fr/actualites/la-reforme/livre-blanc-2013.

NIST (National Institute of Standards and Technology) (2014), *Framework for Improving Critical Infrastructure Cybersecurity*, 12 février, www.nist.gov/cyberframework/upload/cybersecurity-framework-021214-final.pdf.

QUÉMÉNER M. (2015), *Criminalité économique et financière à l'ère numérique*, *Economica*, juin.

Recension

NOUVELLES TECHNOLOGIES ET SERVICES FINANCIERS

PIERRE SIMON*¹

La *Revue d'économie financière* consacre ce numéro au thème « monnaie, institutions financières et technologies ». Il m'a été demandé, dans un premier temps, d'effectuer une recension de travaux académiques consacrés au sujet dans le passé et les temps présents.

Peut-être par manque de sources documentaires², peut-être aussi en n'incluant pas les États-Unis dans le périmètre, mon constat est qu'il y a fort peu de travaux académiques qui ont analysé les conséquences des nouvelles technologies sur l'exercice des métiers financiers. Sujet insuffisamment conceptuel ? Faible attrait pour la microéconomie dans ses aspects les plus pratiques ? Je ne sais. Je le regrette et souhaite que les choses évoluent car la matière de recherche est considérable, notamment dans la période de mutation que nous traversons. Je constate cependant l'amorce d'une évolution avec des contributions d'universitaires dans des colloques internationaux et m'en réjouis.

Je me suis tourné vers les autres sources documentaires. Là, le constat est inverse. Les réflexions, les interrogations, les prévisions d'avenir sont multiples, j'allais dire pléthoriques. Elles débutent dès les années 1960, avec l'apparition et le développement des ordinateurs. Rappelons-nous *Le pari informatique* publié en 1968 et écrit par Pierre Lhermitte, conseiller du président de la Société générale à partir de 1970, qui traite des « conséquences prévisibles du développement de l'automatisation dans la gestion des entreprises », en incluant la banque.

Elles se poursuivent dix ans plus tard avec le rapport Nora-Minc à la présidence de la République, consacré à l'informatisation de la société. Il prévoyait une baisse de 30 % des effectifs dans les services et notamment dans la banque.

Pour l'essentiel, les contributions recensées sont le fait de professionnels, praticiens ou conseils. Certains pilotent des rapports officiels. J'ai moi-même commis un avis et un rapport au Conseil économique, social et environnemental en 2002 avec pour titre *L'impact des nouvelles technologies sur les services financiers*.

D'autres prennent la plume dans des revues, publient de leur propre initiative des études prospectives. J'ai pris connaissance d'études de sources diverses. J'en citerai quelques-unes, courant le risque d'apparaître incomplet.

Il y a d'abord les travaux menés pour le compte de clients par des sociétés d'études, telles que Forester ou Gartner. Il y a ensuite les études prospectives rendues publiques par les grands cabinets de *consulting* ou ceux de taille moins importante, mais spécialisés. Il y a les multiples articles rédigés par des praticiens pour le compte de revues, notamment la *Revue Banque* et *Banque & Stratégie*. Enfin, il y a l'ensemble des travaux conduits par les banques centrales.

À tout cela, je dois ajouter des livres plus historiques, très utiles car ils aident à la

lecture du passé. Souvent, ils sont édités à l'occasion d'anniversaires (Mounier-Kuhn, 2013).

Mon objectif sera donc, en éclairage des articles de ce numéro, chacun étant consacré à un domaine spécifique d'application des nouvelles technologies pour aujourd'hui et demain, de décrire ce qu'ont été les grandes étapes, depuis l'apparition de l'informatique bancaire, de l'immersion du secteur financier dans les technologies de l'information, autrement dit dans le digital. J'essaierai de montrer par quelles évolutions ces grandes étapes se sont traduites.

Dans ce parcours se posera la question de savoir si, à chaque étape, on avait conscience de ce que seraient les suivantes. Se posera surtout la question de savoir si les années passées sont porteuses du monde à venir.

Ma conclusion sera qu'il faut faire preuve d'une grande prudence dans toute vision prospective.

En même temps, force sera de constater que le digital, au cœur de l'évolution de la banque depuis des dizaines d'années, n'aura cessé de voir son importance s'amplifier et son rythme s'accélérer. Sans doute vit-on un changement de paradigme.

LES GRANDES ÉTAPES DE L'IMMERSION DU SECTEUR FINANCIER DANS LA TECHNOLOGIE

Les années 1960-1970 : l'accompagnement de la bancarisation de la société

La transformation que la banque aura connue dans ces décennies est d'une très grande ampleur. Entre 1965 et 1980, le taux de bancarisation est passé de 35 % à 89 %, le nombre de guichets a explosé, l'unité de compte du nombre de moyens de paiement est devenue le milliard, contre la centaine de millions. Par ailleurs, des moyens de paiements nouveaux sont apparus, avec les cartes ou encore l'avis de prélèvement. Enfin, la gamme de produits offerts s'est considérablement élargie, tant dans la banque *corporate* que dans la banque de détail.

Sans le recours massif à des moyens de traitement de plus en plus puissants, le passage d'une banque de classes aisées de la population à une banque pour tous aurait tout simplement été impossible.

C'est dire que durant cette période, les investissements technologiques sont prioritairement affectés à l'automatisation des opérations, principalement de *back office*. Certes, le traitement à distance apparaît et se développe dans les années 1970. On parle de téléprocessing, qui prend le relais du vélo-processing³, mais pour l'essentiel, on reste dans le schéma de « gros ordinateurs centraux ». Ceux-ci monopolisent l'intelligence informatique. Ils doivent être entourés, pour les alimenter et ingurgiter ce qui en sort, par des effectifs de traitement nombreux. C'est l'époque des centres administratifs, des recrutements massifs de personnel d'exécution, qui expliquent les départs importants à la retraite que le secteur connaît depuis quelques années.

Bien sûr, pas la moindre interrogation sur la concurrence éventuelle des non-banques. Il faut gérer la croissance, dans tous les domaines.

L'informatique relève de la responsabilité unique des directions informatiques. Elle est centrée sur les opérations de *back office*, c'est-à-dire que la dimension stratégique, l'engagement des directions générales restent limités à l'engagement d'importants budgets d'investissements informatiques, d'une part, immobiliers, d'autre part.

Notons cependant que les années 1970 comportent déjà en germe les apports technologiques qui vont profondément modifier le paysage bancaire. L'échange de données informatisées (EDI) fait son apparition, notamment dans les relations interbancaires avec la mise en place d'ordinateurs de compensation. Ces apports conduisent à l'interpellation du rapport Nora-Minc en 1978 sur les conséquences de l'informatisation de la société. Ses auteurs concluent à une baisse prévisible d'effectifs de 30 % dans les services. D'où les titres de la presse de l'époque : « La banque sidérurgie de demain ». Cette prévision, jusqu'à aujourd'hui tout au moins, n'aura pas connu de lendemain. J'y reviendrai.

Les années 1980-1995 : la professionnalisation du marketing bancaire

En restant schématique, on peut dire que dès le début des années 1980, les nouvelles technologies sortent des grands centres de traitement et deviennent les instruments de travail quotidiens de la quasi-totalité du personnel. La mini-informatique, avec des serveurs gérant des grappes de postes de travail, eux-mêmes encore peu intelligents, se développe. Progressivement, la quasi-totalité des personnels bancaires sont équipés de « terminaux » connectés. C'est la période de constitution de grands réseaux téléinformatiques bancaires, permis par la modernisation du réseau téléphonique national.

Les grandes sociétés de mini-informatique, concentrées à Boston, après une période d'euphorie, disparaissent les unes après les autres, balayées par les ordinateurs personnels, les PC, qui rapprochent encore plus l'intelligence de l'ordinateur de l'utilisateur final et commencent à lui confier une certaine autonomie.

Cette période est aussi celle de l'apparition et du développement massif du minitel, invention française géniale, qui met un outil informatique entre les mains de millions de Français. La banque à domicile fait sa première apparition. Le PC fera disparaître le minitel, mais celui-ci aura eu l'avantage de permettre aux banques françaises d'acquérir, avant beaucoup d'autres, une expérience de « banque à domicile ». Six millions de ménages auront disposé d'une possibilité de contact à distance avec leurs banques avant même l'arrivée du PC.

Cette période est aussi celle d'une évolution considérable dans les capacités de stockage et de traitement d'informations. De grandes « bases de données » sont constituées.

Elles vont permettre une évolution déterminante. Les traitements informatiques vont gérer des clients auxquels sont rattachés l'ensemble des produits qui les équipent. Jusque-là, les systèmes connaissaient des contrats séparés les uns des autres, sans vision globale des clients. Les banques grâce aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) professionnalisent leur marketing. La bancarisation étant largement engagée, il s'agit de vendre plus et mieux à chaque client. Ainsi, la part des commissions dans le PNB de la banque de détail est passée de 20 % au début des années

1990 à 40 %-50 % aujourd'hui. De plus, l'ampleur de la crise du début des années 1990 s'est traduite par un effondrement des résultats. C'est l'époque où de nombreux analystes pensaient que la banque de détail était morte, au bénéfice de la banque d'investissement. Il fallait donc augmenter les recettes, tarifier les services, élargir leurs gammes ; en clair, engager un effort de marketing gigantesque. Celui-ci sera conduit avec succès et transformera en faux prophètes ceux qui pensaient nécessaire d'abandonner la banque commerciale.

Sur cette période, en lien avec les NTIC, trois remarques s'imposent.

Premièrement, l'informatique devient un enjeu stratégique, évoqué dans les conseils d'administration, et les équipes de direction générale incluent des informaticiens. Elle devient beaucoup plus qu'un moyen de traitement, elle conditionne le développement, notamment commercial, dans tous les métiers. Mais les directions informatiques restent maîtres à bord. Elles assument tout à la fois la maîtrise d'ouvrage pour le compte des métiers et sa maîtrise d'œuvre.

Deuxièmement, le recours massif aux innovations technologiques a permis à certains groupes financiers, en se focalisant sur des métiers financiers précis, de prendre des parts de marché, en anticipant sur les généralistes. Sans le minitel, sans les techniques de score relevant d'outils mathématiques traitant des masses d'informations, les sociétés de crédit à la consommation n'auraient pas connu l'essor qui a été le leur. Sans des plates-formes téléphoniques hautement mécanisées, des fichiers de prospects traités par des logiciels pointus, la banque à distance – je pense à Cortal⁴ – n'aurait pas fait ses premiers pas dès les années 1980. Les NTIC ont permis à ces établissements de concurrencer les banques généralistes. Mais ces groupes demeurent des groupes financiers, se situant dans le cadre de la réglementation bancaire générale.

Troisièmement, durant cette période apparaît un premier débat sur la concurrence éventuelle de non-banques. Mais personne ne pense, bien sûr, aux FinTech. La question qui se pose est la suivante : est-ce que de grandes marques qui bénéficient de la confiance de leurs clients, qui disposent de grands réseaux ne vont pas faire concurrence aux réseaux bancaires traditionnels ? En clair était visée la grande distribution. Il y aura eu des tentatives, mais force est de constater qu'elles n'ont jamais débouché sur des développements significatifs. Et puis rappelons-nous le qualificatif de « dinosaures » donné par Bill Gates aux grands réseaux bancaires. Un Bill Gates qui, quand il publie la première édition de son livre *La route du futur*, ne voit pas l'importance d'Internet. Il en prendra conscience en 1993 seulement, ce qui le conduisit à une 2^e édition de son livre, en 1995, profondément transformée.

Comme chacun sait, les dinosaures relèvent d'une espèce qui a été vouée à la disparition. Or que constatons-nous : vingt-cinq ans après, les dinosaures sont toujours là.

1995-2015 : le changement de paradigme

C'est une banalité de dire qu'Internet associé aux PC, à l'explosion des capacités de stockage et de traitement (cf. la loi de Moore) ainsi que de communication révolutionne toutes les activités, remet en cause les modèles économiques, transforme le comportement

des clients, offre des opportunités considérables de nouveaux services.

La lecture de ce qui a pu être écrit depuis le milieu des années 1990 ainsi que mon expérience personnelle me conduisent à quelques remarques.

En premier lieu, le rêve des banquiers-informaticiens, j'en étais, du « tout temps réel » (mise à jour immédiate d'une situation dès lors qu'entre une information quelconque la modifiant) est devenu réalité. Cela transforme la qualité et la nature des services rendus. Toute donnée est disponible instantanément, n'importe où, n'importe quand.

En deuxième lieu, le professionnalisme des équipes techniques bancaires a permis les deux passages à l'euro sans incident. D'abord le *big bang* de l'ensemble des marchés financiers le 1^{er} janvier 1999 et l'introduction de l'euro dans les activités de *retail* le 1^{er} janvier 2002. La contrepartie aura été le report de développements de quelques années. Il est, en effet, vite apparu trop risqué de saisir l'opportunité du passage à l'euro pour muter les systèmes informatiques ; d'autant plus qu'entre-temps, il y avait le passage à l'an 2000. Il fallait d'abord sécuriser le passage à l'euro, qui fut une réussite technique incontestable.

En troisième lieu, le décalage en Europe aura été important entre les possibilités offertes par Internet et leur appropriation par tous les acteurs. J'ai multiplié les voyages en Californie et sur la côte est des États-Unis (Boston) entre 1995 et 2000 à la recherche des innovations susceptibles de modifier l'exercice des métiers financiers et ceux de la distribution en général.

Les outils techniques de la révolution internet étaient déjà disponibles. Tout était déjà en germe, plusieurs expériences de paiements électroniques étaient lancées. PayPal était déjà créé. La maturation aura été longue, des opportunités sans doute perdues par des approches « marketing », parfois trop techniciennes, ou par interrogation sur le niveau de coopération souhaitable entre banques. La prise de conscience que l'on vivait une révolution source d'opportunités majeures aura pris du temps. Mais les équipes bancaires n'auront pas cessé de travailler, d'avancer, d'emmagasiner expérience et compétence.

Enfin, je note, à lire des documents sur quinze ans, que les débats sur les FinTech, le risque pour les banques d'être fortement concurrencées, non plus par d'autres financiers ou de grandes marques de distribution, mais par des porteurs de technologie, est récent. Jusqu'au milieu des années 2000, la question porte sur les conséquences d'Internet dans la gestion des banques, les relations avec les clients, l'évolution des réseaux, le niveau d'effectifs et les services à rendre.

La lecture des articles et des études parus montre sur ces plans-là une grande clairvoyance. En revanche, le débat autour du développement de FinTech susceptible de remettre en cause, dans le monde financier, les modèles économiques des acteurs traditionnels est récent. Tout se passe comme si plusieurs facteurs s'additionnaient, au même moment, depuis trois ou quatre ans, pour interpeller sur une concurrence d'un nouveau type de non-banques.

Il s'agit de l'explosion spectaculaire des approches collaboratives dans divers secteurs, du renforcement considérable des contraintes prudentielles – elles-mêmes impactées dans

leur suivi par les NTIC – qui incite à « sortir » du bilan des banques certains crédits, enfin des capacités d'exploitation de *big data* qui peuvent donner un avantage concurrentiel majeur à ceux qui les détiennent. La conscience d'un changement de paradigme est là.

QUELS ENSEIGNEMENTS POUR LE FUTUR PEUT-ON TIRER DE CES QUELQUES DÉCENNIES, DES COMMENTAIRES ET DES VISIONS PROSPECTIVES QUI LES ONT ACCOMPAGNÉES ?

L'analyse du passé, les écarts entre certaines prévisions et la réalité vécue incitent à une grande prudence, pour ne pas dire humilité, dans les projections sur le futur.

En même temps, il y a consensus pour constater que, pour de multiples raisons, dont la révolution du digital, les conditions d'exercice du métier de banquier évoluent rapidement et fortement. Mais quelles en seront les conséquences ? La documentation consultée, d'hier et d'aujourd'hui, nous laisse face à de nombreuses incertitudes.

Des prévisions démenties dans le passé, mais une très forte obligation de vigilance

L'humilité s'impose en matière de prévision. Je rappelle quelques prévisions du passé. Pour certains, les banques étaient ces dinosaures destinés à disparaître, balayées soit par des non-banques, soit par la suppression, grâce aux nouvelles technologies, de leur rôle d'intermédiation.

Avec le recul, que constatons-nous ? Les grands de la distribution ont renoncé, ou presque, à distribuer des produits financiers pour se concentrer sur leurs métiers de base. Ils sont au contraire les partenaires des banques pour vendre des produits fabriqués et traités dans leurs usines (par exemple, les crédits à la consommation). Les assureurs qui disposaient d'une base de clientèle importante sont restés des non-acteurs ou des acteurs seconds dans la banque. Les établissements de crédit spécialisés qui ont eu la tentation d'élargir la gamme de leurs services sont aujourd'hui, pour la plupart d'entre eux, entrés dans le giron des grands réseaux bancaires à qui ils ont apporté leur capacité innovatrice. Ils se sont centrés sur leur métier de base et leur fonction d'usine pour le compte de tiers.

Les initiatives de banques directes autonomes, créées *ex nihilo*, restent marginales, sauf celles qui sont orientées vers une clientèle active en opérations boursières, mais qui, là encore, se développent dans le cadre de groupes bancaires. Quant aux grandes sociétés de services en ingénierie informatique (SSII), qui gèrent depuis plusieurs dizaines d'années une partie des moyens de paiement, elles se sont gardées de s'éloigner de leur métier et sont demeurées les prestataires de services des établissements bancaires. Elles n'ont pas cherché à concurrencer leurs clients.

Les raisons de cette situation sont multiples. Certaines tiennent à la prise de conscience des nouveaux acteurs de la complexité du métier et du coût d'acquisition de clients. Et puis aussi à la mise en cause, pour certains, de leur propre modèle qui les incite à se concentrer sur leur métier. La réponse des dinosaures y est pour beaucoup. Aiguillonnés par ces nouveaux concurrents potentiels, ils ont réagi. J'y reviendrai.

L'apocalypse évoquée dès 1978 dans le rapport Mora-Minc, avec la perspective d'une banque « sidérurgie de demain », ne s'est pas produite non plus. Pourquoi ?

Là encore, plusieurs raisons. La première tient à l'inertie du comportement des clients.

Ceux-ci ont mis du temps pour s'approprier le minitel, dont les services étaient entièrement nouveaux, puis Internet. Deuxièmement, les banques ont répondu par un énorme effort de marketing. Comme indiqué ci-dessus, la part des commissions dans le PNB de la banque de détail a plus que doublé depuis le début des années 1990. Enfin, les banques ont su réduire leurs coûts.

La baisse massive du nombre d'agences prévue depuis la fin des années 1970 et sans cesse rappelée ensuite ne s'est pas produite non plus pour les mêmes raisons. Ajoutons que l'agence d'aujourd'hui, dans son *design*, dans son organisation n'a rien à voir avec celle d'il y a quelques décennies.

Mais une extrême vigilance s'impose parce qu'il y a consensus pour reconnaître qu'Internet, les *big data*, les nouveaux supports d'accès à l'information, etc. bousculent les modèles économiques de nombre d'acteurs de l'économie traditionnelle et, dans certains cas, les remettent en cause.

Ce consensus, sauf exceptions, est récent. Dans les premières années du nouveau millénaire, les réflexions étaient encore concentrées sur la manière pour les établissements existants d'intégrer la révolution digitale afin d'améliorer le service rendu aux clients par la banque multicanal, de créer de nouveaux produits et de digitaliser les *process* qui ne l'étaient pas encore.

La prise de conscience par les auteurs professionnels consultés de toute l'ampleur des conséquences des nouvelles technologies remonte seulement à quelques années. Il apparaît que la crise de 2008, les nouvelles régulations qui en ont découlé, les secousses immédiates sur les comptes d'exploitation, les évolutions de certaines activités, liées aux contraintes de ratios prudentiels (je pense au transfert progressif vers les marchés d'encours de crédits), ont provoqué un choc qui a contribué à mettre encore plus en évidence les conséquences possibles du nouveau monde digital.

Ce choc est amplifié par son caractère général. Le digital concerne tous les secteurs d'activité, remet en cause des modèles économiques historiques, permet l'apparition de services inconcevables sans nouvelles technologies. La vigilance s'impose d'autant plus que le consensus, basé sur le constat, porte également sur la rapidité de diffusion, non seulement des outils – pour l'essentiel, ils existent –, mais aussi des nouveaux services rendus sur tout support, PC, tablette ou smartphone, l'explosion de ce dernier interpellant avec vigueur.

Enfin, les dangers semblent venir de nouveaux entrants aux profils différents : de jeunes entreprises, les fameuses FinTech, les majors des télécoms, les GAFA (Google, Apple, Facebook et Amazon), d'aujourd'hui et peut-être d'autres demain.

Alors est-ce à dire que les mises en garde des décennies précédentes n'étaient que décalées dans le temps, que des établissements qui ont su traverser les deux grandes crises du début des années 1990 et de 2008, sans coûter un euro au contribuable, sont aujourd'hui, du fait de la technologie, condamnés au déclin ?

Un solide héritage du passé suffisant pour relever les nouveaux défis ?

Si des prévisions apocalyptiques du passé ne se sont pas réalisées, c'est en grande partie du fait de la réactivité des établissements financiers qui, en s'appuyant sur les nouvelles technologies, ont su augmenter leurs recettes tout en maîtrisant leurs risques et leurs coûts.

Il y a d'abord eu une concentration massive du secteur, facilitée dans tous les domaines par les organisations informatiques et génératrice d'économies. À ces fusions s'est ajoutée une optimisation des développements informatiques par séparation des fonctions de maître d'ouvrage et de maître d'œuvre, et par un plus grand recours aux progiciels. Les exploitations ont été regroupées. Les fonctions qui pouvaient être externalisées l'ont été. La dissociation des fonctions de distribution et de production, notamment dans le domaine des fonds, a débuté et, pour le moins, le recours à une usine spécialisée, qu'elle fasse ou non partie du groupe, s'est développé. À titre d'exemple, citons la création toute récente par le Crédit agricole d'une usine de traitement de chèques offrant ses services à tous.

Il y a eu, ensuite, la mutation d'organisations administratives en organisations commerciales, recourant à un marketing avancé. La gamme des produits s'est élargie, les recettes ont donc progressé. Là où un client avait trois produits, il en détient aujourd'hui huit ou neuf. Les NTIC ont été centrales, tant dans la conception même des produits, dont beaucoup sont à forte valeur ajoutée technologique, que dans leur distribution et la connaissance des besoins des clients.

Puis, les innovations d'établissements spécialisés en pointe ont été copiées, avant même que ces établissements ne soient intégrés dans des groupes généralistes, renforçant leurs capacités concurrentielles.

Enfin, la plupart des maisons ont su se mettre en veille technologique permanente en France et aux États-Unis. Le mouvement s'accélère avec la mise en place d'incubateurs *in house* qui, notamment, accueillent des FinTech.

Ces acquis culturels, cette capacité d'adaptation seront-ils aussi efficaces que par le passé pour faire face à de nouveaux défis ? Le jeu est ouvert, avec quelques certitudes, mais avec autant si ce n'est plus d'incertitudes.

Qu'en sera-t-il de l'évolution des réseaux d'agences et des effectifs ? Une certitude : ils sont orientés à la baisse, à une baisse significative, mais quelle en sera l'ampleur ? Les banques sauront-elles et pourront-elles analyser et valoriser leur énorme gisement d'information ? Sauront-elles le garder en évitant qu'il soit détourné par d'autres intervenants ? Sauront-elles, comme dans le passé, être suffisamment créatives pour concevoir de nouveaux services et produits impliquant le face à face avec le client et prendre des parts de marché, comme elles ont su le faire dans le domaine de l'assurance ? Bien malin celui qui saurait apporter une réponse claire et certaine à ces questions.

Qu'en sera-t-il également de l'apparition de nouveaux concurrents qui soit joueront un rôle de plate-forme intermédiaire entre les clients et leurs banques ou offriront des services se substituant à la monnaie fiduciaire (par exemple, des moyens de paiement), soit se substitueront purement et simplement au rôle d'intermédiation finale en s'appuyant sur les modèles économiques collaboratifs ? Ceux qui ont constitué et enrichissent de gigantesques banques de données les exploiteront-ils avec détermination dans le monde

financier ? Les parts de marché de ces acteurs, pour l'instant modestes, peuvent-elles devenir significatives ? Là encore, le jeu reste ouvert. Quelles seront les réactions des investisseurs privés si dans un fonds collaboratif de prêts à des PME, ils perdent une partie de leur mise ? Quel sera l'équilibre réglementaire entre innovation et protection (voir le projet de nouvelle directive sur les services de paiement), notre culture étant différente de la culture anglo-saxonne, ou encore entre transparence et risque d'opacité ? Les banques sauront-elles intégrer dans leur giron les *start-up* innovantes qualifiées de FinTech, mettre en œuvre avec de nouveaux services et/ou développer des activités innovantes ? Qui saura le mieux gérer la cybersécurité et faire face à des risques majeurs d'attaque des systèmes ? La liste des questions pourrait être allongée...

CONCLUSION

Ce retour en arrière sur ce qui a pu être dit et fait sur le thème « services financiers et nouvelles technologies », disons digital, me conduit à une conclusion d'une grande banalité : des risques et des opportunités. Dans le passé, certains auteurs de renom auront surestimé les risques et sous-estimés la capacité des établissements financiers français à saisir les opportunités. Peut-on projeter ce diagnostic pour le futur ? Peut-être que la réponse sera différente selon l'un des trois grands métiers de la banque, gestion des flux, distribution du crédit et gestion de l'épargne. En tout état de cause, il serait imprudent d'être affirmatif comme certains l'ont été dans le passé. Oui, la révolution digitale est là, bien là, provoquant des évolutions, notamment culturelles, majeures. Mais le jeu est plus que jamais ouvert. La situation dans dix ans sera fonction de la capacité créatrice, du rythme de développement de l'innovation, de la souplesse d'adaptation, notamment humaine pour gérer la diminution des effectifs, enfin de la maîtrise de l'internationalisation, des établissements.

En dernière conclusion, je réémets le souhait que des chercheurs académiques se passionnent sur ce sujet.

BIBLIOGRAPHIE

ANDRIEUX D. (2015), *Banking Today: the Customer Perspective*, Sopra Banking.

BAPTISTA G. et OLIVEIRA T. (2015), « Understanding Mobile Banking: He Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Combined with Cultural Moderators », *Computers in Human Behavior*, Elsevier, vol. 50, pp. 418-430.

BARKER D. & EY. (2013), *Building the Bank of 2030 and Beyond*, EY publications, [www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Building_the_bank_of_2030_and_beyond/\\$FILE/EY-Building-the-bank-of-2030-and-beyond.pdf](http://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/EY_-_Building_the_bank_of_2030_and_beyond/$FILE/EY-Building-the-bank-of-2030-and-beyond.pdf).

CHABANEIX D. (1999), « Sept grandes tendances pour la distribution », *Revue Banque*, n° 599, janvier.

CIGREF (Club informatique des grandes entreprises françaises), nombreuses études, www.cigref.fr/c/toutes-les-publications.

DELOITTE et WORLD ECONOMIC FORUM (2015), *The Future of Financial Services*, www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/global/Documents/Financial-Services/gx-fsi-wef-the-future-of-financial-services.pdf.

FAROUGHIAN F. F., KALAFATIS S. P., LEDDEN L., SAMOUEL P. et TOSGAS M. H. (2011), « Value and Risk in Business to Business E-Banking », *Industrial Marketing Management*, Elsevier, vol. 41, n° 1, pp. 68-81.

GAILLY P. A. (2015) (présentation), « Nouvelles monnaies : les enjeux macro-économiques, financiers et sociétaux », Les Avis du Conseil économique, social et environnemental, *Journal officiel de la République française*, avril, www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2015/2015_10_nouvelles_monnaies.pdf.

GATES B. (1995), *La route du futur*, Pocket, 2^e édition.

GAUVENT S. (dir.) (2015), « Révolution digitale : menace ou opportunité pour les banques », dossier, *Banque & Stratégie*, septembre.

HOPPERMANN J. (2015), « Banking of the Future: How Banks Will Use Digital Capabilities to Remain Competitive », Forrester Research, 18 mai.

LEDERER E. (2014), « Le *big bang* des paiements inquiète les banquiers centraux », *Les Echos.fr*, 12 septembre, www.lesechos.fr/12/09/2014/LesEchos/21770-117-ECH_le-big-bang-des-paiements-inquiete-les-banquiers-centraux.htm.

LEDERER E. (2015), « Les FinTech menacent jusqu'à 60 % des revenus de la banque de détail », *Les Echos.fr*, 30 septembre, www.lesechos.fr/thema/transformation-digital/021363638081-les-fintech-menacent-jusqua-60-des-revenus-de-la-banque-de-detail-1160533.php.

LHERMITTE P. (1967), « Conséquences prévisibles du développement de l'automatisation sur la gestion des entreprises », Conseil économique et social.

LHERMITTE P. (1968), *Le pari informatique*, France Empire.

MOUNIER-KUHN P. (2013), « 50 ans d'informatique chez BNP Paribas », Association histoire BNP Paribas.

NASH R. et BEARDSLEY E. (2015), *The Future of Finance, the Rise of the New Shadow Banking*, Goldman Sachs Global Investment Research, 3 mars.

NORA S. et MINC A. (1978), *L'informatisation de la société*, rapport, La Documentation française.

RIBADEAU DUMAS D. (2004), « Se repositionner face à une concurrence nouvelle », *Revue Banque*, n° 599.

ROBERT DE MASSY O. (1999), « Les marges, l'emploi et la démographie », *Revue Banque*.

SIMON P. (2002), *L'impact des nouvelles technologies sur les services financiers*, Conseil économique et social, rapport.

SOLVING INTERNATIONAL (1998), *Les États-Unis sont-ils le laboratoire du monde financier de demain ?*, juin.

TAUVERON-GIESECKE V. (2005), « Systèmes informatiques bancaires : les nouvelles technologies passées en revue », *Revue Banque*, octobre.

TÜRKMEN C. et DEGERLI A. (2015), « Transformation of Consumption Perceptions: a Survey on Innovative Trends in Banking », *Procedia – Social and behavioral Sciences*, Elsevier, vol. 195, juillet, pp. 376-382.

WAN H. A. (2006), *Electronic Financial Services*, Chandos Publishing.

Chronique d'histoire financière

MONNAIE DES PAUVRES, MONNAIE DES RICHES AU XIX^E SIÈCLE

PATRICE BAUBEAU*¹

La monnaie incarne le bien fongible par excellence, celui qui se laisse le mieux réduire à son seul statut de numéral ou d'incrément. Dans ces conditions, la monnaie devrait être le « médium universel », doté d'une sorte de neutralité instrumentale, économique et sociale. Or cette monnaie pure reste une vue théorique : non seulement la monnaie demeure jusqu'à aujourd'hui, comme l'ont bien montré Zelizer (1994) et de nombreux anthropologues², un support de choix moraux et de rapports affectifs, mais aussi son utilisation et son accès même restent dépendant de la situation sociale de ses usagers. À cet égard, le cas français au XIX^e siècle est particulièrement révélateur (Baubeau, 2012) : voilà en effet un pays qui a mis en place – le premier – un système purement rationnel de poids et de mesures, la mesure monétaire en étant un élément crucial, et qui pourtant ne parvient pas à unifier les usages professionnels, individuels et même régionaux de la monnaie. Mais cette disharmonie apparaît maximale entre pauvres et riches...

En décimalisant le système de poids et de mesures, la Révolution française ambitionnait d'introduire la rationalité scientifique dans le quotidien, de rompre avec les usages locaux, les variations intempestives, les conflits d'usage liés à la variété des instruments et des dénominations. La monnaie participait pleinement de cette réforme, puisque les étalons monétaires devaient être eux-mêmes décimaux et exprimés en grammes de métaux précieux. C'est ainsi que le franc, défini entre 1791 et 1803, devint une monnaie de cinq grammes d'argent à 9/10^e de fin. On en finissait ainsi avec les grains d'or, le système duodécimal de la livre, du sou et du denier et ses variations régionales.

Mais pour parachever cette transformation, il fallait que les mêmes principes s'appliquent du haut jusqu'en bas de la hiérarchie monétaire : billets de banque, pièces d'or et d'argent, monnaies de cuivre et de bronze devaient former les subdivisions progressives du système monétaire, sans solution de continuité.

C'est là que les choses se compliquèrent. D'abord, parce que les instruments monétaires manuels disponibles reflétaient l'extraordinaire inégalité des fortunes. Ainsi, en 1800, le plus gros billet de banque disponible, celui de 1 000 francs, représentait environ un an de salaire d'un ouvrier parisien, ce qui correspondrait *grosso modo* dans la France d'aujourd'hui à une coupure de 13 600 euros environ ! Certes, ces coupures d'un montant énorme étaient destinées aux transactions marchandes et non aux échanges quotidiens. Mais l'autre coupure de la Banque de France, le billet de 500 francs, n'était guère plus accessible. Et il en allait de même de la plupart des instruments monétaires. Comme l'écrit Thuillier (1959) : « La monnaie de cuivre a, comme chacun sait, joué un rôle essentiel dans la vie quotidienne de jadis : l'ouvrier, le journalier agricole était rarement payé en monnaie d'argent ; quant à l'or, il n'en voyait pour ainsi dire jamais. »

Au XIX^e siècle, les monnaies du peuple étaient donc bornées entre deux métaux. En

haut, il y avait l'argent, la pièce de 5 francs, souvent qualifiée d'écu à partir des années 1820, par analogie avec l'ancien écu de 6 livres. Il était, d'après Balzac, le prix de « tous les genres de prostitutions parisiennes » et l'instrument clé du règlement des salaires. C'est cet argent qui forme le pécule accumulé du maçon creusois Léonard lorsqu'il quitte Paris en 1842. Il a alors une phrase révélatrice des dénivellements sociaux de la monnaie : « J'étais tellement novice dans les questions d'argent que je ne songeais même pas à changer mes pièces de 100 sous, soit en pièces d'or, soit en billets de banque. » (Nadaud, 1895). La pièce de 100 sous, c'est évidemment la pièce d'argent de 5 francs, mais vue « par en bas », du point de vue de celui pour qui « un sou est un sou ». L'or, il n'y pense pas et le billet de banque n'est pas encore passé dans l'usage et pourtant, 4 000 francs en argent, cela représente une masse de 20 kg ! 4 000 francs, c'est exactement la somme perdue par Edgar Marc, le jeune héros de la pièce de Victor Hugo, *Mille francs de récompense*. Sauf que ces 4 000 francs sont en billets et qu'ils circulent évidemment au sein de la haute finance, de l'élite négociante parisienne – c'est d'ailleurs leur échappée de ce circuit bien réglé qui noue le drame. Est-ce seulement l'inexpérience qui explique le choix de Léonard, ou bien son désir de voir et de montrer sa richesse, cette « nappe d'argent d'une blancheur éclatante » dont il couvre la table familiale ?

Enfin, tout en bas, il y a la monnaie de cuivre et de bronze. C'est la monnaie des petits achats quotidiens, la monnaie du peuple, mais aussi celle dont la qualité laisse le plus à désirer. Car cette petite monnaie est disparate : on y trouve de vieux liards de cuivre, convertis par la coutume en centimes, des « sous de cloche », ces pièces frappées pendant la Révolution avec le bronze des cloches des églises devenues « biens nationaux », des « doubles décimes » de poids et d'apparence variables. De 1792 à 1852, une trentaine de réformes sont envisagées ou réalisées sans régler le problème. C'est que la monnaie des pauvres coûte aux riches ! En effet, qui paye les impôts nécessaires pour financer la refonte ? Les riches. Qui vote le budget ? Les représentants des riches, en raison du suffrage censitaire. C'est donc le gouvernement populiste de Napoléon III qui mène à bien cette refonte et met fin aux pénuries récurrentes de petites monnaies et aux récriminations constantes dont les chambres de commerce se font l'écho.

L'idéal unificateur de la Révolution semble alors bien près d'être réalisé. Les petites monnaies sont entièrement décimalisées et intégrées dans le système de poids et de mesures : la pièce de 1 centime pèse 1 gramme, celle de 10 centimes en pèse 10, etc. Puis, dans les années 1860, une vague d'or déferle sur la France : le napoléon, ce petit soleil de la richesse, est frappé en quantité inouïe et s'accumule dans les bas de laine. Enfin, à partir de 1870, le billet de banque, dont la moindre coupure avait été réduite par degré de 500 francs à 50 francs entre 1846 et 1864, connaît une rapide et profonde diffusion : les coupures de 25 francs, 20 francs, 10 francs et surtout 5 francs viennent remplacer les pièces de métal précieux qui se cachent pendant la guerre franco-prussienne. Vers 1873, le système monétaire français semble presque unifié : tous les instruments peuvent figurer dans toutes les poches.

N'y aurait-il plus un argent des riches et un argent des pauvres ? C'est compter sans la Bourse, les titres financiers et surtout la monnaie de banque, qui prend son essor à cette même époque : dans la théorie économique, la monnaie homogénéise, mais comme tout

phénomène social, elle distingue aussi...

BIBLIOGRAPHIE

BAUBEAU P. (2012), « Une hybridation réussie ? La transformation d'une monnaie marchande en monnaie civile dans la France du XIX^e siècle », in Pion P. et Formoso B. (dir.), *Monnaie antique, monnaie moderne, monnaies d'ailleurs... Métissages et hybridations*, De Boccard, pp. 33-43.

HART K. (2015), « Notes towards an Anthropology of Money », *Kritikos*, vol. 2, juin, <http://intertheory.org/hart.htm>.

NADAUD M. (1895), *Mémoires de Léonard, ancien garçon maçon de la Creuse*, Bourgneuf, Duboueix, p. 230.

THUILLIER G. (1959), « Pour une histoire monétaire de la France au XIX^e siècle. Le rôle des monnaies de cuivre et de billon », *Annales. Économies, Sociétés, Civilisations*, vol. 14, n° 1, pp. 65-90.

ZELIZER V. (1994), *The Social Meaning of Money. Pin Money, Paychecks, Poor Relief and other Currencies*, New York Basic Books.

ARTICLES DIVERS

LA COUVERTURE DES CATASTROPHES NATURELLES ET NUCLÉAIRES : UNE SOURCE D'INSPIRATION POUR L'ASSURANCE DES DÉPÔTS BANCAIRES

GEOFFROY ENJOLRAS*¹

MATHIEU GATUMEL**²

PHILIPPE MADIÈS***³

OLLIVIER TARAMASCO****⁴

Les questions liées à la couverture des risques bancaires, et principalement celle des risques encourus par les déposants, se posent toujours avec la même acuité quand le secteur bancaire est en situation de crise et que des banques connaissent ou simplement frôlent la faillite.

Un système d'assurance des dépôts a trois objectifs. Le premier objectif vise à faire face à l'asymétrie d'information existant entre déposants et banques car les déposants n'ont pas les moyens d'évaluer la stratégie et les risques induits des banques. Le deuxième objectif est d'éviter la « course au guichet » (Diamond et Dybvig, 1983) qui peut conduire un établissement à la faillite en raison d'une liquidation trop rapide de ses actifs. Le troisième objectif, majeur, est d'empêcher qu'une faillite individuelle ne se transmette à tout le secteur bancaire en raison de la perte de confiance des déposants et qu'un risque individuel ne devienne systémique. C'est cette « panique bancaire » qui a été évitée de justesse lors de la dernière crise, grâce à l'intervention massive des banques centrales et des gouvernements.

Même si assurer les dépôts bancaires semble nécessaire pour limiter les crises financières, les chercheurs ont relevé deux possibles effets pervers d'un tel système. Le premier, souligné par Hazlett (1997), est qu'une trop forte couverture des dépôts rend inutile toute vigilance des clients vis-à-vis de leur banque. Le second est que si la tarification des primes est identique pour toutes les banques, ces dernières vont être incitées à effectuer des investissements trop risqués dans la mesure où le coût de leurs financements en dépôts n'en sera pas affecté (Kane, 1990 ; Flood, 1993 ; Demirguc-Kunt et Detragiache, 2002). Ces constats ont conduit certains chercheurs à proposer des tarifications actuarielles de l'assurance des dépôts (Merton, 1977 ; Ronn et Verma, 1986 ; Kerfriden et Rochet, 1993) et en ont conduit d'autres à s'intéresser à l'organisation et à la réglementation de ce système d'assurance (Buser *et al.*, 1981 ; Kim et Santomero, 1988 ; Couppey et Madiès, 1997).

Cependant, trois grandes questions ne sont pas encore entièrement résolues.

(1) *Peut-on évaluer le risque associé aux dépôts ?*

Cette évaluation suppose non seulement de pouvoir déterminer la probabilité de la perte, mais aussi le montant de cette perte, en tenant compte à la fois du caractère systémique possible de ce risque et du coût d'intervention éventuel des banques centrales et des États.

(2) Peut-on couvrir le risque de dépôts ?

Il convient de s'attacher à discuter des conditions éventuelles d'assurabilité ou de transfert sur le marché du risque associé aux dépôts, en complément d'une intervention publique *ad hoc* ou de la mise en place de fonds de réserve.

(3) Quelle organisation générale doit être mise en œuvre pour protéger les déposants ?

Si elle peut s'appuyer sur des mécanismes assurantiels et financiers, la couverture du risque de dépôts ne saurait s'affranchir de considérations organisationnelles dans lesquelles toutes les parties prenantes, au premier rang desquelles les pouvoirs publics, doivent jouer un rôle majeur.

Pour tenter d'apporter un éclairage nouveau à ces questions de la plus haute importance pour la gestion du risque bancaire, nous procédons à une analogie entre ce type de risques et les risques majeurs que sont les catastrophes naturelles et nucléaires, phénomènes rares, imprévisibles et de très grande ampleur. Jusqu'à présent, chaque type de catastrophes (naturelle, nucléaire ou bancaire) a été traité de façon séparée, avec des instruments propres. Or des similitudes apparaissent, tant du point de vue des causes que des conséquences de ces phénomènes. Dès lors, il apparaît pertinent de s'attacher à vérifier si les solutions apportées en assurance et en finance pour couvrir les catastrophes d'origine naturelle ou humaine peuvent être mobilisées pour améliorer l'assurance du risque de dépôts. Évidemment, ces solutions ne sont pas elles-mêmes exemptes d'imperfections, mais peuvent tout de même servir de sources d'inspiration.

Notre article est organisé comme suit : une première partie analysera le fonctionnement actuel du système d'assurance des dépôts ; une deuxième partie déterminera les différentes caractéristiques du risque de dépôts ; enfin, grâce à l'expérience tirée de l'assurance des risques catastrophiques, nous définirons et discuterons dans une troisième partie les contours d'une organisation satisfaisante de la garantie des dépôts.

FORMES ORGANISATIONNELLES DES SYSTÈMES ACTUELS DE GARANTIE DES DÉPÔTS BANCAIRES

Tendances mondiales en matière de systèmes de garantie des dépôts : une convergence vers un modèle unique

Selon l'International Association of Deposit Insurers (IADI), cent onze pays ont actuellement adopté un système explicite et obligatoire d'assurance des dépôts contre douze au début des années 1970. Pour autant, les systèmes implicites, volontaires, financés par des appels de fonds *ex post* sont en voie de disparition. Il convient en outre de noter que le modèle d'assurance purement privée n'existe pas.

Le système explicite de garantie des dépôts est caractérisé par deux éléments clés :

- son financement est à la charge des banques et de l'État dans 63 % des cas et prend la forme de cotisations versées régulièrement au fonds de garantie pour 85 % des pays. Les ménages et les entreprises sont avant tout couverts (avec une indemnisation plafonnée), les dépôts interbancaires étant assurés seulement dans 18 % des pays ;

- sa tarification tend à être actuarielle, c'est-à-dire dépendante du risque sous-jacent,

même si à l'heure actuelle, seulement 25 % des pays proposent des primes ajustées au risque (essentiellement les pays développés).

Le cas français illustre bien l'évolution qui vient d'être décrite. Historiquement, le premier système d'assurance des dépôts a été mis en place de manière volontaire par la profession bancaire. Ce système devient formel lorsque le « mécanisme de solidarité » est créé par un règlement de l'Association française des banques (AFB) le 14 janvier 1980. Jusqu'en 1995 (mise en conformité avec la directive européenne de mai 1994), l'AFB s'engageait à intervenir dans certains cas et sous certaines conditions : plafond d'indemnisation de 400 000 francs (article 6), couverture des sinistres dans une limite de 200 MF par an, avec la possibilité de faire appel aux cotisations non appelées des deux années antérieures et à venir (article 3), etc. Comme le note Gavalda (1995), « l'AFB n'était pas tenue de déclencher une indemnisation à chaque défaillance (...). Il en résulte que ce mécanisme était abandonné à sa propre appréciation ». Pour se conformer à la directive européenne de mai 1994, il est devenu obligatoire. En ce qui concerne les banques mutualistes et coopératives, l'affiliation à un organe central leur a longtemps évité la mise en place explicite d'une garantie des dépôts dans la mesure où l'organe central est chargé par la loi de veiller, en toutes circonstances, à la liquidité et à la solvabilité des caisses qui lui sont rattachées.

Finalement, ce système dual de garantie (banques dites « AFB *versus* banques mutualistes et coopératives », toutes regroupées d'ailleurs dans la Fédération bancaire française – FBF – depuis 2000) a disparu à la suite de la loi n° 99-532 du 25 juin 1999 relative à l'épargne et à la sécurité financière, qui a donné naissance à un système de garantie unique pour l'ensemble des établissements de crédit agréés. Il est devenu le Fonds de garantie des dépôts et de résolution (FGDR) depuis la loi n° 2013-672 du 26 juillet 2013 de séparation et de régulation des activités bancaires. Héritage du système de garantie professionnel mis en place par l'AFB, les banques françaises sont en revanche plus impliquées qu'aux États-Unis dans la gestion de l'organisme de garantie : le fonds est une personne morale de droit privé où les pouvoirs sont répartis entre un conseil de surveillance et un directoire uniquement composés de représentants des établissements de crédit.

*Le risque de défaillance bancaire :
le seul choix de la couverture ?*

Exposés à des risques bancaires de grande ampleur, de nombreux pays ont mis en œuvre des mécanismes de couverture des dépôts. Ce choix n'est pas évident au premier abord car plusieurs stratégies sont en théorie mobilisables face à un risque de défaillance bancaire :

– couvrir totalement le risque, ce qui semble difficile dans ce cas en raison de sa possible nature systémique. Le principe monétaire d'un mécanisme de couverture le rend en effet peu résistant à un effondrement du système bancaire ;

– rester totalement exposé au risque soit parce qu'il est supportable, soit, par défaut, parce qu'on ne sait pas le couvrir. Pour la même raison que précédemment, la première option n'apparaît pas réaliste, tandis que la seconde option pose la question de la

construction d'un système de couverture dédié ;

– réduire le risque suppose d'agir sur ses origines, notamment par l'intermédiaire de mesures de prévention. C'est le rôle de la réglementation prudentielle des banques qui fait l'objet d'une harmonisation européenne (directives) et internationale au travers du Comité de Bâle ;

– transférer le risque à un tiers grâce à un système de mutualisation par assurance. Cette pratique pose cependant des questions liées à l'assurabilité effective du risque associé aux dépôts bancaires pour que le système reste soutenable.

De l'assurabilité effective du risque de dépôts bancaires

Pour coutumier qu'il soit dans les pays développés, le choix d'assurer un risque, et tout particulièrement un risque aussi complexe que celui des dépôts bancaires, pose un certain nombre de problèmes dont le premier est la définition du risque à couvrir (probabilité d'occurrence et conséquences). Un risque assurable est par définition un risque identifié et mesurable, de sorte qu'une mutualisation entre assurés soit possible (Kast et Lapied, 2006). Ce risque doit également être indépendant et homogène entre les assurés : le théorème de la limite centrale postule alors que la charge totale des primes et des indemnités supportées par les assurés tend vers une loi normale, ce qui offre une mesure du risque aux propriétés statistiques appréciables. Indépendamment de ce résultat, la loi des grands nombres garantit un calcul très précis de la prime d'assurance à mesure que le nombre des assurés croît. Il convient alors de vérifier que l'étendue de la couverture proposée est en rapport avec le niveau des primes de sorte qu'une commercialisation soit réaliste.

À partir de ces critères de base, une analyse sommaire du risque de défaillance bancaire fait apparaître un nombre potentiellement élevé d'assurés, que le risque soit traité au niveau des clients ou des établissements financiers eux-mêmes. Les montants des dépôts sont également suivis de sorte que l'inconnue principale porte sur la probabilité d'occurrence du risque et de sa propagation. Une distinction entre petits et grands événements semble pertinente dans le cas des dépôts bancaires. Les petits événements circonscrits à un établissement apparaissent gérables par le système bancaire dans son ensemble. Cependant, les grands événements posent, outre des problèmes d'évaluation, la question de la gestion des contagions, préjudiciables à l'ensemble du système. En outre, à supposer qu'une couverture de type assurantiel soit envisageable, même de façon imparfaite (par exemple, au moyen d'une limitation des garanties offertes), il convient au final de vérifier si un marché d'assurance des dépôts peut fonctionner en situation d'asymétrie d'information (Rothschild et Stiglitz, 1976).

L'ensemble de ces considérations nous conduit dans la partie suivante à effectuer une analogie entre le risque de dépôts bancaires et les grands risques. Nous illustrons notre propos avec le cas français.

ANALOGIE DU RISQUE DE DÉPÔTS BANCAIRES AVEC LES GRANDS RISQUES

Étude du risque de dépôts bancaires en France

Illustratif des systèmes d'assurance des dépôts au niveau mondial, le modèle français prend la forme d'une assurance des dépôts publique financée par les banques (et non directement par les déposants) au moyen de primes ajustées au risque (fonction du montant des dépôts collectés et de la probabilité de défaillance de la banque). Il existe un plafonnement à l'indemnisation (100 000 euros par client et par banque, sur les dépôts et les titres) de telle sorte qu'un déposant moyen est entièrement couvert. En pratique, le FGDR ne dispose pourtant que de 5 Md€ de réserves (dont 2 Md€ immédiatement disponibles) pour assurer 1 600 Md€ de dépôts. Le système de garantie ne peut donc en théorie couvrir que des risques de faible ampleur comme la faillite de petites banques ; il apparaît inefficace à couvrir les plus importants.

Depuis 1999, la garantie des dépôts est gérée par le FGDR. Cet organisme agit à titre curatif, mais il peut effectuer des interventions préventives afin de limiter les dommages. Depuis 1976, le système de garantie des dépôts a été mobilisé une vingtaine de fois pour un montant indemnisé moyen de 14,50 M€ (Madiès, 2002).

À ces « petits » événements, il convient d'ajouter les deux « grandes » faillites. Celle du Crédit lyonnais, en 1991, aura coûté 14,7 Md€ à l'État français selon une estimation du ministère français de l'Économie en 2013. La faillite de Dexia, survenue en 2011, a été évaluée à la fin de 2012 par la Cour des comptes à 6,6 Md€ dus aux entités publiques françaises. Gérée progressivement et avec une visibilité réduite de par les risques encourus, cette faillite démontre le caractère limité de la prise en charge du risque de défaillance bancaire. En cela, les risques bancaires majeurs semblent s'apparenter à des grands risques, ce qui justifie à nouveau une étude par analogie.

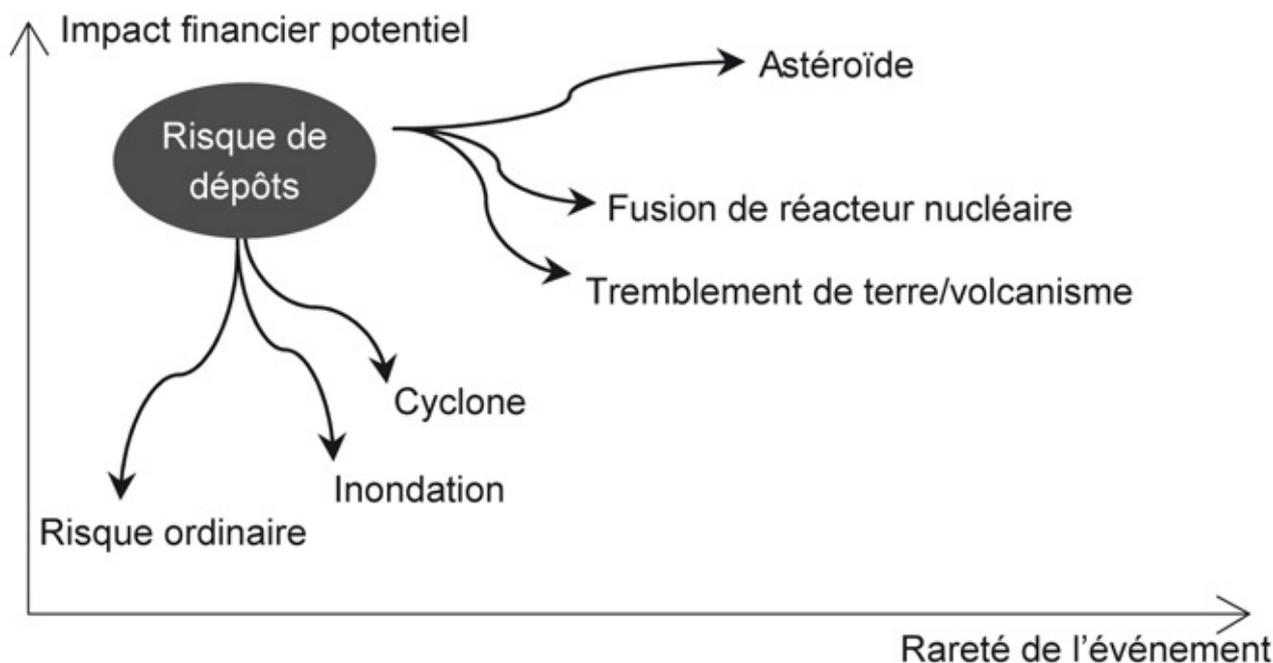
Analogie des risques de dépôts bancaires avec les grands risques

De façon générale, les grands risques, ou catastrophes, se caractérisent par des événements rares, associés à des pertes de grande ampleur et corrélées entre elles (Ferrari, 2011). Leur survenance génère de lourdes pertes affectant directement les sociétés (individus, entreprises, gouvernements) et par répercussion les institutions financières et les États.

Les occurrences des grands risques recouvrent une variété d'événements catastrophiques, qu'ils soient naturels ou industriels (en excluant volontairement les conflits armés), chacun présentant de surcroît des caractéristiques propres. En s'appuyant sur les risques majeurs recensés au cours du siècle dernier (Eshghi et Larson, 2008), le schéma 1 propose une approche croisant rareté de l'événement (supposé majeur dans sa catégorie) et impact financier potentiel.

Schéma 1

Comparaison du risque de dépôts bancaires avec d'autres risques suivant la grille de lecture fréquence/impact



Source : d'après les auteurs.

Selon la législation française, une catastrophe naturelle est « caractérisée par l'intensité anormale d'un agent naturel lorsque les mesures habituelles à prendre pour prévenir ces dommages n'ont pu empêcher leur survenance ou n'ont pu être prises ». Le risque d'origine naturelle présentant le plus d'impact potentiel est la chute d'un astéroïde. Un objet d'un diamètre de plusieurs kilomètres pourrait anéantir toute vie en surface et cela est déjà arrivé. D'autres risques plus communs comme les phénomènes telluriques (volcanisme, séismes) ou les phénomènes atmosphériques (cyclones, inondations) sont aussi de nature à provoquer des dégâts conséquents.

À ces risques naturels s'ajoutent des risques technologiques. De tous les événements possibles, la défaillance majeure d'une centrale nucléaire constitue l'aléa le plus important en raison de l'ampleur immédiate des dommages, de leur effet contagieux et de leur très grande permanence dans le temps. Les trois plus importants accidents nucléaires connus sont ceux de Three Mile Island (1979), Tchernobyl (1986) et Fukushima (2011). Divers accidents industriels liés à l'explosion d'usines chimiques ou la rupture de barrages sont à prendre en compte, mais leurs caractéristiques les rapprochent davantage des catastrophes naturelles précédemment évoquées.

Notre étude se propose de rapprocher les catastrophes naturelles ou technologiques du risque de défaillance bancaire. Le tableau 1 compare le risque de dépôts avec les catastrophes naturelles et nucléaires suivant une approche multicritères. Il ressort que ces risques partagent un grand nombre de caractéristiques : une étendue des pertes élevée associée à une probabilité de survenance rare et à des effets de ruée.

Tableau 1

Comparaison du risque de dépôts bancaires avec des grands risques

Risques	Dépôts bancaires (faillites)	Catastrophes naturelles	Catastrophes nucléaires
Probabilité de survenance	Très rare (liée à une mauvaise gestion, à des malversations ou à une crise systémique)	Très rare (phénomènes dits « centenaux »)	Très rare (niveaux 5 à 7)
Étendue des pertes	Très élevée	Très élevée (phénomènes urbains)	Très élevée, surtout en cas de contagion
Corrélation des pertes	Oui	Oui (mais pertes directes localisées)	Oui
Phénomènes aggravants	Ruées bancaires, fermeture des banques	Ruées hors des zones à risque, coupure des réseaux vitaux	Ruées hors des zones à risque, effondrement de l'alimentation électrique
Portée temporelle	Limitée	Limitée	Très longue
Échelle de mesure	Non	Oui : Richter, Saffir-Simpson, etc.	Oui : INES (sept niveaux)

Source : d'après les auteurs.

Quel que soit le risque considéré, son ampleur peut être aggravée par des phénomènes de masse. La médiatisation d'un risque bancaire conduit à une perte de confiance qui se traduit par une ruée aux guichets. Outre l'agitation sociale, ce phénomène se traduit par une fermeture des établissements bancaires qui ne sont pas en mesure de répondre à la demande des clients. Cette situation elle-même contribue à entretenir la défiance vis-à-vis du système bancaire. Toutes proportions gardées, ce phénomène se rapproche des mouvements de masse constatés lorsqu'un risque naturel ou nucléaire est avéré. Sitôt connue, l'occurrence d'un risque se traduit par des mouvements importants de population alors même que les réseaux vitaux, notamment les communications, saturent rapidement. Ce faisant, les conséquences du risque sont aggravées : persistance de populations en zones à risque, accès limité des secours sur les zones d'intervention, etc. Ces phénomènes sont prévisibles, mais peuvent difficilement être anticipés, d'où l'importance de canaliser les flux comme l'ont prévu les autorités de Naples qui ont construit un système radiant d'autoroutes autour du Vésuve afin de faciliter les évacuations en cas d'éruption subite. Le risque nucléaire partage ces caractéristiques et ajoute un risque d'effondrement du système électrique. La fermeture brutale de l'ensemble des centrales nucléaires au Japon après la catastrophe de Fukushima a conduit à des coupures d'électricité qui, à l'instar des fermetures d'établissements bancaires, fragilisent l'économie.

*Analogie de la gestion des dépôts bancaires
avec la gestion des grands risques*

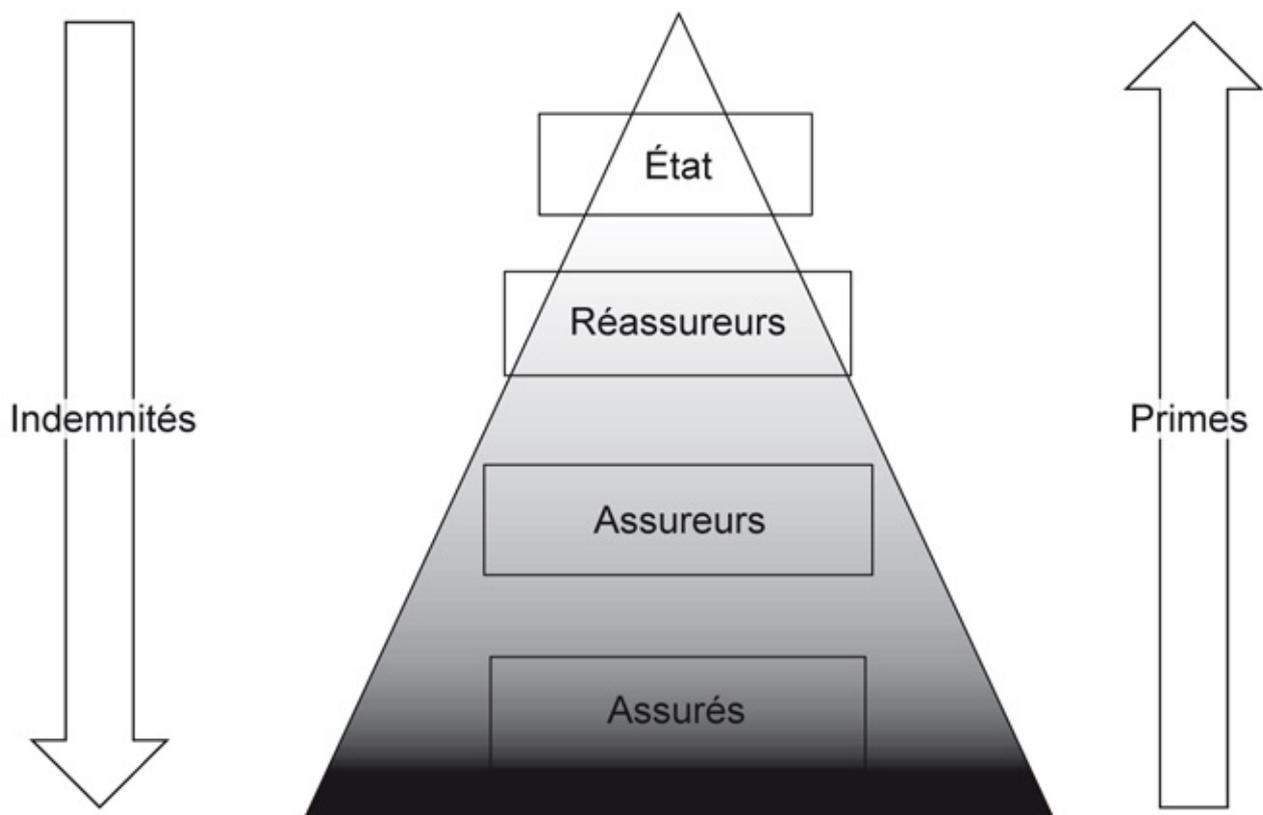
La gestion des catastrophes naturelles ou nucléaires bénéficie d'une attention particulière qui a justifié la mise en place de systèmes de couverture spécifiques. Leur étude est de nature à offrir des éléments permettant d'optimiser la gestion du risque de

dépôts bancaires.

Le système de couverture des risques naturels diffère d'un pays à l'autre. Le système français implique toutes les parties prenantes, des assurés au gouvernement en passant par les assureurs et les réassureurs. Seul un état de catastrophe naturelle, constaté par arrêté interministériel, ouvre les droits à indemnisation pour les habitants et les entreprises des communes concernées. Les assureurs ont alors pour rôle de gérer les aspects financiers des catastrophes avec leur client. En contrepartie, tout contrat d'assurance prévoit obligatoirement des surprimes de 6 % et 12 % afférentes aux garanties des véhicules et des habitations contre les risques naturels. Les assureurs sont protégés à leur tour par l'État qui offre une garantie publique par l'intermédiaire de la Caisse centrale de réassurance (CCR) auprès de laquelle les assureurs peuvent se réassurer. Cette garantie publique a été instaurée en 1993 et confirmée par le Conseil d'État en 2013. Si la CCR ne dispose pas des provisions nécessaires, l'État intervient en dernier recours, comme lors des tempêtes de 1999 (Bentoglio et Betbèze, 2005). L'État joue ainsi un rôle d'assureur en dernier ressort si les capacités financières des assureurs et de la CCR se révèlent dépassées par un événement. Le système s'apparente dès lors à une pyramide qui voit monter des flux de primes des assurés vers l'État et descendre des flux d'indemnités de l'État vers les assurés (cf. schéma 2 *infra*).

Schéma 2

Fonctionnement financier du système CatNat



Source : d'après les auteurs.

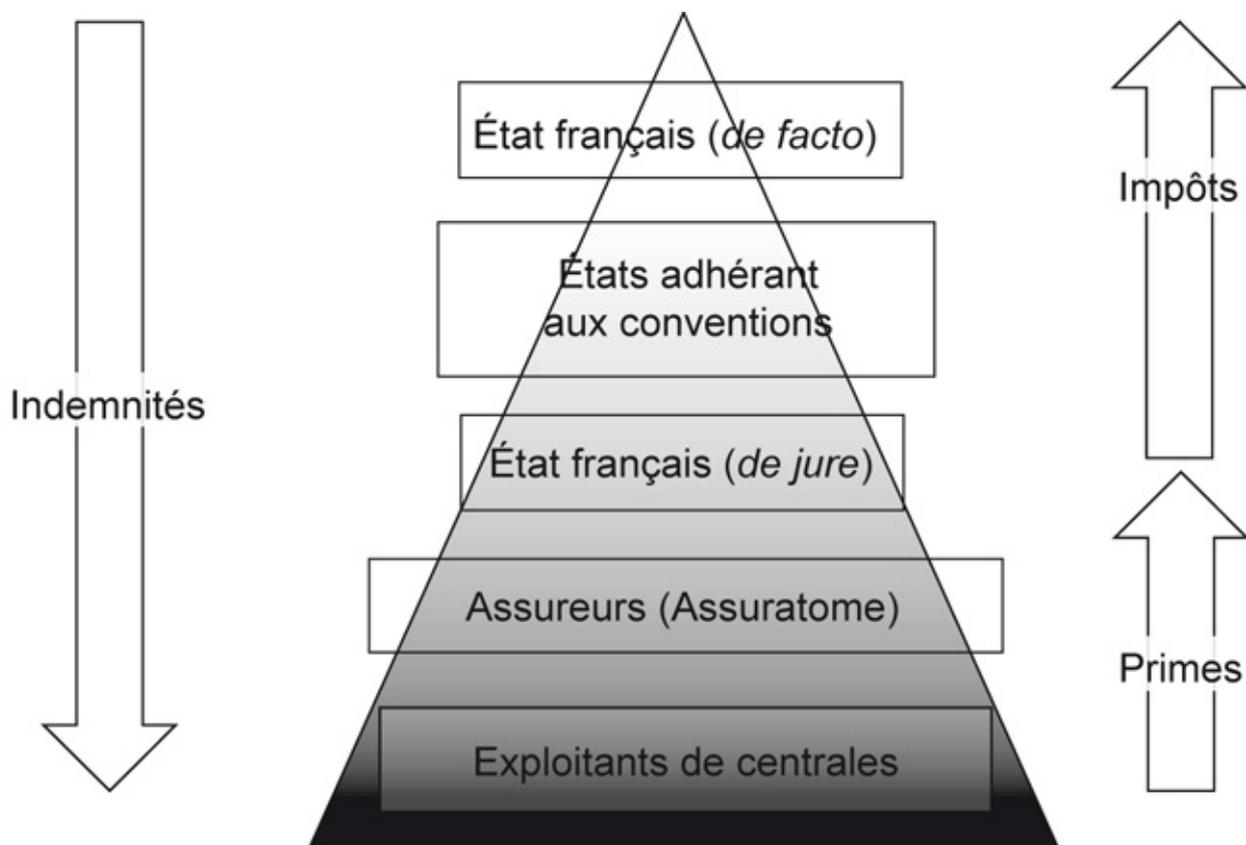
L'efficacité du système de couverture des catastrophes naturelles est discutable pour plusieurs raisons. Il convient tout d'abord de noter qu'en France, l'assurance des biens

n'est pas, sauf exception, obligatoire, de sorte que seules les personnes et les entreprises assurées pour des risques courants sont protégées contre les catastrophes naturelles. L'indemnisation des autres dommages relève d'une aide publique exceptionnelle. Les assureurs, quant à eux, ne peuvent pas discriminer les assurés en raison de leur exposition aux risques naturels. Au final, c'est l'État qui supporte le risque résiduel lié aux catastrophes avec un engagement qui peut potentiellement mettre en péril son équilibre budgétaire (Borensztein *et al.*, 2009). Le risque est d'autant plus avéré qu'une tendance à la recrudescence d'un certain nombre d'événements catastrophiques est caractérisée par les réassureurs (Munich Re, 2014). À cela s'ajoutent une lenteur des procédures d'indemnisation⁵ et une nécessité d'améliorer la prévention, de sorte qu'il est projeté depuis de nombreuses années de réformer le régime de gestion des catastrophes naturelles. Les pistes envisagées portent sur une modulation du taux de prime en fonction du montant assuré (voire de la localisation), sur la fixation précise des périls assurés (nature et intensité) ainsi que sur le renforcement de la prévention.

Les risques technologiques ne relèvent pas du même régime que les catastrophes naturelles. En particulier, les risques nucléaires font l'objet d'un système spécifique. L'exploitation civile de la puissance nucléaire a conduit les États concernés à adopter les conventions de Paris (OCDE, 1960, révisée en 2004) et de Vienne (ONU, 1963, révisée en 1997) afin de régler par anticipation la question des responsabilités et des indemnisations. Les différentes conventions sont régulièrement révisées afin d'inclure de nouveaux aspects : à la prise en compte des dommages immédiats aux biens et aux personnes sont désormais ajoutées la prise en compte des dommages immatériels et la restauration de l'environnement à plus long terme. En cas de défaillances, l'exploitant de la centrale est considéré comme pleinement responsable, mais cette responsabilité connaît des limites financières et temporelles, de sorte qu'une assurance des exploitants peut voir le jour⁶. Compte tenu des dernières mises à jour opérées, la responsabilité financière en cas de catastrophes est plafonnée à 1,5 Md€ dont une première tranche de 700 M€ est assurable auprès d'assureurs (ces derniers se regroupent dans le *pool* Assuratome pour répartir le risque). Deux autres tranches concernent successivement l'État où se trouvent la centrale et le *pool* d'États membres signataires des conventions (Tetley, 2006). Ces montants pourraient convenir à l'indemnisation de petits incidents, mais ils laissent non réglée la question des accidents majeurs générant des pertes de l'ordre de plusieurs dizaines, voire centaines, de milliards d'euros (cf. schéma 3). Dans ce cas, c'est à l'État où est implantée la centrale qu'il revient de proposer une compensation pour les pertes occasionnées. Cette garantie d'un montant non mesurable peut être considérée comme implicite. Elle est sans coût direct pour les différentes parties, notamment les exploitants, de sorte qu'elle repose sur un financement par l'impôt.

Schéma 3

Fonctionnement financier du système d'assurance nucléaire



Source : d'après les auteurs.

Le tableau 2 (ci-contre) compare de façon synthétique les différents systèmes d'assurance des dépôts, des catastrophes naturelles et du nucléaire sur la base des critères étudiés. Il met en évidence un certain nombre de points communs entre les systèmes de couverture des grands risques, quelle que soit leur nature. Comme tous les risques d'origine anthropique, la responsabilité incombe à celui qui génère le risque, que ce soit une banque ou un exploitant de centrale nucléaire. Cette responsabilité est par ailleurs définie au moyen d'accords internationaux afin de favoriser la résolution des litiges potentiellement de très grande ampleur. De plus, afin de limiter les asymétries d'information, l'assurance du responsable potentiel des sinistres est obligatoire. Dans le cas du risque bancaire, l'assurance est particulière puisque les assurés sont les clients, mais qu'ils ne cotisent pas directement pour obtenir une garantie sur leurs dépôts.

La mutualisation des risques s'effectue au niveau national qui constitue l'échelle de référence. Cependant, des contraintes prudentielles internationales pèsent sur les acteurs (Bâle III pour les banques et Solvency II pour les assureurs). En raison de la nature systématique du risque de dépôts bancaires, il n'existe aucun système de réassurance, ni de transfert de ce risque aux marchés financiers. Cette limitation majeure contraint fortement le système d'assurance et justifie pleinement l'intervention de la puissance publique. S'agissant de risques majeurs, l'État apporte une garantie plus ou moins explicite. Le coût de la couverture dans les pires scénarios de pertes est dès lors supporté par le contribuable et non plus par l'assuré.

Tableau 2

Comparaison de la couverture du risque de dépôts bancaires

avec la couverture des grands risques

Risques/ niveau de couverture	Dépôts bancaires	Catastrophes naturelles	Catastrophes nucléaires
Responsabilités	Banques	Aucune, sauf si négligence avérée	Exploitants de centrales, sauf circonstances exceptionnelles
Système d'assurance	Système obligatoire, <i>pool</i> interbancaire, garantie publique	Système obligatoire, réassurance garantie par les pouvoirs publics	Système obligatoire, <i>pool</i> d'assureurs (Assuratome), garantie publique
Assurés (acteurs concernés, mesures élémentaires de prévention et type d'assurances)	Individus/entreprises	Individus/entreprises	Exploitants de centrales
	Investissements diversifiés	Ne pas habiter en zones à risque, plans d'évacuation	Ne pas habiter près d'une centrale, plans d'évacuation, capsules d'iode, etc.
Banque/assureur (type d'assurances et normes à respecter)	Aucune assurance à souscrire	Assurance suivant le régime CatNat	Assurance obligatoire pour l'exploitant
	Assurance obligatoire par <i>pooling</i>	Réassurance obligatoire auprès de la CCR	Réassurance obligatoire auprès d'Assuratome
<i>Pool</i> bancaire/ <i>pool</i> d'assureurs	Respect des normes prudentielles (Bâle III)	Respect des normes prudentielles (Solvency II)	Respect des normes prudentielles (Solvency II)
	Mutualisation des risques au niveau national	Mutualisation des risques au niveau national	Mutualisation des risques au niveau national
Réassurance	Inexistante	Mutualisation des risques au niveau mondial	Mutualisation des risques aux niveaux national et mondial
Marchés financiers	Impossible, risque systémique	Titrisation (exemple : <i>cat bonds</i>)	Inexistant
Garantie publique	100 000 € par client, garantie de l'État illimitée en cas de besoin	État français, illimitée en cas de besoin	État où se trouve la centrale, illimitée au-delà d'un seuil
	Implicite	Explicite	Explicite
	Sans coût direct	Sans coût direct	Sans coût direct
Accords internationaux	Oui (union bancaire au seul niveau européen, MSU – Mécanisme de surveillance unique – et Mécanisme de résolution des faillites)	Non	Oui (conventions de Paris et de Vienne)

Source : d'après les auteurs.

La mise en évidence des différents points de comparaison évoqués précédemment nous amène à proposer des préconisations pour améliorer la couverture des risques de faillite bancaire.

PRÉCONISATIONS POUR LA COUVERTURE DES RISQUES DE DÉFAILLANCE BANCAIRE

Nous abordons dans cette partie la manière d'améliorer le système de garantie actuel, les modalités de mise en place d'une gouvernance globale des risques et les façons de tarifier la couverture dans ce système élargi.

Correction des points faibles du système actuel

Les principaux points faibles du système peuvent être résumés ainsi.

(1) La déresponsabilisation des clients des banques qui ne payent ni prime d'assurance directement pour la couverture des petits risques, ni de participation pour la couverture des risques majeurs. Une solution immédiate peut consister à rendre obligatoire l'« affichage » explicite de la prime d'assurance effectivement payée par le déposant – sur le modèle des CatNat –, ou à contraindre le déposant à s'assurer pour le risque pesant sur ses avoirs, dans le cadre d'une démarche volontaire, auprès de sa banque ou d'un autre organisme. Cette démarche constituerait un changement de paradigme dans la couverture des risques bancaires.

(2) L'assurance obligatoire des banques neutralise tout effet d'antisélection, puisque leur participation aux systèmes de garantie est obligatoire. Cependant, tout risque d'aléa moral ne peut être exclu dans le respect des normes prudentielles existantes. Il apparaît donc nécessaire de surveiller de façon plus prégnante et plus régulière (*monitoring*) le risque de défaut, par application rapide de la réglementation prudentielle des accords de Bâle III.

(3) La mutualisation au niveau d'un *pool* bancaire national suffit pour des risques moyens, mais elle apparaît insuffisante en cas de risque majeur. Or la réassurance des risques de dépôts n'existe pas formellement à un niveau européen ou mondial. Si une mutualisation des risques à ce dernier niveau permettait d'augmenter immédiatement le montant des risques assimilables, une telle solution pourrait être accompagnée de l'introduction d'une dose de réassurance sur le modèle de Fannie Mae et Freddie Mac pour les crédits hypothécaires aux États-Unis.

(4) Le seul recours aux marchés financiers pour traiter les problèmes de défaillance bancaire apparaît précaire étant donné le caractère systémique du risque de dépôts pour des établissements mondialisés. Cet aspect n'autorise pas un traitement définitif du problème, à moins de sanctuariser des fonds réservés aux situations de crise.

(5) L'engagement des États en cas de risque majeur est total. Il se matérialise par le paiement d'aucune prime d'assurance spécifique, d'où un risque de déresponsabilisation des établissements financiers. Il semble donc nécessaire de revisiter la structure d'intervention en cas de crise systémique en mobilisant graduellement les États, les alliances continentales comme l'Union européenne et les institutions internationales reconnues comme le Fonds monétaire international (FMI).

Le tableau 3 synthétise les points faibles du système actuel, ainsi que les solutions envisageables permettant d'y faire face.

Tableau 3

Faiblesses des systèmes actuels de couverture des dépôts bancaires et remèdes possibles

Faiblesses	Solutions possibles
(1) Déresponsabilisation des clients	Explicitation de la prime d'assurance Mise en œuvre d'une démarche volontaire d'assurance
(2) Aléa moral des banques	Application rapide de la réglementation prudentielle des accords de Bâle III
(3) <i>Pool</i> bancaire insuffisant/réassurance manquante	Mutualisation des risques au niveau européen ou mondial Introduction d'une réassurance
(4) Recours impossible aux marchés financiers	Solutions nécessairement incomplètes
(5) Engagement illimité des États	Bâtir une structure internationale d'intervention en cas de crise systémique

Source : d'après les auteurs.

Ces points faibles justifient la logique adoptée dans le cadre du Mécanisme de résolution unique qui a été décidé au niveau européen. Celui-ci prévoit une participation plus active des créanciers privés (*bail in*), comprenant aussi les déposants sur leur partie non assurée, et de la profession bancaire au plan de sauvetage afin d'épargner les deniers publics (*bail out*). Ainsi, un fonds de résolution, abondé par les banques, devra être constitué en huit ans. Son montant s'élève à 55 Md€, mais dès la troisième année de sa constitution, en 2018, il devra disposer déjà de 70 % de ce montant. En fait, ce fonds sera d'abord « compartimenté », c'est-à-dire que chaque partie sera alimentée par les banques d'un État et ne permettra de renflouer que les banques de cet État. Mais ces compartiments disparaîtront progressivement pour aboutir à un fonds unique au bout de huit ans, seul à même de permettre une vraie mutualisation du risque au niveau européen.

Gouvernance globale du risque de dépôts bancaires

La gestion du risque de dépôts bancaires s'inscrit dans un processus organisationnel à plusieurs étapes : (1) au niveau des déposants de la banque, (2) au niveau de la banque elle-même et du secteur bancaire à un niveau national ou régional (européen) et (3) au niveau national et international en matière de réglementation, de supervision et d'intervention préventive (Union bancaire européenne, FMI).

Au niveau des déposants

Pour les raisons déjà évoquées, seuls les déposants les plus avisés peuvent adopter un comportement préventif en choisissant avec précaution leur banque, en diversifiant leurs investissements dans d'autres actifs que les dépôts bancaires, mais aussi en recourant à des dépôts dans plusieurs établissements. De manière générale, il s'agit pour les déposants de mettre en œuvre des mesures de prévoyance ou d'autoprotection. Une solution explicite consisterait en la mise en œuvre d'un fonds de réserve public financé par une taxe sur les dépôts et donc acquittée par les déposants eux-mêmes. Dans ce cas, cette solution de prévoyance doit être prévue et rendue obligatoire par la loi.

Au niveau de la banque et du secteur bancaire

Les banques françaises et européennes sont soumises à la réglementation prudentielle de Bâle III, supposée réduire leur exposition au risque de défaillance. Ce cadre réglementaire devrait être complété par des mesures financières en cas de défaut bancaire. Comme pour les épargnants, la mise en place d'un fonds de réserve semble la plus simple à mettre en œuvre. Ce fonds serait abondé par l'ensemble des banques, de façon obligatoire afin d'éviter tout risque d'antisélection. C'est justement ce que l'accord européen de mars 2014 sur la résolution des crises bancaires prévoit. Les banques devront constituer dans un délai de huit ans un fonds de 55 Md€. Ce montant reste tout de même faible comparativement aux montants en jeu en cas de crise bancaire européenne.

Dès lors, il apparaît nécessaire de discuter d'instruments permettant un « transfert alternatif de risques » grâce aux marchés financiers (Kunreuther, 1996). Une première alternative consiste à concevoir des instruments dérivés sur le modèle des *credit default swaps* (CDS). Il est également envisageable de s'inspirer des instruments créés pour gérer les conséquences financières des catastrophes naturelles (Cummins, 2012). Ainsi, une adaptation des titres catastrophes (*cat bonds*) au risque bancaire représente une opportunité d'accroître la capacité financière de réponse rapide en cas de sinistre. Sur le modèle d'une obligation, ces derniers bloquent pendant plusieurs années une somme d'argent qui rapporte un intérêt bonifié. En contrepartie, tout ou partie de la somme peut être liquidée en cas de survenance d'un sinistre prédéfini pendant la période de souscription. Le marché des *cat bonds* connaît un intérêt croissant et présente l'intérêt majeur d'accroître la couverture des grands risques par une meilleure allocation du risque entre les acteurs du marché financier (Nell et Richter, 2004).

La mise en place de ces différents instruments se heurte cependant à une limite majeure : dans le cas d'un risque systémique, les marchés financiers sont faillibles ; ils ne sauraient donc constituer une échappatoire parfaite pour couvrir les risques de défaillance bancaire. En conséquence, il convient de vérifier la sanctuarisation des fonds réservés à la couverture des risques bancaires au moyen d'instruments de marché.

Au niveau national et international pour la supervision et le sauvetage par la puissance publique

Afin de répondre à la défaillance potentielle de certaines banques et, par voie de conséquence, de certains marchés, les gouvernements jouent un rôle d'assureur en dernier ressort. Se pose dès lors la question du niveau optimal d'assurance des risques bancaires, notamment au sein de l'Union européenne. À l'heure actuelle, c'est l'échelon national qui prévaut en cas de crise alors que le secteur bancaire est concentré et que nombre d'acteurs sont internationalisés (trente-neuf banques déclarées systémiques par le Conseil de stabilité financière).

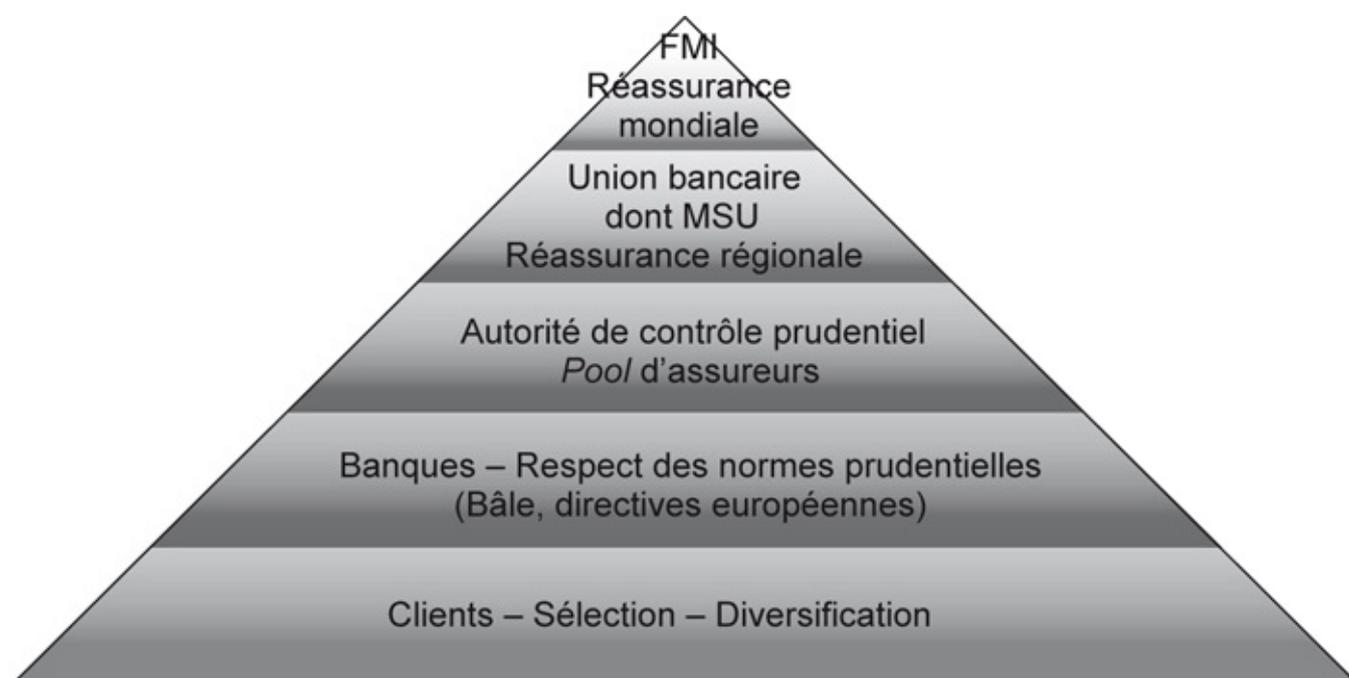
Cependant, les procédures de définition et de mise en œuvre des normes prudentielles (côté préventif) font l'objet d'une harmonisation internationale (Comité de Bâle) et européenne (directives). Dès lors, il convient d'envisager des mécanismes de couverture à cette même échelle supranationale (côté curatif). Le débat actuel sur l'organisation de la garantie des dépôts s'opère au niveau européen : outre les discussions sur la création d'un

éventuel fonds européen, le MSU des plus grandes banques européennes (zone euro élargie) par la Banque centrale européenne (BCE) devrait être effectif en octobre 2014 et s'étendre peut-être à terme à toutes les banques européennes (du moins celles de la zone euro).

Étant donné la nature du risque étudié, il ne faut sans doute pas se limiter à l'échelle européenne. La crise a renforcé le rôle de l'acteur global qu'est le FMI et il faudrait sans doute prévoir une évolution de ses missions. Le financement des catastrophes naturelles fait appel de façon symétrique à la Banque mondiale, principalement pour les pays en développement. Sur ce modèle, une gouvernance élargie des risques bancaires peut être envisagée sous une forme pyramidale qui partagerait les risques ainsi que les responsabilités entre tous les acteurs concernés, tout en favorisant la résilience du système bancaire (cf. schéma 4 *infra*).

Schéma 4

Esquisse d'une gouvernance et d'un partage des risques renforcés



Source : d'après les auteurs.

Tarification

Le risque de dépôts étant un risque lié à la défaillance d'une banque, la question est de savoir si la couverture de ce risque, quel que soit le mécanisme retenu (fonds, titres catastrophes, etc.), doit être financée uniquement par les banques. Les déposants et la puissance publique financée peuvent être aussi impliqués dans la mesure où les premiers bénéficient directement de la couverture assurantielle et que la seconde est la seule à posséder la surface financière nécessaire en cas de crise systémique.

En outre, il convient de définir le bon mode de tarification de cette assurance. Un scénario de base consisterait à instaurer un niveau de primes uniquement proportionnel au montant des dépôts couverts. Si elle présente l'avantage de la lisibilité, cette mesure ne prend pas en compte le niveau de risque de chaque banque (individualisation du risque).

Pour éviter le fameux principe de « privatisation des gains et socialisation des pertes », il serait préférable que les banques (génératrices du risque) soient en première ligne pour le financement, lequel devrait être obligatoire afin d'éviter un effet d'antisélection. Pour autant, le principe de réalité impose que la charge de financement reste raisonnable afin que les banques puissent la supporter. Le financement public interviendrait alors au-delà d'un certain seuil de pertes mettant en péril l'activité opérationnelle des institutions financières concernées.

Dans le système de couverture des catastrophes naturelles, la charge des petits sinistres revient aux assureurs, puis aux réassureurs et enfin à l'État. Celui-ci intervient *via* la CCR (assureur 100 % public) en tant que garant du système CatNat. Il assure également un rôle d'assureur en dernier ressort. Pour le risque nucléaire, les exploitants prennent en charge les petits sinistres, puis les assureurs (dans le *pool* Assuratome) et enfin l'État concerné (voire les États signataires de l'accord de Paris) prennent le relais. Une telle stratégie de couverture à plusieurs étages est déjà à l'œuvre dans la gestion du risque bancaire. Elle implique les déposants, les banques (seules ou organisées en *pool*) et les gouvernements (seuls ou avec l'appui des institutions régionales et internationales). Cependant, la prime d'assurance du déposant et la réassurance des banques n'apparaissent pas explicitement, ce qui constitue une piste de réflexion pour l'amélioration du système actuel.

CONCLUSION

Cet article propose une réflexion originale sur les systèmes de couverture des risques de dépôts. Leur amélioration constitue en effet un enjeu majeur dans le cadre de la modernisation de la gouvernance des systèmes bancaires. L'analyse des mécanismes de gestion existants révèle des imperfections dans la structure de gouvernance des risques ainsi que des lacunes dans le traitement financier des crises. Les déposants bénéficient ainsi d'une assurance sur leurs dépôts pour laquelle ils ne versent aucune prime explicite. De même, les États accordent une garantie implicite illimitée aux banques de dépôt alors que celles-ci ne sont tenues à aucun mécanisme de réassurance. L'étude des caractéristiques des risques bancaires en France révèle la survenance de défaillances de faible ampleur à deux exceptions notoires, le Crédit lyonnais et Dexia qui ont nécessité une très forte intervention publique. La concentration du secteur bancaire et la récente crise financière ont mis en évidence la présence d'un risque systémique susceptible d'aggraver à l'avenir les pertes.

Pour cette raison, nous avons pris le parti de comparer les risques d'origine bancaire avec les risques catastrophiques d'origine naturelle ou humaine (nucléaire). Les points communs entre ces différents aléas apparaissent nombreux : rareté et imprévisibilité des événements, ampleur des pertes et effets de contagion. Or, loin d'être mis en relation, les modes de gestion et de couverture financière des catastrophes naturelles, nucléaires et bancaires sont généralement traités séparément. Pourtant, ils associent chaque acteur à la gestion du risque (assurés, assureurs, réassureurs, pouvoirs publics) tout en déployant une large gamme de pratiques et d'instruments (franchises et plafonds, assurance, réassurance, fonds de précaution, garantie publique en dernier ressort) susceptibles d'atténuer le risque et ses conséquences.

À partir de cette comparaison, nous proposons d'insérer les mécanismes à l'œuvre pour la couverture des risques naturels et nucléaires dans le cadre ambiant de la réforme de la couverture des risques de dépôts, tant sur un plan financier qu'organisationnel. Une large gamme d'instruments peuvent être mobilisés qui vont des traditionnels fonds de précaution (mobilisables à différentes échelles) à des produits de transfert alternatifs (CDS, *cat bonds*). Pour être efficace et répondre aux enjeux d'une économie globalisée, cette combinaison d'instruments doit s'inscrire dans un cadre institutionnel élargi impliquant non seulement les acteurs traditionnels du secteur bancaire (déposants, banques, pouvoirs publics), mais aussi les assureurs et les réassureurs, les marchés financiers et les institutions internationales. Comme l'échelle des plus grandes banques est régionale et mondiale, la gouvernance du secteur bancaire et la couverture des risques bancaires doivent l'être également.

Dans la mesure où la garantie des dépôts est un facteur important de stabilité du système bancaire international, il convient d'affiner plus précisément certains aspects techniques soulevés par notre analyse. En particulier, le lien entre gouvernance bancaire et instruments de couverture est essentiel pour assurer le renouveau de la couverture du risque de dépôts. Les instruments doivent être définis par rapport au risque encouru à chaque niveau de responsabilité. C'est dans ce cadre qu'intervient le choix d'un mode de tarification adapté au risque subi par chaque acteur. Ces différents enjeux doivent enfin être examinés à l'aune de leur portée sociétale car ce sont les citoyens, en tant que clients des banques et des contribuables, qui sont au final concernés.

Au-delà, cette question de la garantie des dépôts doit être pensée dans le cadre plus large d'un processus de gestion des crises bancaires et des procédures dites de « résolution ». Se posent alors les questions des liens devant exister entre le superviseur et le financeur de la résolution, et de la nécessaire responsabilisation du superviseur dans ses missions de contrôle et de surveillance.

BIBLIOGRAPHIE

BENGOGLIO G. et BETBÈZE J.-P. (2005), *L'État et l'assurance des risques nouveaux - Exercice prospectif*, Commissariat général du Plan, 128 p.

BORENSZTEIN E., CAVALLO E. et VALENZUELA P. (2009), « Debt Sustainability under Catastrophic Risk: the Case for Government Budget Insurance », *Risk Management and Insurance Review*, vol. 12, n° 2, pp. 273-294.

BUSER S., CHEN A. et KANE E. (1981), « Federal Deposit Insurance, Regulatory Policy and Optimal Bank Capital », *The Journal of Finance*, vol. 36, n° 1, pp. 51-60.

COUPPEY J. et MADIÈS P. (1997), « L'efficacité de la réglementation prudentielle des banques à la lumière des approches théoriques », *Revue d'économie financière*, n° 39, pp. 95-124.

CUMMINS J. D. (2012), « CAT Bonds and other Risk-Linked Securities: Product Design and Evolution of the Market », in *The Geneva Reports: Risk and Insurance Research*, n° 5, pp. 39-61.

DEMIRGUC-KUNT A. et DETRAGIACHE E. (2002), « Does Deposit Insurance Increase Banking System Stability? An Empirical Investigation », *Journal of Monetary Economics*, vol. 49, n° 7, pp. 1373-1406.

DIAMOND D. et DYBVIK P. (1983), « Bank Runs, Liquidity and Deposit Insurance », *Journal of Political Economy*, vol. 91, n° 3, pp. 401-419.

ESHGHI K. et LARSON R. C. (2008), « Disasters: Lessons from the Past 105 Years », *Disaster Prevention and Management*, vol. 17, n° 1, pp. 62-82.

FERRARI J. B. (2011), *Économie de la prévention et de l'assurance. Des risques bénins aux risques majeurs*, L'Harmattan, 372 p.

FLOOD D. M. (1993), « Deposit Insurance: Problems and Solutions », *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, vol. 75, n° 1, 28 p.

GAVALDA C. (sous la direction de) (1995), *Les défaillances bancaires*, Cahiers finance, éthique et confiance, Association d'économie financière.

HAZLETT D. (1997), « Deposit Insurance and Regulation in a Diamond-Dybvig Banking Model with a Risky Technology », *Economic Theory*, vol. 9, n° 3, pp. 453-470.

KANE E. (1990), « Principal-Agent Problems in S&L Salvage », *The Journal of Finance*, vol. 45, n° 3, pp. 755-764.

KAST R. et LAPIED A. (2006), *Economics and Finance of Risks and of the Future*, Wiley Finance, 220 p.

KERFRIDEN C. et ROCHET J.-C. (1993), « Actuarial Pricing of Deposit Insurance », *Geneva Papers on Risk and Insurance Theory*, vol. 18, n° 2, pp. 111-130.

KIM D. et SANTOMERO A. M. (1988), « Risk in Banking and Capital Regulation », *The Journal of Finance*, vol. 43, n° 5, pp. 1219-1233.

KUNREUTHER H. (1996), « Mitigating Disaster Losses through Insurance », *Journal of Risk and Uncertainty*, vol. 12, pp. 171-187.

MADIÈS P. (2002), « Fondements des systèmes de garantie des dépôts professionnels et volontaires : la garantie des dépôts comme un bien club », *Revue d'économie politique*, vol. 112, n° 3, pp. 387-407.

MARTINEZ PERIA M. et SCHMUKLER S. (2001), « Do Depositors Punish Banks for Bad Behavior? Market Discipline, Deposit Insurance and Banking Crises », *The Journal of Finance*, vol. 56, n° 3, pp. 1029-1051.

MERTON R. C. (1977), « An Analytic Derivation of the Cost of Deposit Insurance and Loan Guarantees: an Application of Modern Pricing Theory », *Journal of Banking and Finance*, n° 1, pp. 3-11.

MUNICH RE (2014), « Natural Catastrophes 2013 Analyses, Assessments, Positions », *Topics Geo*.

NELL M. et RICHTER A. (2004), « Improving Risk Allocation through Indexed Cat

Bonds », *Geneva Papers on Risk and Insurance*, vol. 29, n° 2, pp. 183-201.

RONN E. et VERMA A. (1986), « Price Risk-Adjusted Deposit Insurance: an Option Based Model », *The Journal of Finance*, vol. 41, n° 4, pp. 871-895.

ROTHSCHILD M. et STIGLITZ J. (1976), « Equilibrium in Complete Insurance Markets: an Essay on the Economics of Imperfect Information », *Quarterly Journal of Economics*, vol. 90, n° 4, pp. 629-649.

TETLEY M. (2006), « Les révisions des Conventions de Paris et de Vienne sur la responsabilité civile – Le point de vue des assureurs », *Bulletin de droit nucléaire*, n° 1, pp. 27-40.

LE RÔLE ET LE POUVOIR DES AGENCES DE NOTATION ONT-ILS CHANGÉ AU FIL DES ACCORDS DE BÂLE I, BÂLE II ET BÂLE III ?

JEAN-GUY DEGOS*¹

OUSSAMA BEN HMIDEN**²

Le Comité de Bâle, qui a publié les accords Bâle I, Bâle II et Bâle III, est une institution internationale créée en 1974 par les gouverneurs des banques centrales du groupe des dix pays du G10, après la faillite de la banque allemande Herstatt qui a mis en évidence l'existence du risque systémique. Peter Cooke, directeur de la Banque d'Angleterre, avait pris l'initiative de proposer la création de ce comité³ et a été son premier président. Pour renforcer la sécurité et la fiabilité du système financier international, pour établir des normes minimales de contrôle prudentiel, pour vulgariser les meilleures pratiques bancaires et pour élargir la coopération bancaire internationale, le Comité de Bâle a besoin d'informations et d'opinions fiables. Les fournisseurs mondiaux ne sont pas légions dans ce domaine et, tout naturellement, les experts se sont tournés, dans le cadre de fonctions support, vers les agences de notation financière. Les accords Bâle I et Bâle II visaient à garantir un niveau minimum de capitaux propres dans les institutions financières, afin d'assurer la survie financière des banques. Bâle III avait plus d'ambition, après la faillite retentissante de la banque Lehman Brothers. Depuis 1996, les agences de notation sont officiellement référencées dans les réglementations bancaires. Elles ont accompagné, et accompagnent encore, les travaux des accords de Bâle. Ces accords déterminant et fixant le capital réglementaire des entités font un large usage des notations⁴. Dans un univers financier mouvant et instable, nous avons voulu analyser l'évolution du rôle et la modification du pouvoir des principales agences de notation impliquées explicitement ou implicitement dans les accords de Bâle I à Bâle II et à Bâle III.

LE HASARD ET LA NÉCESSITÉ : LES AGENCES DE NOTATION ET LA MESURE QUANTITATIVE DE LA QUALITÉ DANS LES ACCORDS DE BÂLE

Les principales agences de notation ont capitalisé plus d'un siècle d'expertise en matière de faillites, de défauts de paiement et de lacunes financières en tous genres, privés et publics, sur les cinq continents (Degos et Ben Hmiden, 2011 ; Degos *et al.*, 2010, 2012 et 2015). Les multiples connexions mondiales des systèmes bancaires ne peuvent plus fonctionner au hasard, ne peuvent plus induire des crises et des catastrophes que l'on se bornerait à constater *a posteriori* de manière passive. Les dernières décennies ont rappelé qu'un système financier est robuste lorsque des variations modestes du niveau des *cash-flows*, des taux de capitalisation ou des taux de crédit n'affectent pas notablement l'aptitude des entreprises à payer leurs dettes financières. Mais un système financier est faible lorsque de faibles variations des niveaux précédents mettent les entités financières et non financières dans l'incapacité de payer. Les systèmes financiers dépendent aussi des conditions extérieures et la robustesse ou la fragilité d'un système financier est focalisée sur plusieurs éléments : les caractéristiques intrinsèques du système, son comportement en

matière de *cash-flow*, les conséquences de la variation du *cash-flow* sur la façon dont les entités font face à leurs obligations financières. L'hypothèse d'instabilité financière (Minsky, 1982 et 1986) postule que sur une période de plusieurs années consécutives de croissance, les relations dépendant du *cash-flow* subissent des variations transformant un système initialement robuste en un système fragile. Pour apprécier les conditions de passage d'un système robuste et stable à un système fragile et vulnérable, il faut disposer d'instruments de mesure et de possibilité d'arbitrage et de police. La tendance bien décrite par Minsky est que la stabilité crée une fausse sécurité qui encourage les spéculations et qui abaisse le niveau de protection et de garantie contre les crises financières. Le Comité de Bâle, créé en 1974, n'avait pas la prétention de régler toutes les crises possibles, mais depuis cette époque, il rassemble les banques centrales des plus grandes puissances économiques. Les autorités prudentielles de ces puissances ont décidé d'instaurer un ensemble de règles imposables aux banques afin de stabiliser le système bancaire. Ces accords de Bâle successifs visent à instaurer des normes internationales à respecter par chaque établissement financier, afin d'éviter des crises de plus en plus importantes. Mais sans instrument de mesure pertinent, cette série d'accords ne pouvait être que théorique et inefficace. Les recommandations de Bâle sont revues régulièrement pour devenir peu à peu des obligations qui concernent l'ensemble des banques. De Bâle I à Bâle II, puis à Bâle III, les banques ont dû apprendre à respecter les contraintes imposées par la réglementation prudentielle afin de ne pas induire prématurément une instabilité financière redoutée qui revient de manière cyclique.

Bâle I ou le rôle implicite et non indispensable des agences de notation

Le Comité de Bâle a été créé par les gouverneurs des banques centrales du G10 en 1974. Il avait pour objectif d'améliorer la stabilité du système bancaire international, garant de la stabilité du système financier international, de plus en plus spéculatif, où les entités économiques et financières prudentes (*hedge-finance unit* au sens de Minsky), gérant efficacement leur trésorerie, devenaient plus rares que les unités de finances spéculatives, endettées et sensibles à la hausse des taux d'intérêt, ou que les unités de Ponzi, financièrement déséquilibrées dans tous les cas et pour toutes les périodes. Initialement, il était indispensable de limiter le risque de faillite et il fallut analyser le risque de crédit. L'une des fonctions essentielles des banques est d'accorder du crédit. Si la banque, à la stratégie déficiente, subit des pertes sur les crédits accordés, ces pertes entraînent une perte substantielle de capital. Lorsque ses capitaux propres deviennent négatifs, la banque ne peut survivre qu'en consommant le capital de ses clients et est en état de faillite virtuelle. L'économie mondiale ne peut pas fonctionner avec des modèles risquant à chaque instant des faillites virtuelles et l'une des possibilités, simple sinon simpliste, est d'obliger chaque banque à avoir des ressources propres qui lui permettent d'éviter le dépôt de bilan pendant une période et pour des montants définis. Il a fallu quatorze ans au Comité de Bâle, dont neuf années de calcul expérimental décidées par le Comité consultatif bancaire (1980-1988), pour que ses travaux deviennent opérationnels et en 1988, au terme d'une période de déréglementation financière où les banques ont eu une croissance chaotique et cancérogène, les autorités prudentielles ont ressenti la nécessité d'encadrer une profession qui pouvait entraîner des désastres mondiaux irréversibles. Le

premier accord, Bâle I, est un ensemble de recommandations des banquiers centraux des pays du G10, réunis sous l'égide de la Banque des règlements internationaux (BRI), pour garantir un niveau minimum de capitaux propres, afin d'assurer la solidité financière. L'accord de Bâle de 1988 a centré son analyse sur le ratio Cooke, du nom du président du Comité alors en fonction, qui précise que le ratio des fonds propres réglementaires d'un établissement de crédit par rapport à l'ensemble de ses engagements ne peut pas être inférieur à 8 %. Bâle I apportait des précisions sur les fonds réglementaires et sur les engagements de crédit, sans demander à des experts tels que les agences de notation de les auditer et de les contrôler. Première étape d'un long chemin, Bâle I ne contenait que des recommandations, somme toute modérées. Il revenait à chaque État souverain, membre ou non du Comité, et à chaque autorité de régulation de les transposer en droit national et de les faire appliquer. Pour les pays de l'Union européenne, l'accord Bâle I a été transposé dans le ratio de solvabilité européen défini par la directive 89/647/CEE du 18 décembre 1989⁵. Dès janvier 1996, le Comité de Bâle a publié un amendement aux règles de l'accord Bâle I qui incluait une prise en compte des risques de marché (risque de baisse des cours des titres financiers et hausse du taux d'intérêt des obligations). Et pour la première fois, le Comité de Bâle sur la supervision bancaire évoquait les agences de notation pour les emprunts qualifiés qui comprennent les titres de dettes émis par les agents du secteur public et les banques multilatérales de développement, ceux qui sont notés de bonne qualité (note au moins égale à Baa par Moody's et BBB par Standard & Poor's) par au moins deux agences de notation désignées par l'autorité de tutelle nationale, ou ceux qui sont notés de bonne qualité par une agence de notation de catégorie au moins égale à toute autre agence de notation désignée par l'autorité nationale, sous réserve d'un suivi prudentiel ou sous réserve de l'approbation de l'autorité, ou ceux qui ne sont pas notés, mais jugés de qualité comparable par la banque déclarante et à condition que l'émetteur en ait obtenu la cotation sur un marché organisé reconnu (Espagnac et de Montesquiou, 2012).

Le recours systématique aux notations financières n'est apparu que dans les années 1990 car jusque-là, Moody's et S&P étaient essentiellement présentes aux États-Unis et n'avaient pas un développement international considérable. Comme le précisait Espagnac et de Montesquiou (2012) : « Préalablement à la révision envisagée des accords de Bâle I, le Comité de Bâle indiquait en 2000 que la presque totalité des pays du G10 ainsi que quelques pays hors G10 utilisaient les notations de crédit externes dans leur réglementation. Cette réglementation a été principalement établie sur le fondement des règles de Bâle sur les risques de marché. »

Bâle II ou la reconnaissance officielle et institutionnalisée des agences de notation

Année après année, l'instabilité monétaire s'est accrue, les banques et leurs représentants sont devenus de plus en plus téméraires et l'approche par les risques a évolué. Le Comité de Bâle propose d'abord, en 2004, un système permettant d'évaluer les risques réels de manière plus réaliste. Il autorise les banques à déterminer leurs fonds propres réglementaires, soit avec un système interne d'évaluation, soit selon une méthode dite « standard », fondée sur les notations émises par des organismes externes d'évaluation de crédit (OEEC), c'est-à-dire des agences de notation ou des organismes équivalents. En

effet, la grande faiblesse du ratio Cooke, élément central de Bâle I, est la définition des engagements de crédit privilégiant le montant du crédit distribué, mais négligeant le fait essentiel que le risque de crédit dépend plus de la qualité de l'emprunteur que du montant emprunté. Tirant les leçons de l'expérience, le Comité de Bâle a proposé en 2004 une seconde version des accords qui définissent de manière plus pertinente la mesure du crédit, tenant compte de la qualité de l'emprunteur. Cette qualité peut être déterminée selon une méthode standard de notation financière, ou selon une méthode interne intrinsèque pour chaque établissement (*internal rating-based*). William J. McDonough a remplacé Peter Cooke et le nouveau ratio de solvabilité porte le nom du nouveau président, qui assure la promotion des trois piliers du nouvel accord : l'exigence renouvelée d'un minimum de fonds propres (ratio McDonough), la procédure de surveillance de la gestion des fonds propres et une discipline du marché plus importante fondée sur une transparence plus grande dans la communication des banques.

Le rôle des agences de notation est reconnu et légitimé, en particulier par la création des superviseurs nationaux se reposant essentiellement, voire exclusivement, sur lesdites agences de notation (Levich *et al.*, 2002). Les recommandations de Bâle II ont été transposées en Europe par la directive du 14 juin 2006 sur les fonds propres réglementaires, entrée en application en 2008⁶. Cette directive prévoit que la reconnaissance OEEC est accordée par les superviseurs bancaires nationaux, ce qui induit inévitablement des divergences entre les pays de l'Union européenne. Après l'entrée en vigueur du règlement du 16 septembre 2009 sur les agences de notation, certains superviseurs considèrent désormais que toutes les agences de notation enregistrées et certifiées dans l'Union européenne sont automatiquement classées OEEC. En France, conformément à l'article L 511-44 du Code monétaire et financier, l'Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR)⁷ est chargée d'établir la liste des OEEC reconnus. Elle n'a pas exclusivement retenu les agences de notation enregistrées auprès de l'Autorité européenne des marchés financiers car la liste française comprend la Banque de France et la Coface, qui ne sont pas des agences de notation, et cinq agences sur les dix-sept enregistrées sont reconnues OEEC : Fitch Ratings, Moody's, Standard & Poor's, Dominion Bond Rating Service (Canada) et Japan Credit Rating Agency. Les accords de Bâle II utilisent les mesures du risque avant tout pour effectuer une pondération des éléments inscrits à l'actif du bilan des banques et pour déterminer le niveau quantitatif requis par chacun de ces actifs. Le recours aux OEEC simplifie la procédure dans la mesure où la pondération peut se fonder sur la note émise, mais il faut convertir la note émise en calculant d'abord un taux de défaut et en associant ensuite une pondération à ce taux de défaut. Le Comité de Bâle sur la supervision bancaire propose les taux de défaut cumulés indiqués dans le tableau ci-dessous pour Standard & Poor's et Moody's.

Tableau

Taux de défaut cumulés selon la notation

Moody's Investors Service Inc.	Aaa-Aa	A	Baa	Ba	B
Moyenne sur 20 ans du taux de défaut cumulé sur trois ans	0,10 %	0,25 %	1 %	7,50 %	20 %
Pondération des créances entreprises	20 %	50 %	100 %	100 %	150 %

Sources : Comité de Bâle ; Espagnac et de Montesquiou (2012).

La relation affichée entre les taux de défaut historiques et les notes attribuées pose un problème délicat car les agences de notation ne considèrent pas ces taux comme une règle immuable pour l'avenir. Les notes sont des opinions sur les probabilités relatives de défauts variables et des écarts ont été constatés entre les modèles quantitatifs d'évaluation des risques publiés et la notation attribuée (Jollineau *et al.*, 2014). Les agences de notation ne sont pas légalement responsables des notes qu'elles publient, car celles-ci sont considérées comme des opinions. Elles traduisent une approche multicritères ou « universelle » qui vise à prendre en compte tous les éléments de risque pertinents et tous les points de vue dans chaque analyse de crédit. Le fait de noter des entités ou des obligations dans une même catégorie peut ne pas refléter les différences possibles dans le degré de risque.

Le passage de Bâle I à Bâle II a généralisé l'usage des résultats fournis par les agences de notation qui sont devenues de ce fait des institutions incontournables. Cela a été entériné par le Conseil de stabilité financière du G20 à Londres en avril 2009, avec l'appui du Comité de Bâle, et après examen approfondi de l'utilisation des notations. Celles-ci sont essentielles dans la réglementation bancaire déterminant le niveau exigé du capital réglementaire.

Après la crise des *subprimes* et la constatation des risques supplémentaires spécifiques associés aux produits titrisés, les accords de Bâle II ont été complétés par l'accord de Bâle 2.5 qui fait également référence aux notations (Moosa, 2010). Après la montée en puissance des agences de notation, les banques centrales ont systématiquement recours à leurs services, avec un degré de collaboration variable en fonction des banques et des opérations considérées. Le rôle des agences de notation est faible pour la Federal Reserve (Fed) américaine, qui considère peu d'actifs pouvant servir de garantie dans le cadre de sa politique monétaire. La Banque centrale européenne (BCE) et le Système européen de banques centrales (Eurosystème) ont recours aux notations pour déterminer l'éligibilité des actifs acceptés en garantie. Le dispositif de l'Eurosystème d'évaluation de crédit reconnaît quatre sources de références : les agences de notation ou les OEEC, les systèmes d'évaluation du crédit développés par les banques centrales (notamment le FIBEN pour la Banque de France), les modèles internes développés par les banques et les outils de notation développés par des opérateurs tiers. Le recours aux agences de notation s'inscrit dans le cadre réglementaire relatif aux fonds propres des banques, mais les agences de notation et leurs notes ne sont pas acceptées sans condition : l'Eurosystème exige des informations sur la procédure d'évaluation et des éléments de comparaison par rapport aux critères de qualité qu'il a définis. À la fin de 2011, sur les 2 017 Md€ de garanties déposés

auprès d'Eurosystème, 75 % étaient admises sur la base de notations émises par des agences de notation. Les notations d'agences sont et restent encore aujourd'hui des références incontournables pour les institutions telles que les banques centrales.

Bâle III ou les dangers d'un risque systémique entretenu par les agences de notation

La crise des *subprimes* a montré l'ampleur systémique des risques due à l'interdépendance des banques (White, 2009). Les accords de Bâle III proposent d'augmenter fortement la qualité des fonds propres (toujours 8 % jusqu'en 2015) avec des fonds propres tier 1⁸ à 4,5 % dès 2013. À terme, le ratio de fonds propres sur engagement passera de 8 % en 2015 (dont 6 % de tier 1) à 10,5 % en 2019, avec toujours 6 % de tier 1. Des normes sur le risque de liquidité sont également introduites par Bâle III. Les banques doivent sélectionner des actifs facilement cessibles sans perte de valeur, pour alimenter leur trésorerie en cas de difficulté à cause de retraits massifs de la clientèle ou de l'assèchement du marché interbancaire. Il est également demandé aux banques de pondérer leurs actifs selon la qualité du risque. Une augmentation du risque de contrepartie ou le développement des activités de marché devront être compensés par un supplément de fonds propres. Bâle III a pour vocation de devenir un référentiel international, mais aujourd'hui, de nombreux pays n'appliquent pas encore la réglementation prudentielle de Bâle II. Ce nouveau cadre conceptuel doit être adapté aux réformes gouvernementales qui mettent en place des mesures différentes dans leur pays respectif : les États-Unis interdisent aux banques la spéculation (*trading*) pour leur propre compte et le Royaume-Uni a introduit la filialisation des banques de détail. D'une manière générale, les établissements financiers systémiques devront afficher une solidité plus importante et des normes devront être modifiées dans ce cas. L'accord de Bâle est un chantier perturbé par l'ampleur et la fréquence des crises financières qui ont succédé à la crise des *subprimes*. Les établissements bancaires anticipent ces normes définitives par des stratégies différentes de composition de portefeuille et de cessions d'actifs. Ils essaient aussi de modifier leur modèle économique pour diminuer à la fois l'influence des marchés et les contraintes de la réglementation.

Dans ce nouveau paysage financier en train de naître et de se développer, le passage de Bâle II à Bâle III a maintenu, voire renforcé progressivement, la dépendance à l'égard des agences de notation. En offrant aux banques la possibilité de choisir soit une méthode externe, soit une méthode interne, le Comité de Bâle a annoncé⁹, le 7 janvier 2013, un assouplissement des règles de liquidité jugées trop restrictives par la plupart des professionnels du secteur bancaire qui reprochent un financement insuffisant de l'économie et qui redoutent la paralysie de l'économie mondiale. Dans sa version originale, les actifs liquides se limitaient à quelques titres de dettes notés au minimum AA- par les agences de notation. Avec la nouvelle mesure (BRI, 2013), la palette des actifs inclut les obligations d'entreprises dont la notation est classée dans la catégorie d'investissement, au minimum BBB-. Cet exemple d'allègement de normes entraîne une utilisation plus étendue des notations et montre que leur réduction ou leur mise à l'écart générerait des coûts insupportables.

Les agences de notation ont vu leur pouvoir s'accroître progressivement dans les accords de Bâle. Les tentatives visant à affaiblir leur position, en recherchant une alternative aux notations externes, n'ont pas connu le succès attendu. Nous analysons ainsi deux aspects de l'implication réglementaire des agences de notation : d'une part, le pouvoir inhérent à la dominance de leur modèle, conséquence directe de l'absence ou de l'insuffisance de l'approche interne, et, d'autre part, la démarche réglementaire, facteur aggravant du risque pour les agences de notation.

Systèmes internes généralisés d'évaluation du crédit : un substitut potentiel en difficulté

La réglementation de Bâle vise à protéger les banques des chocs résultant des tensions financières et économiques qui peuvent être provoquées par les acteurs du marché, y compris par les agences de notation, et à renforcer ainsi la résilience du secteur bancaire (BRI, 2010). Elle affiche clairement son intention à réduire progressivement le recours aux notations externes. Deux grandes mesures ont été prises. La première consiste à inciter les banques à mettre en place des systèmes internes de notation pour mieux refléter les risques bancaires réels et rapprocher le capital réglementaire du capital économique (BRI, 2004). Le capital réglementaire est celui auquel les banques doivent se conformer, le capital économique correspond aux besoins et au fonctionnement effectif d'un établissement de crédit. Ainsi, une utilisation rigoureuse d'une méthodologie interne après sa validation réglementaire conduit à assurer l'autonomie souhaitée tout en évitant de grands écarts entre le capital réglementaire et le capital économique. La deuxième mesure vise à limiter le recours aux agences de notation susceptibles de mesurer le risque de crédit. Ces dernières doivent satisfaire les critères définis par le code de conduite de l'Organisation internationale des commissions de valeur (OICV) pour être reconnues comme un OEEC. Des critères d'objectivité, d'indépendance, de communication, de ressources et de crédibilité sont à respecter.

Les modèles internes adoptés par les institutions financières ont été largement critiqués. Pour Moosa (2010), ils ont échoué à prédire les pertes subies durant la crise financière mondiale. Fondés sur le concept de VAR¹⁰, Danielsson *et al.* (2001) et Hubner *et al.* (2003) doutent de leurs utilités et démontrent leurs insuffisances et leur incapacité à s'adapter à des changements brusques et importants des conditions de marché, générant ainsi une sous-estimation du risque. Par ailleurs, la mise en place d'une méthodologie interne est complexe et très coûteuse, compte tenu du fort volume de données mensuelles à obtenir (Samuels, 2012). Elle est aussi, souvent, incomplète. Kaufman (2009) souligne l'insuffisance des modèles mathématiques qui font abstraction des facteurs humains et historiques. Seuls les grands établissements financiers sont en mesure, après validation réglementaire, d'investir dans des systèmes d'information pertinents et robustes. Le recours à des évaluations internes doit traduire une capacité d'analyse des crédits supposée similaire ou même supérieure à celle des agences de notation externes. Ces dernières semblent tirer avantage de leur position car, comme nous l'avons souligné, l'historique, l'accumulation d'expériences et la standardisation des analyses apportent une valeur ajoutée évidente à la qualité des notes.

Une autre contrainte liée à la généralisation des modèles internes est l'exposition des

banques à des risques de conflits d'intérêts. L'efficacité de ces modèles repose sur la fourniture de données financières, comptables et commerciales validées, et un problème de fiabilité et de crédibilité de données pourra se poser si la banque est confrontée à un client puissant et agressif. Cette relation particulière entre l'entreprise et l'établissement de crédit pourrait inciter cette dernière à sous-évaluer le risque effectif ou ne pas le réviser à la baisse, dans l'objectif de fidéliser son client. Moosa (2010) remarque qu'« en utilisant leurs propres modèles, les banques peuvent se montrer trop optimistes quant à leur exposition au risque afin de minimiser le capital réglementaire et maximiser le retour sur les capitaux propres. En ce sens, Bâle II crée des incitations perverses à sous-estimer le risque de crédit ».

Les banques centrales sont aussi exposées au risque de conflits d'intérêts, l'exemple d'évaluation de crédit des souverains de la zone euro illustre parfaitement ce problème. Même si les autorités de tutelles ont la vocation de valider les modèles internes et si elles sont garantes de leur fiabilité, on peut se demander si elles sont capables d'orienter la mise en place de ces modèles et si elles disposent de l'expertise nécessaire pour juger de leur efficacité. Selon Wihlborg (2005), les autorités ont tendance à aligner les intérêts et les objectifs des entreprises sur les leurs.

Comportement des agences de notation à l'égard de leur institutionnalisation implicite

Soucieuses de leur réputation, les principales agences de notation déclarent ne pas être hostiles à l'accroissement de leurs obligations d'information et de transparence vis-à-vis du public. En réponse aux attentes des investisseurs à propos de leurs méthodes d'évaluation, elles mettent en garde contre toute forme de standardisation et d'harmonisation de leurs méthodes de notation. Dans le cadre du projet de réforme du ratio Cooke, elles n'ont pas été consultées sur leur volonté de participer au nouveau dispositif (Davies, 2005). Rappelons que le Comité de Bâle a proposé aux banques le choix entre une approche standard basée sur les notations émises par des OEEC et une approche fondée sur la construction d'un système interne d'évaluation (IRB – *internal rating-based system*). Même si leur nouveau rôle pouvait leur apporter plus de clients, l'introduction de standards comme ceux qui sont prévus dans les recommandations de Bâle est considérée par les agences de notation plutôt comme une menace que comme une opportunité car ces règles compromettraient l'indépendance des notations. Elles sont dangereuses car susceptibles de décourager l'innovation, en matière d'analyse de crédit et d'application de méthodes d'évaluation du risque de défaillance des entreprises. Selon les agences de notation, les notations ne sont pas conçues pour une utilisation conforme avec les procédures fixées par les autorités bancaires (Ellis *et al.*, 2012). Pour Standard & Poor's, les notations de crédit publiées sont des opinions et ne peuvent pas être une science exacte. Elles ne peuvent pas non plus être considérées comme des garanties de la qualité de crédit comme le suggère la réglementation (Farrell *et al.*, 2014). Enfin, Fitch Ratings rappelle que ses notations ne sont pas une mesure prédictive de la probabilité de défaut spécifique (Ellis *et al.*, 2012).

Néanmoins, en prenant l'option de l'autorégulation dans le but de sauvegarder le statut privilégié qui leur a permis de constituer une niche commerciale, les agences de notation

ont développé une stratégie de coopération avec les autorités de régulation. Elles se sont déclarées favorables à la mise sous tutelle de la SEC sur une base volontaire et elles souhaitent avoir une stratégie de mise en conformité avec les pratiques internationales en s'engageant à réviser leurs procédures, en application stricte du code de l'OICV. Dans cette démarche, elles reconnaissent implicitement l'existence de conflits d'intérêts et elles affirment disposer de mécanismes et de procédures permettant de les gérer. Par exemple, elles possèdent une clientèle très diversifiée, ce qui augmente leur indépendance à l'égard d'un même client ou d'un secteur particulier. Par ailleurs, elles rendent leurs critères de notation publics et leurs opinions transparentes, favorisant ainsi une meilleure compréhension du raisonnement qui sous-tend les notes qu'elles décernent par les investisseurs et les analystes. Elles dissocient les activités analytiques et commerciales associées à chacune des notes attribuées afin de soutenir l'indépendance de leurs appréciations. La rémunération de leurs analystes n'est pas tributaire des honoraires liés à la notation effectuée ; des comités sont chargés d'examiner et d'approuver les notes proposées par les experts. Si les agences de notation ont essuyé des échecs retentissants, comme ce fut le cas pour la crise des *subprimes* en général et pour la banque Lehman Brothers en particulier, notée AAA jusqu'à son effondrement, ou encore pour la Grèce notée A jusqu'en 2009, elles se sont montrées désireuses de faire amende honorable et elles sont capables de tirer des leçons de leurs erreurs, en affinant en permanence leurs méthodes de notation. En effet, avant même la publication définitive des recommandations visant à améliorer la transparence du processus de notation, Moody's et Standard & Poor's, qui dominent le marché de la notation, avaient pris l'initiative d'entreprendre un travail d'autorégulation allant dans le sens des propositions de la SEC et de l'OICV. En juin 2003, Moody's a diffusé un projet de document intitulé « *Principles of Business and Professional Practice for Credit Rating Agencies* » auprès de plusieurs régulateurs, allant dans le sens des propositions de la SEC, de l'OICV et de la Commission européenne. Elle s'est engagée depuis à adopter plusieurs de ces principes éthiques par le biais de procédures internes qui ont été rendues publiques. L'agence Standard & Poor's a également adopté, en octobre 2005, un code de bonne conduite intitulé *The Standard & Poor's Rating Service Code of Conduct* qui a remplacé son ancien code s'approchant du code publié par l'OICV en 2004. Il a pour vocation de regrouper en un document unique les principes et les méthodes appliqués par l'agence de notation qui permettent de garantir l'indépendance, l'objectivité et la crédibilité du processus de notation. À la fin de la même année, l'agence Fitch Ratings s'est engagée sur la même voie en s'assurant que l'exercice de son métier est conforme aux principes de l'OICV. Le résultat de l'activité des principales agences de notation commence à se faire sentir : plusieurs établissements bancaires envisagent le retour à l'approche standard. Les analystes de Barclays Research (2011) estiment qu'une telle mesure pourrait permettre de réduire le ratio core tier 1 de 9,9 % à 7,6 %. Toutefois, un retour à une approche standard impliquerait une perte de crédibilité pour le Comité de Bâle et serait contraire à l'objectif annoncé de la suppression totale de la notation externe permettant ainsi aux banques de construire leurs propres modèles complexes. Par ailleurs, se reporter au code de conduite intégré pour engager les agences de notation à instaurer des mécanismes de surveillance ne semble pas suffisant et ne permet pas d'éviter leur arbitrage et leur flexibilité de notation.

CONCLUSION

L'influence des agences de notation sur les marchés financiers a conduit des régulateurs locaux et internationaux à introduire les références aux notations de crédit externes dans le *corpus* réglementaire et parfois législatif (à titre d'exemple, la règle américaine 2a-7 de l'*Investment Company Act*, adoptée en 1992, qui accorde une exemption d'enregistrement pour les produits titrisés bénéficiant d'une notation supérieure à BBB). Les notations émises par les agences de notation sont devenues un outil indispensable, utilisé par les investisseurs, mais elles n'ont pas été conçues pour jouer un rôle déterminant dans la réglementation des banques. Malgré l'utilité des historiques de défaut publiés par les agences de notation, l'attente du Comité de Bâle souhaitant un instrument de mesure exact de la probabilité de défaut ne semble pas réaliste car elle ne coïncide pas avec la philosophie des agences de notation. Il est inévitable de prendre en considération le statut de la presse financière dans toutes les tentatives de réglementation. Malgré les récentes décisions de justice qui mettent en cause le caractère « mal intentionné » des méthodes des agences de notation, eu égard au cas de la condamnation de Standard & Poor's par la justice américaine et australienne à indemniser des collectivités locales ayant perdu d'importantes sommes d'argent à cause de produits toxiques trop bien notés, les agences de notation continuent à se référer au premier amendement de la constitution américaine qui garantit la liberté d'expression publique pour défendre certaines de leurs négligences, en particulier dans le domaine de l'informatique et du traitement des données statistiques.

Entre la réglementation de Bâle I, où la référence aux notations externes était mineure et le renforcement accru de l'intervention des agences de notation dans Bâle III, malgré une orientation difficile à mettre en pratique vers la généralisation des systèmes de notation interne, un équilibre doit être trouvé. Rudin (2012) propose de mettre en place un conseil de surveillance neutre qui tiendrait compte des deux approches de notation et qui les compléterait par une évaluation indépendante de la précision des résultats obtenus. Ces deux modèles ont chacun des avantages et des inconvénients. L'approche de notation interne avancée est complexe et ambiguë. Peut-être serait-il plus pertinent d'adapter l'approche standard à la fois simple et efficace. Paradoxalement, réduire l'influence des agences de notation est désormais l'un des objectifs affichés par le Comité de Bâle. Après avoir conforté leur pouvoir et assuré leur succès en les privilégiant, il a récemment ouvert une consultation (BRI, 2014) en vue de réviser la méthode de notation. Le rôle et le pouvoir des agences de notation ont donc changé au fur et à mesure que les accords de Bâle évoluaient, mais leur situation contingente est loin d'avoir atteint un état définitif et stabilisé.

BIBLIOGRAPHIE

BANNIER C. E., BEHR P. et GUTLER A. (2010), « Rating Opaque Borrowers: Why Are Unsolicited Ratings Lower? », *Review of Finance*, vol. 14, pp. 263-294.

BARCLAYS RESEARCH (2011), *Saving Risk Weightings – How Can European Banks Regain Trust on Risk Weightings?*.

BCE (Banque centrale européenne) (2009), « Credit Rating Agencies: Developments

and Policy Issues », *Bulletin mensuel*, mai, pp. 107-117.

BOURGUINAT H. (1992), *Finance internationale*, Puf.

BRI (Banque des règlements internationaux) (2004), *International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards*, juin.

BRI (2010), *Basel III: a Global Regulatory Framework for More Resilient Banks and Banking Systems*, décembre (revision en juin 2011).

BRI (2013), *Basel III: the Liquidity Coverage Ratio and Liquidity Risk Monitoring Tools*, janvier.

BRI (2014), *Revisions to the Standardised Approach for Credit Risk*, document de consultation, décembre.

DANIELSSON J. *et al.* (2001), « An Academic Response to Basel II », LSE Financial Markets Group, *Special Paper*, n° 130.

DAVIES H. (2005), « A Review of the Review », *Financial Markets, Institutions and Instruments*, n° 14, pp. 247-252.

DEGOS J. G. et BEN HMIDEN O. (2011), « Oligopole contre atomocité du marché : agences de notation financières et agences non financières », *La revue du financier*, vol. 33, n° 192, novembre-décembre, pp. 45-51.

DEGOS J. G., BEN HMIDEN O. et ABOIRON J. (2015), « Credit Rating Agencies Analysing IFRS Data: a Sample of Rated Companies and their Reported Information », *International Journal of Economics and Accounting*, vol. 6, n° 1, pp.1-14.

DEGOS J. G., BEN HMIDEN O. et HENCHIRI J. (2010), « Credit Rating Agencies: Accounting Adjustments and Econometrical Analysis », *International Journal of Economics and Accounting*, vol. 1, n° 1-2, pp.88-106.

DEGOS J. G., BEN HMIDEN O. et HENCHIRI J. (2012), « Les agences de notation financières : naissance et évolution d'un oligopole controversé », *Revue française de gestion*, n° 227, novembre-décembre, pp. 45-65.

DE POLIGNAC J.-F. (2002), *La notation financière : l'approche du risque de crédit*, Revue Banque édition.

ELLIS N. S., FAIRCHILD L. M. et D'SOUZA F. (2012), « Is Imposing Liability on Credit Rating Agencies a Good Idea? Credit Rating Agency Reform in the Aftermath of the Global Financial Crisis », *Stanford Journal of Law, Business and Finance*, vol. 17, n° 2, pp. 175-190.

ERNULT J. et ASHTA A. (2008), « How to Measure Global Sustainable Performance in a Service Enterprise? A Case Study of the Credibility of Vigeo's Rating of Caisse d'épargne », *Journal of Services Research*, vol. 8, février, pp. 101-123.

ESPAGNAC F. et DE MONTESQUIOU A. (2012), *Rapport d'information*, Sénat, n° 598, juin.

FARRELL J., HARRIS C. et ROWEN Z. (2014), « Current Issues Concerning Credit Rating

Agencies », *Journal of Taxation & Regulation of Financial Institutions*, vol. 27, n° 6, pp. 19-31.

GAILLARD N. (2007), « Les méthodologies de notation souveraine », thèse de doctorat en économie, Institut d'études politiques de Paris.

GAILLARD N. (2010), *Les agences de notation*, La Découverte, coll. Repères.

HUBNER R., LAYCOCK M. et PEEMOLLER F. (2003), « Managing Operational Risk », in Mestchian P. (éd.), *Advances in Operational Risk: Firm-Wide Issues for Financial Institutions*, Risk Books.

JEWELL J. et MILES L. (1999), « A Comparison of Bond Ratings from Moody's S&P and Fitch », *Financial Markets, Institutions & Instruments*, vol. 8, n° 4, pp. 1-45.

JOLLINEAU S. J., TANLU L. J. et WINN A. (2014), « Evaluating Proposed Remedies for Credit Rating Agency Failures », *Accounting Review*, vol. 89, n° 4, pp. 1399-1420.

KAUFMAN H. (2009), *The Road to Financial Reformation: Warnings, Consequences, Reforms*, Wiley.

LANGOHR H. et LANGOHR P. (2008), *The Rating Agencies and their Credit Ratings: What They Are, How They Work and Why They Are Relevant*, John Wiley and Sons.

LEVICH R. M., REINHART C. et MAJNONI G. (éd.). (2002), *Ratings, Rating Agencies and the Global Financial System*, Kluwer.

MCCCLINTOCK EKINS E. et CALABRIA M. A. (2012), « Regulation, Market Structure and Role of the Credit Rating Agencies », *Policy Analysis*, n° 704, août, pp. 1-36.

MINSKY H. P. (1982), *Can It Happen Again? Essays on Instability and Finance*, Armonk, M.E. Sharpe.

MINSKY H. P. (1986), *Stabilizing the Unstable Economy*, New Haven, CT, Yale University Press, et nouvelle édition (2008), *Stabilizing an Unstable Economy*, Mac Graw Hill.

MOOSA I. A. (2010), « Basel II as a Casualty of the Global Financial Crisis », *Journal of Banking Regulation*, vol. 11, n° 2, pp. 95-114.

PARTNOY F. (1999), « The Siskel and Ebert of Financial Markets? Two Thumbs Down for the Credit Rating Agencies », *Washington University Law Quarterly*, vol. 77, n° 3, octobre, pp. 619-714.

PARTNOY F. (2006), « How and Why Credit Rating Agencies Are Not Like Other Gatekeepers », *Legal Studies Research Paper Series*, pp. 89-94.

RUDIN J. N. (2012), « Basel III: the Banking Band-Aid? », *Brooklyn Journal of Corporate, Financial & Commercial Law*, vol. 6, n° 2, pp. 621-647.

SAMUELS S. (2012), « Why Markets Do Not Trust Basel II Internal Ratings-Based Approach: What Can Be Done About It? », *Journal of Risk Management in Financial Institutions*, vol. 6, n° 1, pp. 10-22.

SCALET S. et KELLY T. F. (2010), « CSR Rating Agencies: What Is their Global Impact? », *Journal of Business Ethics*, pp. 69-88.

WHITE L. J. (2009), « The Credit-Rating Agencies and the Subprime Debacle », *Critical Review* , vol. 21, n° 2-3, pp. 389-399.

WIHLBORG C. (2005), « Basel II and the Need for Bank Distress Resolution Procedures », *Financial Markets, Institutions and Instruments*, vol. 14, pp. 359-369.

RÉSUMÉS

OLIVIER KLEIN

Banque et nouvelles technologies : la nouvelle donne

Les nouvelles technologies engendrent pour chacun un nouveau rapport au monde et induisent une série de révolutions en chaîne, dans notre vie quotidienne comme dans l'entreprise. La première est une révolution commerciale, qui bouleverse les rapports entre les producteurs, les distributeurs et les clients, aux bénéfices de ces derniers. La révolution technologique positionne également les collaborateurs au centre de l'entreprise, avec des impacts sur l'organisation. Enfin, le facteur sociétal est désormais prépondérant, car la société devient une véritable partie prenante de l'entreprise, Internet et réseaux sociaux obligent.

L'entreprise-banque, et plus spécifiquement la banque commerciale, n'échappe pas à ces bouleversements, bien au contraire, étant au cœur de l'activité économique. La banque doit donc se réinventer, sans perdre de temps. Les gens n'ont pas moins besoin de banques et la relation *intuitu personae* reste un élément fondamental du métier de banquier. Selon nous, la seule issue passe par la réinvention de la banque de proximité capable de promouvoir ce que nous pouvons appeler « la banque sans distance » qui offre plus de praticité, de pertinence et de personnalisation du conseil.

Classification JEL : G21, L22, O33.

FRANÇOISE MERCADAL-DELASALLES

Histoire d'une transition numérique : Société Générale

Tous les métiers et les implantations géographiques du groupe Société Générale ont pris la mesure de la « révolution » des comportements et des usages à l'ère des nouvelles technologies. Société Générale a connu une profonde mutation basée sur l'alliance du digital et de l'humain, une véritable opportunité pour devenir la banque relationnelle de référence pour l'ensemble de ses parties prenantes.

S'appuyer sur les leviers de l'ère numérique, de l'ère de la multitude, pour effectuer cette transformation, libérer l'intelligence collective des collaborateurs, les doter des outils d'aujourd'hui, leur offrir de nouveaux espaces demain, leur permettre de s'ouvrir à l'écosystème de la créativité digitale, pour innover et être acteurs de cette transformation numérique sont des actions désormais très largement engagées. La transition numérique étant en continuelle évolution, l'innovation produit devient innovation de l'expérience client, de la rupture et devient ouverte et partagée.

Classification JEL : G21, O31, O32.

ANDRÉ CICHOWLAS

Technologie et transformation des services bancaires : l'exemple de TechnoVision de Capgemini

Le secteur bancaire se trouve à une importante croisée des chemins, suite à la menace

grandissante de rupture et de désintermédiation engendrée par des acteurs non traditionnels, notamment les entreprises FinTech et de nouvelles banques plus souples. Les innovations rapides et les avancées technologiques ont fait de la technologie une pierre angulaire dans la différenciation concurrentielle et l'entretien d'une croissance profitable et durable en fournissant une expérience client et une efficacité opérationnelle supérieures. Ces changements obligent les banques à placer la technologie au centre de leur identité et de leurs stratégies commerciales pour réussir leur transformation numérique. Il faut désormais la placer au premier plan de l'entreprise.

TechnoVision fournit aux directions des systèmes d'information et aux experts en technologie des banques une structure claire et des éléments constitutifs permettant de remodeler leurs entreprises pour réussir dans cette époque de mutation accélérée. Elle fournit également quelques pistes aux responsables des métiers des dites banques pour mieux tirer parti de la technologie dans leur transformation.

Classification JEL : G21, L10, L86.

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Les modèles économiques bouleversés par le digital

Quatre exemples illustrent la manière dont le digital impacte différents métiers des institutions financières dans la génération de leurs revenus mais aussi dans la substance même de l'activité. Au-delà de ces exemples, souvent indissociables des changements réglementaires, l'auteur illustre les évolutions dans la génération de revenus, dans la gestion des coûts et la gestion des comptes d'exploitation et du bilan.

Classification JEL : G20, L25, O33.

MARIANNE VERDIER

Innovation, concurrence et réglementation pour la fourniture de services bancaires en ligne

Le développement de services bancaires en ligne modifie les interactions concurrentielles dans le secteur de la banque de détail. De nombreuses entreprises non bancaires (opérateurs de télécommunications, marchands, start-up, plates-formes) concurrencent désormais les banques en proposant des services de paiement, de mise en relation entre prêteurs et emprunteurs, de collectes de données bancaires. Dans ce contexte, différentes instances réglementaires ont adapté le cadre législatif en vigueur afin de favoriser les entrées sur le marché, tout en protégeant les consommateurs des risques associés à ces activités. Cet article se propose de faire le point sur les liens entre innovation, concurrence et réglementation dans le secteur des services bancaires en ligne.

Classification JEL : E42, G21, L96, O33.

JEAN-MARC BOYER

La tarification et le big data : quelles opportunités ?

Data scientist a été déclaré le travail le plus « sexy » du XXI^e siècle par la *Harvard Business Review*. En quoi l'exploitation des données de masse peut-elle révolutionner les

services financiers et leurs tarifications ? Quels sont les freins au déploiement du *big data* et quelles sont les pressions ? En dépit de nombreuses limites en France, des opportunités apparaissent, qu'il faut saisir aujourd'hui.

Classification JEL : G20, L11, L86, L96.

JEAN-YVES FOREL

Les moyens de paiement, quelle innovation ?

Après une longue période de stabilité, le monde des paiements doit s'adapter pour accompagner les tendances de consommation actuelles dans un contexte d'effervescence d'innovations et de renforcement de la concurrence. Pour répondre à ces défis, comment identifier les conditions pour réussir une innovation dans les paiements dans une logique de création de valeur ajoutée et de différenciation ? La porosité croissante entre le physique et le digital impose de nouveaux parcours de paiements pour coller aux besoins des consommateurs et des créanciers. Les banques répondent donc par de nombreuses initiatives afin de réussir cette mutation et d'adapter les systèmes et les infrastructures pour rester les acteurs centraux de ce métier et éviter une désintermédiation destructrice de valeur pour leur écosystème.

Classification JEL : E42, G20, O33.

FRANÇOIS R. VELDE

Bitcoin pour remplacer les devises ?

Les monnaies digitales peuvent-elles remplacer les devises ? Un examen détaillé du protocole Bitcoin montre que cette prouesse conceptuelle et technique est encore loin de pouvoir jouer le rôle de monnaie, mais qu'elle a suscité des innovations dans la technologie financière qui pourraient avoir une grande portée dans les systèmes de paiement.

Classification JEL : E42, G20, L86, O33.

FANY DECLERCK, LAURENCE LESCOURRET

Dark pools et trading haute fréquence : une évolution utile ?

Les développements technologiques et réglementaires ont favorisé l'essor de deux phénomènes majeurs associés à plus d'opacité : le *trading* haute fréquence (THF) et les *dark pools*. Une transaction sur deux est désormais le fait du THF. Les *dark pools* attirent respectivement 10 % du volume de transactions en Europe et 20 % aux États-Unis, notamment en raison des *traders* haute fréquence ciblant les ordres non informés qui s'y échangent. Les études académiques montrent que les coûts de transaction n'ont jamais été aussi faibles sous la pression concurrentielle du THF. Ils sont toutefois stables depuis 2009 alors même que la vitesse ne cesse d'augmenter. L'efficacité des marchés s'est améliorée grâce à l'activité d'arbitrage du THF. Cependant, plus le volume d'échange se déplace vers les *dark pools*, plus le risque d'une dégradation de la liquidité et de l'efficacité augmente. Si l'on ajoute le risque de distorsion de concurrence et le risque opérationnel et technologique, les régulateurs font face à des enjeux de plus en plus complexes.

Classification JEL : D40, D53, D62, G14, G20, L10.

MARIE-LAURE BARUT-ETHERINGTON, DENIS BEAU

Liquidité des marchés obligataires et innovation technologique

L'évolution actuelle du fonctionnement des marchés obligataires s'accompagne de la perception d'une dégradation de leur liquidité, porteuse de risques pour la stabilité du système financier. La réalité est plus nuancée et les indicateurs traditionnels apparaissent parfois en contradiction avec l'intuition des participants. L'altération de la liquidité semble affecter surtout les segments qui ont historiquement peu de profondeur de marché, et se manifeste davantage par une hausse de la volatilité et une réduction de la taille des transactions que par des variations de leurs prix. Cette mutation est due à une variété de facteurs conjoncturels et structurels, au premier rang desquels se trouve l'innovation technologique. En favorisant la baisse des coûts de transaction et en démultipliant les accès au marché, le développement du *trading* électronique a eu un impact positif sur la liquidité. Mais il a également permis l'émergence de nouveaux participants et de leurs stratégies algorithmiques dont l'impact sur la liquidité peut être déstabilisant. Les efforts engagés par les pouvoirs publics comme par le secteur privé doivent donc être poursuivis pour renforcer la transparence tout en veillant à ce que les conditions d'accès et de *trading* préservent la diversité des intermédiaires.

Classification JEL : G12, G23, G24.

GERARD HARTSINK

La technologie est le meilleur garant de la gestion des risques sur les marchés financiers

Le *trading*, la compensation et le règlement d'instruments financiers ne sont aujourd'hui plus envisageables sans l'intervention de la technologie. Toutefois, la technologie seule ne suffit pas à créer une infrastructure de marché financier solide, conforme aux attentes des autorités de réglementation et des intervenants du marché, facilitant la gestion des risques et garantissant de faibles coûts opérationnels. Cet article décrit deux programmes axés sur la technologie, créés par les autorités publiques et placés sous leur surveillance (le CLS et la GLEIF) en vue de limiter les risques pour les intervenants sur les marchés financiers. Il explique en quoi ces programmes aident les autorités à éviter et atténuer des risques systémiques dans leurs économies respectives. Les objectifs de chacun de ces programmes ne pourront toutefois être atteints que si les autorités publiques et les intervenants du marché coopèrent et mènent une action concertée.

Classification JEL : G10, G23, G24, G28.

MAJDI DEBBICH, GÉRARD RAMEIX

Nouvelles technologies et protection des épargnants : l'action de l'AMF

Les nouvelles technologies favorisent l'émergence de nouveaux canaux d'intermédiation financière afin de mieux orienter l'épargne vers les besoins des investisseurs et de l'économie, et de réduire la dépendance des entreprises vis-à-vis des

financements bancaires. À travers trois exemples, cet article illustre les enjeux inédits qui se posent au régulateur financier. Le développement des nouvelles technologies doit être accompagné et encouragé, mais il convient de prévenir et d'agir contre toutes les pratiques abusives qui peuvent faire surface dans le sillage des outils en ligne. Les plateformes de *forex* constituent à ce titre un exemple type d'offre qui n'est pas adaptée aux particuliers. À l'inverse, la mise en place de statuts réglementés et d'un label dédié au financement participatif contribue à sécuriser un nouvel outil de placement pour les épargnants qui, à terme, pourrait venir diversifier et compléter les sources traditionnelles de financement pour les entreprises. Enfin cet article s'intéresse aux médias sociaux en tant que nouvel outil de communication pour les acteurs financiers. Les médias sociaux permettent aux professionnels de proposer des expériences client particulièrement riches et innovantes, et peuvent contribuer à renforcer la qualité de l'information transmise aux investisseurs, pourvu qu'un certain nombre de bonnes pratiques soient respectées.

Classification JEL : D14, D18, G28, L86.

OLIVIER GUERSENT

Quelle régulation pour les nouveaux entrants dans l'industrie des paiements ?

L'industrie des paiements est en mutation. Autrefois réservée aux seules banques, elle s'est ouverte au cours des dernières années aux nouveaux acteurs que sont les prestataires de services de paiements. L'innovation continue et la digitalisation de l'économie bouleversent une nouvelle fois ce marché. Non seulement de nouveaux concurrents continuent d'apparaître en s'appropriant des pans d'activités que les banques monopolisaient jusqu'alors, mais, en plus, de nouvelles technologies font évoluer les paiements. Le paiement mobile, le *peer-to-peer*, les paiements instantanés sont autant d'innovations que le marché devra intégrer au cours des prochaines années. Le cadre légal devait s'adapter et permettre aux nouveaux acteurs de rentrer sur ce marché pour le rendre encore plus compétitif. Le marché des cartes n'est pas en reste, visé lui aussi par la législation qui met en place un certain nombre de règles visant à le rendre plus concurrentiel.

Classification JEL : E42, G28, L86.

ÉDOUARD FERNANDEZ-BOLLO

Institutions financières et cybercriminalité

Si les cyberattaques n'ont eu jusqu'à présent qu'une incidence limitée sur le secteur financier français, elles représentent néanmoins une menace sérieuse pour les établissements bancaires et les organismes d'assurance en termes de sécurité des systèmes d'information, de continuité d'activité et de protection des données. L'émergence de ces nouveaux risques suscite une attention élevée de la part des superviseurs. La réglementation sur le contrôle interne et sur la gestion du risque opérationnel constitue le socle des dispositifs de prévention mis en place, qui doivent s'accompagner du développement d'une veille proactive permettant de repérer l'évolution des menaces et de définir les moyens de se protéger. Les axes de progrès prioritaires identifiés par l'ACPR (Autorité de contrôle prudentiel et de résolution) concernent la gestion des droits d'accès

et les outils de détection des intrusions dans le système d'information. La coopération entre tous les acteurs, publics et privés, apparaît en outre primordiale, tant pour mener des exercices de place et tester la robustesse des entreprises que pour améliorer l'identification des menaces par des échanges d'informations accrus. L'action du superviseur doit enfin s'inscrire dans un cadre européen et international afin de garantir la coordination des initiatives.

Classification JEL : G21, G28.

GEOFFROY ENJOLRAS, MATHIEU GATUMEL, PHILIPPE MADIÈS, OLLIVIER TARAMASCO

La couverture des catastrophes naturelles et nucléaires : une source d'inspiration pour l'assurance des dépôts bancaires

Dans un contexte de fragilisation du secteur suite à la récente crise financière, cet article s'intéresse aux systèmes de couverture des risques de défaillances bancaires, et plus particulièrement au système de garantie des dépôts. Par leur nature même, ces risques présentent une forte analogie avec des « grands risques » tels que les catastrophes naturelles ou nucléaires. Ceux-ci font l'objet de mécanismes de gestion et de couverture dédiés au moyen d'instruments et d'une gouvernance spécifiques. De tels procédés sont de nature à s'insérer dans la révision actuelle des systèmes de couverture des risques bancaires tant du point de vue organisationnel que financier. Nous considérons dès lors l'opportunité de comparer explicitement risques bancaires, catastrophes naturelles et nucléaires. Cette comparaison nous conduit alors à des préconisations pour le système d'assurance des dépôts.

Classification JEL : G21, G22, G28, L94.

JEAN-GUY DEGOS, OUSSAMA BEN HMIDEN

Le rôle et le pouvoir des agences de notation ont-ils changé au fil des accords de Bâle I, Bâle II et Bâle III ?

Dans cet article, nous étudions les rapports entre un système de notation déjà ancien et devenu incontournable, et un autre dispositif qui a besoin, pour assurer sa propre légitimité, d'un système de mesure et de contrôle fondé sur des notes ou sur des comparaisons, les accords de Bâle. Les trois verrous traditionnels, intermédiation, réglementation, cloisonnement, qui servaient de garde-fou à la finance nationale et internationale, ont fini par sauter, et la révolution des 3 D – désintermédiation, déréglementation, décroisonnement –, auxquels certains ont ajouté le quatrième D de dématérialisation, a permis un développement considérable de la finance globale. Les graves déséquilibres que celle-ci a provoqués ou entraînés ont rendu nécessaires une surveillance suivie et l'application de règles prudentielles. Ces règles, difficiles à mettre en place et à imaginer *ex nihilo* ont bénéficié, dans de nombreux cas, de l'existence des agences de notation. Nous avons cherché à déterminer dans quelle mesure les agences de notation se sont développées et ont accru leur pouvoir grâce aux trois accords de Bâle successifs.

Classification JEL : G24, G28.

ABSTRACTS

OLIVIER KLEIN

Banks and New Technologies: The New Deal

For everyone, new technologies create a new link to the world and bring about a series of consecutive revolutions, both in our daily lives and in business. The first is a commercial revolution that turns relations between producers, distributors and clients on their heads, for the benefit of clients. The technological revolution also places employees at the heart of the company, with an impact on its organization. There is also the societal factor which is now decisive, as society is becoming a real stakeholder in business, driven by the internet and social networks.

The corporate bank, and more specifically the commercial bank, cannot avoid these upheavals ; on the contrary, they are at the heart of economic activity. The bank must thus reinvent itself, with no time to spare. People have as much need of banks and the personal relation remains a fundamental aspect of the banking profession. According to us, the only way forward is reinventing local banks able to promote “instant banking” which offers more convenient, relevant and personalized advice.

Classification JEL: G21, L22, O33.

FRANÇOISE MERCADAL-DELASALLES

Société Générale: A Digital Transition Story

All the businesses and establishments of Group Société Générale have understood the “revolution” in behaviors and practices in the era of new technologies. A profound change, which strengthens relationships thanks to the mix of human and digital, is a real opportunity to become the reference relationship bank for all its stakeholders.

Leveraging on the digital and multitude era to carry out this transformation, Société Générale is releasing the collective intelligence of its staff, providing them with the right tools today, offering new spaces tomorrow, allowing them to open up to the ecosystem of digital creativity in order to innovate and be the actors in this digital transformation, which is well underway. Digital transition is an ongoing process product innovation becomes open and shared, innovation of client experience and disruption. Société Générale has chosen to understand, to accept these new challenges and to change deeply.

Classification JEL: G21, O31, O32.

ANDRÉ CICHOWLAS

Technology and Transformation of Banking Industry: The Case of Capgemini's TechnoVision

The banking industry is at a major crossroads, due to the exponentially increasing threat of disruption and disintermediation from non-traditional competition – notably FinTech firms and new more agile banks. Rapid innovations and technological advancements have

made technology a cornerstone of driving competitive differentiation and driving sustainable profitable growth – by delivering superior customer experience and operational efficiencies. These changes require banks to integrate technology as part of their entire corporate DNA and business strategies to digitally transform themselves. It is no longer sufficient to simply incorporate technology into “business as usual”, what is needed is to put technology at the forefront of the business.

Capgemini’s TechnoVision provides bank executives and technologists with a clear framework and building blocks to re-shape their businesses for success in these more dynamic, fast-paced times. It also provides some guidance to banks businesses leaders on how leverage technologies in their transformation.

Classification JEL: G21, L10, L86.

BERTRAND LAVAYSSIÈRE

Digital Impact on Economic Models

Four examples illustrate how digital impacts the operating model of financial institutions for their revenue generation streams but also the heart of the value creation itself. Beyond those examples, the author illustrates via examples the changes digital generates, often concurrently with some regulatory changes, under way in the revenue generation mechanism, in the costs management and on the P&L and balance sheet management.

Classification JEL: G20, L25, O33.

MARIANNE VERDIER

Innovation, Competition and Regulation in the Market for Online Banking Services

The development of online banking services impacts competition in retail banking markets. Several non-banks (mobile network operators, merchants, start-ups, platforms) have started to offer payment services, to act as intermediaries between lenders and borrowers or to collect financial data about consumers. Regulatory authorities have therefore adapted the existing legal framework to encourage entry, while protecting consumers from the various risks that could emerge in the market. This article surveys the links between innovation, competition and regulation in the market for online banking services.

Classification JEL: E42, G21, L96, O33.

JEAN-MARC BOYER

What are the Opportunities of Big Data for Pricing Approaches?

Data Scientist was declared the “sexiest” job of the 21st century by the Harvard Business Review. By what means can the treatment of massive data disrupt financial services and its pricing approaches ? What are currently the opportunities and threats of big data ? Despite miscellaneous constraints, opportunities pop up that the finance industry must seize now.

Classification JEL: G20, L11, L86, L96.

JEAN-YVES FOREL

Payments Industry, What Innovation?

After a long period of stability, the payments industry must now deeply change along with the customer expectations in a context of innovation effervescence and increased competition. In order to meet these challenges, innovation is key to drive both added-value and differentiation. With the increasing porosity between physical and digital, only new payment paths can meet the fast-changing needs of consumers and merchants. Banks therefore take several initiatives in order to successfully achieve this mutation. By reshaping their systems and infrastructures, they strive to remain the central players in the payments landscape and avoid the loss of value due to disintermediation.

Classification JEL: E42, G20, O33.

FRANÇOIS R. VELDE

Can Bitcoin Replace Currencies?

Can digital money replace existing currencies ? A detailed examination of the Bitcoin protocol shows that this conceptual and technical achievement is still far from becoming a full-fledged currency, but the innovations in financial technology that it spurred could have important consequences for payment systems.

Classification JEL: E42, G20, L86, O33.

FANY DECLERCK, LAURENCE LESCOURRET

Dark Pools and High-Frequency Trading: A Useful Evolution?

Technological innovation and regulatory changes have favored the development of two growing phenomena associated with increased opacity in financial markets : dark pools and high-frequency trading (HFT). One out of every two transactions now emanates from HFT. Dark pools now attract 10 % of total trading volume in Europe and 20 % in United States, due to high frequency traders' attempt to profit from uninformed investors who trade in these venues. Empirical studies show that transaction costs are at historical lows due to the competitive pressure of HFT. However, transaction costs have been unchanged since 2009 even though speed continues to increase. Market efficiency has improved through HFT arbitrage activity. Nevertheless, as more and more trading volume moves into dark pools, the risk of deterioration in market liquidity and efficiency will increase. This evolution also has implications in terms of competition distortion, operational risks, and technological risks. Overall, dark pools and HFT pose significant challenges to market regulators.

Classification JEL: D40, D53, D62, G14, G20, L10.

MARIE-LAURE BARUT-ETHERINGTON, DENIS BEAU

Bond Markets Liquidity and Technological Innovation

Fixed income markets are in a state of transition and this is accompanied by the

perception of a decrease in liquidity and a risk for the financial system stability. The reality is more nuanced and traditional indicators sometimes appear in contradiction with participants' intuition. The change in liquidity provision seems to affect most those market segments that are less deep than others, and is more visible through an increase in volatility and a reduction of the transaction sizes, than through the variation in its pricing. This evolution can be attributed to cyclical and structural drivers, one of the most important being technological innovation. By reducing transaction costs and widening market access, the rise of electronic trading has had a positive impact on liquidity. But it has also allowed the emergence of new competitors and their algorithm strategies, whose impact on liquidity can have a destabilizing effect. Authorities as well as private sector should then pursue their efforts to enhance transparency, while ensuring that they contribute to a level playing field and preserve trading intermediaries' diversity.

Classification JEL: G12, G23, G24.

GERARD HARTSINK

Technology Is the Major Enabler to Manage Risks in Financial Markets

Trading, clearing and settlement of financial instruments are not possible any more without technology. However technology alone is not sufficient to create a robust financial market infrastructure that meets the expectations of the regulators and the market participants to manage risks and ensure low operational costs. In this article insight is given how the public sector initiated and is overseeing two technology intensive programs -CLS and GLEIF- to mitigate the risks of market participants in financial markets and how the regulators are supported in their role to avoid and mitigate systemic risks in their economy. In both cases, public sector objectives can only be realized if public authorities and market participants cooperate in a concerted action.

Classification JEL: G10, G23, G24, G28.

MAJDI DEBBICH, GÉRARD RAMEIX

New Technologies and Protection of Investors: The Role of AMF

New technologies foster the emergence of innovative financial intermediation channels and allow a better allocation of savings in the interest of investors and the economy as a whole. These can also help companies reduce their bank financing dependence. Through three examples, this article depicts new issues the financial regulator is facing. The rise of new technologies should be accompanied and encouraged but the regulator also has to prevent and take action against all abusive practices that may surface in the wake of online tools. Forex trading platforms provide a typical example of financial products that are not suited to individual investors. On the contrary, the introduction of regulated status and a label dedicated to crowdfunding help secure a new investment vehicle for investors which might diversify and supplement traditional financing sources for companies in the long run. Finally, this article focuses on social media as a new communication tool for financial agents. Social media allow professionals to offer particularly rich and innovative customer experience, and can contribute to strengthening the quality of the information provided to investors when good practices are met.

Classification JEL: D14, D18, G28, L86.

OLIVIER GUERSENT

Which Legislation for the Newcomers on the Payments Market?

The payments industry is changing. This activity that was still reserved to banks a few years ago opened in recent years to new players, the so called payment service providers. Continuous innovation and digitization of the economy are once again shaking the market. Not only new competitors continue to appear on the market by attacking activities that banks used to monopolize, but in addition, new technologies are changing payments. Mobile payment, peer-to-peer, instant payments are revolutions that the market will have to integrate in the coming years. The legal framework had to adapt and allow new players to enter this market to make it even more competitive. The card market is not left apart, also covered by legislation that sets up a number of rules to make it more competitive.

Classification JEL: E42, G28, L86.

ÉDOUARD FERNANDEZ-BOLLO

Financial Institutions and Cybercrime

Although cyber-attacks have so far had a limited impact on the French financial sector, they represent a serious threat to IT security, business continuity and data protection for banking institutions and insurance companies. The emergence of these new risks is a matter of special attention for the supervisors. Regulations on internal control and management of operational risk form the cornerstone of the prevention frameworks already in place, that have to be completed by the development of a proactive monitoring allowing to identify the evolving threats and to define the appropriate protection tools. The ACPR considers that progress has to be made in priority in implementing more efficient access right management and IT intrusion detection systems. Cooperation between public and private stakeholders is key, both for conducting industry-wide exercises allowing to test the companies' robustness and for improving the identification of threats with an increased exchange of information. Finally, the action of the supervisor must be part of a European or international framework, in order to ensure the coordination of initiatives.

Classification JEL: G21, G28.

*GEOFFROY ENJOLRAS, MATHIEU GATUMEL, PHILIPPE MADIÈS,
OLLIVIER TARAMASCO*

The Systems Covering Natural and Nuclear Disasters: An Inspiration to the Deposit Insurance System

This article focuses on the systems covering the risks of banking failures, and more specifically the deposit insurance, in the context of a financial crisis. By nature, banking default risks present a strong analogy with "large risks" such as natural and nuclear disasters. These latter risks benefit from specific mechanisms regarding their management and financial coverage using specific instruments and governance. Such processes can inspire the current revision of the banking systems for hedging risk at the organizational and financial levels. We therefore consider the opportunity to compare explicitly banking

risks, natural and nuclear disasters. This comparison leads to some recommendations for the deposit insurance system.

Classification JEL: G21, G22, G28, L94.

JEAN-GUY DEGOS, OUSSAMA BEN HMIDEN

Did the Role and the Power of the Credit Rating Agencies Change over the Basel I, Basel II and Basel III Agreements?

In this paper, we study the relationship between the long-standing rating system of the credit rating agencies that has become essential overtime, and another system, which needs to ensure its own legitimacy with controls based on ratings or comparisons, the Basel agreements. The three traditional locks – intermediation, regulation, compartmentalization – which served to safeguard national and international finance, have disappeared and the 3 D revolution (disintermediation, deregulation, de-compartmentalization) together with dematerialization, led to a dramatic increase of global finance. The ensuing serious imbalances have required ongoing monitoring and enforcement of prudential rules. These rules, difficult to build from scratch and to implement, benefited from the existence of rating agencies. In this article we seek to determine how rating agencies have developed and increased their power through the establishment of the successive agreements Basel I, Basel II and Basel III.

Classification JEL: G20, G28.

1 ↩

* Partner, Ares & Co. Contact : bertrand.lavayssiere@aresandco.com.

2 ↩

** Adjoint au directeur général des opérations, Banque de France. Contact : ivan.odonnat@banque-france.fr.

1 ↩

* Professeur d'économie et finance, HEC ; directeur général, BRED. Contact : olivier.klein@bred.fr.

1 ↩

* Directrice des ressources et de l'innovation, Société Générale. Contact : Francoise.Delasalles@socgen.com.

2 ↩

Boursorama, la banque la plus recommandée en France selon le Brand Advocacy Index du Boston Consulting Group.

3 ↩

Internet mobile : tablette et smartphone.

4 ↩

Le mode saas (*software as a service* ou logiciel en tant que service) est un modèle où les logiciels sont installés sur un serveur distant plutôt que sur la machine de l'utilisateur.

1 ↩

* Vice-président, Capgemini. Contact : andre.cichowlas@capgemini.com.

1 ↩

* *Partner*, Ares & Co. Contact : bertrand.lavayssiere@aresandco.com.

2 ↩

W3C désigne un organisme de standardisation des technologies du web.

3 ↩

La génomique étudie le fonctionnement d'un organisme, d'un organe, d'un cancer, etc. à l'échelle du génome, au lieu de se limiter à l'échelle d'un seul gène.

4 ↩

Le montant des espèces retirées aux guichets automatiques des banques, qui ne tient donc pas compte des espèces distribuées directement dans les agences, représente en France 6,6 % du PIB en 2014, contre environ 12 % en moyenne pour l'Union européenne.

5 ↩

Source : Assises des moyens de paiement (2015).

6 ↩

Stratégie nationale sur les moyens de paiement, octobre 2015, ministère des Finances et des Comptes publics,
www.economie.gouv.fr/files/files/PDF/Strategienationale_sur_moyens_de_paiement_102015.pdf.

7 ↩

Le terme « banque de gestion privée » couvre volontairement un spectre large. Il s'agit de la gestion de portefeuille pour des particuliers allant de 150 000 euros à plusieurs millions d'euros d'actifs investissables ; les impacts varient en fonction des positionnements.

8 ↩

Les directives sur la gestion d'actifs (*Undertakings for Collective Investments in Transferable Securities* – UCITS et *Alternative Investment Fund Managers Directive* – AIFMD) affectent aussi indirectement les banquiers privés.

9 ↩

Le LAB Assurances, « Le Serv'Assure est-il l'avenir radieux de l'assurance ? », janvier 2015.

1 ↩

* Centre de recherches en économie et droit (CRED), université Paris 2 Panthéon-Assas ; Centre d'économie industrielle de Mines ParisTech (CERNA). Contact : marianne.verdier@u-paris2.fr.

2 ↩

Freedman (2000) définit la banque en ligne comme la fourniture de services d'accès au compte (*via* des automates ou des ordinateurs) et des moyens de paiement prépayés. Nous ajoutons à cette définition la mise en relation des prêteurs et des emprunteurs. Pour une définition plus précise des services bancaires proposés en ligne, cf. tableau 1.

3 ↩

Pour une revue des entrants non bancaires dans le secteur des paiements aux États-Unis, voir Bradford *et al.* (2003).

4 ↩

La société eBay s'est scindée de PayPal en 2014.

5 ↩

Frame et White (2009) définissent une innovation financière comme un service ou un produit qui réduit les coûts, les risques ou qui améliore la satisfaction de la demande des participants au système financier.

6 ↩

Pour un point plus détaillé sur les services de paiement, le lecteur pourra se référer à la contribution de Olivier Guersent proposée dans ce numéro.

7 ↩

PayPal fait partie des exceptions.

8 ↩

Apple a développé Apple Pay, un service de paiement sans contact au point de vente sur iPhone 6 qui est très diffusé aux États-Unis. Il est compatible avec la majorité des cartes de crédit dans ce pays.

9 ↩

Amazon et PayPal ont commencé à proposer aussi des services de prêt aux petites entreprises.

[10](#) ↩

Voir Carletti (2008) au sujet du dilemme entre concurrence et stabilité.

[11](#) ↩

L'Australie a révisé le *Banking Act* en 2014 pour créer un statut spécifique pour les institutions autorisées à tenir des comptes de dépôt (*authorized deposit-taking institutions*). Aux États-Unis, une révision de la FinCEN en 2001 a rendu possible la création des *money service businesses*.

[12](#) ↩

Voir le document publié en mars 2013 par la Financial Conduct Authority au Royaume-Uni.

[13](#) ↩

Les banques font des économies d'envergure en proposant à la fois des dépôts et des prêts lorsque le coût marginal d'un prêt décroît avec le volume des dépôts collectés.

[14](#) ↩

Voir l'article sur le site pymts.com « How Many Consumers in Apple Pay's Bushel Basket? ».

[15](#) ↩

Les solutions *bank in a box* sont particulièrement développées dans les pays nordiques (voir le cas de la banque Skandiabanken en Suède, une banque en ligne *pure player* qui dispose seulement d'une agence à Stockholm).

[16](#) ↩

Les marchands ne payent pas de frais additionnels à leur banque pour utiliser Apple Pay. Apple reçoit une remise de 0,2 % de la valeur de la transaction par rapport aux commissions habituellement payées aux émetteurs de carte. En effet, ce chiffre a été calculé en tenant compte du fait que cette solution réduit la fraude au point de vente.

[17](#) ↩

Jamie Dimon, le patron de JP Morgan, a déclaré que l'entrée d'Apple sur le marché des transactions de paiement avec Apple Pay était une situation « gagnant-gagnant » pour les banques et pour Apple.

[18](#) ↩

Voir Bourreau et Verdier (2010) pour des exemples concernant le paiement par mobile.

Voir IP/11/1 076.

1 ↩

* Ancien délégué général, Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA) ; président, Assurances Conseil Études Boyer (ACEB). Contact : jeanmarc.boyer1@gmail.com.

2 ↩

Not only SQL ou NoSQL : systèmes de gestion de base de données qui n'est pas fondée sur l'architecture classique des bases relationnelles ; à l'origine, ces systèmes ont été utilisés pour des bases de données géantes telles celles des sites internet de très grande audience.

3 ↩

Voir le projet de loi pour une République numérique : www.republique-numerique.fr/consultations/_projet-de-loi-numerique/consultation/consultation#opinion-type—titre-iii-l-acces-au-numerique.

4 ↩

Voir le site : http://ec.europa.eu/finance/insurance/consumer/mediation/index_fr.htm.

5 ↩

Voir le site : http://media.swissre.com/documents/sigma2_2014_en.pdf.

1 ↩

* Directeur général en charge de la banque commerciale et de l'assurance, BPCE.
Contact : sylvie.dilsizian@bpce.fr.

1 ↩

* Banque de Réserve fédérale de Chicago. Contact : fvelde@frbchi.org.

Les opinions exprimées ne sont pas nécessairement celles de la Banque de Réserve fédérale de Chicago ou du Système de Réserve fédéral.

2 ↩

Par convention, Bitcoin désigne le protocole et le bitcoin l'unité monétaire.

3 ↩

On parle souvent de registre ou de grand livre, mais la chaîne n'est pas organisée en comptes (même si elle contient toute l'information nécessaire pour reconstituer les comptes de tous les possesseurs).

1 ↩

* Toulouse School of Economics ; Toulouse School of Management. Contact : fany.declerck@tse-fr.eu.

2 ↩

** ESSEC Business School. Contact : lescourret@essec.fr.

3 ↩

Un SMN n'est pas une Bourse, mais un courtier. Par conséquent, il fait face à moins d'exigences réglementaires que les Bourses, qui ont notamment une obligation de diffusion des meilleurs prix de vente et d'offre qui sont en attente d'exécution en carnet.

4 ↩

Source : Fidessa Fragmentation Index.

5 ↩

Les échantillons de données régulièrement à disposition des chercheurs sont ceux du Nasdaq et ceux du Nasdaq OMX. Récemment, les régulateurs canadien (IIROQ) et australien ont également donné l'accès à des données identifiant anonymement les sociétés de THF.

6 ↩

Instinet lance en 1986 le premier *dark pool* aux États-Unis, appelé alors After Hours Cross. Depuis, Instinet, racheté en 2011 par Nomura, détient plusieurs *dark pools* au niveau mondial (comme VWAP Cross aux États-Unis et en Europe ou Instinet BLX en Australie).

7 ↩

À partir de l'analyse des données du carnet d'ordres, les algorithmes essaient de prévoir les stratégies d'exécution des autres participants. Notamment, ils essaient de détecter l'exécution d'un bloc découpé (notamment par l'envoi d'ordre-test ou *ping order*). Ils tâchent ensuite, par exemple, d'acheter avant le passage de la séquence des ordres d'achat du bloc et revendent juste après l'exécution de cette dernière réalisant ainsi un profit dû uniquement à la pression temporaire exercée par les ordres sur le prix, une pratique (appelée *front-running*) dénoncée par plusieurs investisseurs.

8 ↩

Rosenblatt Securities est un courtier américain qui publie mensuellement un rapport sur l'étendue des *darks pools* vis-à-vis des marchés *lit*.

[9](#) ↩

Voir la revue de littérature de Biais et Foucault (2014).

[10](#) ↩

Les ordres *flash*, le *bluffing*, le *layering* et le *stuffing* sont de nouvelles manipulations de marché reposant sur la vélocité des algorithmes à placer et annuler rapidement des ordres dans le carnet.

[11](#) ↩

Voir la crise la plus marquante du 6 mai 2010, appelée *flash crash*, durant laquelle le Dow Jones a perdu 1 000 points en quarante minutes.

1 ↩

* Chef du service de gestion des réserves, Direction générale des opérations, Banque de France. Contact : Marie-Laure.BARUT-ETHERINGTON@banque-france.fr.

2 ↩

** Direction générale des opérations, Banque de France. Contact : denis.beau@banque-france.fr.

3 ↩

Voir CGFS (2015).

4 ↩

En général appliqué au marché des *US treasuries*, le terme *on-the-run* désigne les titres les plus récemment émis pour chacune des maturités. Les autres titres sont désignés comme *off-the-run* et sont moins traités par les teneurs de marché. Lorsqu'un titre est émis, il devient le nouveau *on-the-run* et les précédents sont relégués progressivement au statut de *off-the-run*.

5 ↩

Flash rally sur le marché des bons du Trésor : le 15 octobre 2014, le taux du *benchmark* à dix ans américain a, entre 9 h 33 et 9 h 45 (heure de New York), perdu 16 points de base, puis a rebondi pour effacer intégralement cette baisse. Aucune cause évidente ne peut expliquer un tel mouvement, sans précédent dans l'histoire récente du marché des titres d'État américains.

6 ↩

Le 7 mai 2015, dans un contexte de dépréciation du marché obligataire allemand entamé depuis une quinzaine de jours, le taux du *Bund* à dix ans est brusquement monté de plus de 20 points de base avant de revenir sur ses niveaux d'ouverture. Là non plus, il n'existe pas de raison spécifique expliquant le déclenchement d'un tel mouvement ce jour-là.

7 ↩

Compte tenu des risques de crédit et de marché en règle générale plus importants sur les dettes du secteur privé que sur les dettes souveraines, la réduction des inventaires touche ces titres en priorité.

8 ↩

Teneurs de marché habilités à participer directement aux adjudications de l'émetteur (et

donc au marché primaire).

9 ↩

Sur un marché de gré à gré ou OTC (*over the counter*), l'offre et la demande se rencontrent bilatéralement alors que sur un marché organisé, les contreparties ne négocient pas bilatéralement, mais placent des ordres d'achat et de vente qui constituent le carnet d'ordres, *via* un intermédiaire de type société de Bourse ou courtier.

10 ↩

Ainsi, un client de grande taille qui traite souvent pourra se voir coter de meilleurs prix qu'un client occasionnel de petite taille.

11 ↩

Joint Staff Report: the US Treasury Market on October 15, 2014, juillet 2015.

12 ↩

Mais on retrouve souvent de grandes firmes de courtage au capital de plateformes (ICAP pour BrokerTec, par exemple).

13 ↩

Le *trading* automatisé, et plus spécifiquement le THF, est au centre des préoccupations des régulateurs depuis plusieurs années, au niveau national comme au niveau international. Un cadre harmonisé va voir le jour en Europe puisque la régulation du THF a été l'un des objectifs de la révision de la directive MIF (marchés d'instruments financiers) par MiFID 2. Aux États-Unis, le Code de bonne conduite des *dealers* UST élaboré par le TMPG (Treasury Market Practices Group) a été mis à jour en avril 2015 (*White Paper on Automated Trading in Treasury Market*) pour y inclure des recommandations spécifiques concernant le *trading* automatisé, à l'adresse des plateformes comme des *dealers*, et visant à garantir l'intégrité et l'efficience du marché en limitant le potentiel disruptif des stratégies algorithmiques sur son fonctionnement.

1 ↩

* *Senior advisor*, CLS Group ; président du conseil d'administration, GLEIF (Global Legal Entity Identifier Foundation). Contact : gerard.hartsink@planet.nl.

2 ↩

CNY pour renminbi chinois, RUB pour rouble russe, TRY pour livre turque, BRL pour réal brésilien et INR pour roupie indienne.

3 ↩

Les sites internet sont précisés dans la bibliographie en fin d'article.

4 ↩

Voir le site internet du Legal Entity Identifier Regulatory Oversight Committee (LEI ROC).

1 ↩

* Autorité des marchés financiers (AMF). Contact : m.debbich@amf-france.org.

2 ↩

** Président, Autorité des marchés financiers (AMF).

3 ↩

En moyenne, 15 % du revenu disponible brut (d'après l'Insee), contre 12,7 % dans la zone euro en 2014 (d'après Eurostat).

4 ↩

Source : Banque des règlements internationaux.

5 ↩

Contract for difference ou contrat sur la différence : contrat entre deux parties, l'une « acheteuse » et l'autre « vendeuse », stipulant que l'acheteur encaissera ou décaissera la différence entre le prix de l'actif au moment de sa vente et son prix au moment de l'exécution du contrat. Si la différence est négative, c'est alors le vendeur qui encaisse cette différence.

6 ↩

Rolling spot forex : report de position *forex* du jour au lendemain.

7 ↩

Pour plus d'informations, voir AMF (2014) et AMF (2015b).

8 ↩

Pour plus d'informations, voir AMF (2015a).

9 ↩

Registre unique des intermédiaires en assurance, banque et finance.

10 ↩

Ces enjeux ont fait l'objet d'une consultation publique lancée par l'AMF en octobre 2015 sur la communication à caractère promotionnel sur les médias sociaux effectuée par les sociétés de gestion de portefeuille et les émetteurs de titres de créances.

1 ↩

* Directeur général, Stabilité financière, services financiers et union des marchés des capitaux (FISMA), Commission européenne. Contact : fisma-director-general@ec.europa.eu.

Les opinions exprimées dans cet article sont celles de l'auteur et ne peuvent en aucun cas être interprétées comme celle de la Commission européenne.

2 ↩

Voir cette courte fiction écrite par Philippe Herlin dans son blog (Herlin, 2015).

3 ↩

Voir le site : <http://data.consilium.europa.eu/doc/document/PE-35-2015-INIT/en/pdf>.

1 ↩

* Secrétaire général, Autorité de contrôle prudentiel et de résolution (ACPR). Contact : Edouard.Fernandez-Bollo@acpr.banque-france.fr.

2 ↩

On entend par système d'information (SI) l'ensemble des ressources, qu'elles soient matérielles (serveurs, postes de travail, etc.), logicielles et/ou informationnelles (données informatiques, documents papiers, etc.).

3 ↩

Cette technique repose sur l'envoi de *spam*, c'est-à-dire l'envoi massif de courriels non sollicités à un grand nombre de personnes, afin d'en abuser certaines qui n'auraient pas une protection informatique suffisante.

4 ↩

Logiciel utilisé par des cyberattaquants pour porter atteinte à l'intégrité d'un système d'information par la destruction, le vol ou l'altération de données contenues dans un système d'information.

5 ↩

Vol des coordonnées personnelles d'environ 80 millions de clients (personnes physiques et PME).

6 ↩

Les experts estiment que l'attaque Carbanak s'est soldée par des retraits frauduleux et des virements d'un montant compris entre 300 M\$ et 1 Md\$, qui ont touché une centaine de banques dans trente pays. Par comparaison, l'attaque Anunak a concerné une cinquantaine de banques russes et causé un préjudice de 25 M\$ en 2014.

7 ↩

Directive 2013/36/UE du Parlement européen et du Conseil européen du 26 juin 2013 concernant l'accès à l'activité et la surveillance prudentielle des établissements de crédit et des entreprises d'investissement, dite en anglais « CRD IV » (*Capital Requirements Directive IV*).

8 ↩

Le risque opérationnel se définit en effet comme « le risque de pertes découlant d'une inadéquation ou d'une défaillance des processus, du personnel et des systèmes internes ou d'événements extérieurs, y compris le risque juridique » (article 4, point 52, du règlement

UE 575/2013 (CRR)).

9 ↩

Les directives européennes sur les services de paiement (DSP) et sur la monnaie électronique (DME), adoptées respectivement en 2007 et en 2009 et transposées dans le droit français en 2009 et 2013, fournissent le cadre juridique nécessaire à la mise en place d'un marché européen unique des paiements. Elles visent à instaurer un ensemble complet et détaillé de règles applicables à tous les services de paiement dans l'Union européenne.

10 ↩

European Forum on the Security of Retail Payments ou SecuRe Pay est un groupe de travail précédemment piloté par la BCE, puis coprésidé avec l'Autorité bancaire européenne depuis l'automne 2014.

11 ↩

Le scénario de cet exercice était une cyberattaque visant les plates-formes internes utilisées pour les transactions financières des banques et aboutissant à une paralysie de la place de Paris.

1 ↩

* Président, Paris-Île de France Capitale économique. Contact : psimon@cci-paris-idf.fr.

2 ↩

Mes recherches n'ont pas porté sur les aspects juridiques.

3 ↩

Les supports informatisés (bandes magnétiques) étaient transportés physiquement sur les lieux d'échange.

4 ↩

Elle avait été précédée par Schwab aux États-Unis.

1 ↩

* Université Paris Ouest Nanterre La Défense ; Sciences Po. Contact :
patrice.baubeau@orange.fr.

2 ↩

Voir, par exemple, Hart (2015).

1 ↩

* CNRS, CERAG (Centre d'études et de recherches appliquées à la gestion), université Grenoble Alpes. Contact : geoffroy.enjolras@iae-grenoble.fr.

2 ↩

** IREGÉ (Institut de recherche en gestion et en économie), université Savoie Mont Blanc. Contact : mathieu.gatumel@univ-smb.fr.

3 ↩

*** CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes. Contact : philippe.madies@iae-grenoble.fr.

4 ↩

**** CNRS, CERAG, université Grenoble Alpes. Contact : ollivier.taramasco@imag.fr.

5 ↩

Comme le montrent Martinez Peria et Schmukler (2001) pour les pays émergents, la question du délai d'indemnisation est aussi importante pour crédibiliser aux yeux des déposants leur système d'assurance des dépôts et éviter des phénomènes de ruées bancaires de déposants pourtant assurés. Ainsi, dans l'Union européenne, il a été décidé que le délai d'indemnisation des déposants devait être inférieur à sept jours ouvrables (vingt jours auparavant).

6 ↩

La responsabilité de l'exploitant de la centrale sinistrée naît de la défaillance de sa gestion. Pour autant, l'exploitant ne saurait être mis en faillite puisqu'il exploite souvent plusieurs autres réacteurs, lesquels nécessitent une attention spécifique et assurent la continuité de l'approvisionnement électrique. Pour cette raison, la société japonaise Tepco, exploitante de la centrale de Fukushima, poursuit toujours ses activités alors même que sa responsabilité est lourdement engagée dans la catastrophe de 2011.

1 ↩

* Université de Bordeaux, centre de recherche IRGO (Institut de recherche en gestion des organisations). Contact : jgdegos@wanadoo.fr.

2 ↩

** ESSCA School of Management. Contact : oussama.benhmiden@essca.fr.

3 ↩

Actuellement, le Comité de Bâle comporte treize membres car il a été élargi.

4 ↩

Selon le Conseil de stabilité financière, avril 2009.

5 ↩

Directive 89/647/CEE du Conseil européen, du 18 décembre 1989, relative à un ratio de solvabilité des établissements de crédit, *Journal officiel de la communauté*, n° L 386 du 30 décembre 1989 pp. 0014-0022.

6 ↩

Directive 2006/49/CE du Parlement européen et du Conseil européen, du 14 juin 2006, transposée en droit français par la loi n° 2007-212 du 20 février 2007 portant diverses dispositions intéressant la Banque de France et par l'arrêté du 20 février 2007 relatif aux exigences de fonds propres applicables aux établissements de crédit et aux entreprises d'investissement.

7 ↩

L'ACPR est l'organe de supervision français des banques et des compagnies d'assurances. Il a été créé par l'ordonnance n° 2010-76 du 21 janvier 2010 autorisant la fusion de la Commission bancaire, de l'Autorité de contrôle des assurances et des mutuelles (ACAM), du Comité des entreprises d'assurance et du Comité des établissements de crédit et des entreprises d'investissement (CECEI). L'ACPR coopère avec l'Autorité des marchés financiers (AMF) et Tracfin (Traitement du renseignement et action contre les circuits financiers clandestins). D'une manière générale, elle représente la France dans les instances internationales de la banque et des assurances.

8 ↩

Rappelons que le tier 1 est la partie la plus fiable des capitaux propres des institutions financières. Il comprend le capital social, les résultats mis en réserve, les intérêts minoritaires dans les filiales consolidées auxquels il faut retrancher les actions

autodétenues et le *goodwill*. Le tier 1 a été défini dans les accords de Bâle I.

[9](#) ↩

Le Comité de Bâle publie la version révisée de la norme Bâle III relative au ratio de liquidité à court terme, communiqué de presse, Comité de Bâle sur le contrôle bancaire, 7 janvier 2013.

[10](#) ↩

La *value at risk* est un indicateur qui mesure la perte maximale qui peut survenir sur la valeur d'un actif ou d'un portefeuille d'actifs à une probabilité donnée et à un horizon donné.

- [Couverture](#)
- [Sommaire](#)
- [Table of contents](#)
- [IN MEMORIAM](#)
- [INTRODUCTION](#)
- [LA CONDUITE DU CHANGEMENT TECHNOLOGIQUE](#)
 - [BANQUE ET NOUVELLES TECHNOLOGIES : LA NOUVELLE DONNE](#)
 - [HISTOIRE D'UNE TRANSITION NUMÉRIQUE : SOCIÉTÉ GÉNÉRALE](#)
 - [TECHNOLOGIE ET TRANSFORMATION DES SERVICES BANCAIRES : L'EXEMPLE DE TECHNOVISION DE CAPGEMINI](#)
- [DES MODÈLES ÉCONOMIQUES À REPENSER](#)
 - [LES MODÈLES ÉCONOMIQUES BOULEVERSÉS PAR LE DIGITAL](#)
 - [INNOVATION, CONCURRENCE ET RÉGLEMENTATION POUR LA FOURNITURE DE SERVICES BANCAIRES EN LIGNE](#)
 - [LA TARIFICATION ET LE BIG DATA : QUELLES OPPORTUNITÉS ?](#)
- [TRANSFORMATION DES INSTRUMENTS ET DES LIEUX DE TRANSACTION](#)
 - [LES MOYENS DE PAIEMENT, QUELLE INNOVATION ?](#)
 - [BITCOIN POUR REMPLACER LES DEVISES ?](#)
 - [DARK POOLS ET TRADING HAUTE FRÉQUENCE : UNE ÉVOLUTION UTILE ?](#)
 - [LIQUIDITÉ DES MARCHÉS OBLIGATAIRES ET INNOVATION TECHNOLOGIQUE](#)
- [MAÎTRISE DES RISQUES ET RÉGULATION](#)

- LA TECHNOLOGIE EST LE MEILLEUR GARANT DE LA GESTION DES RISQUES SUR LES MARCHÉS FINANCIERS
- NOUVELLES TECHNOLOGIES ET PROTECTION DES ÉPARGNANTS : L'ACTION DE L'AMF
- QUELLE RÉGULATION POUR LES NOUVEAUX ENTRANTS DANS L'INDUSTRIE DES PAIEMENTS ?
- INSTITUTIONS FINANCIÈRES ET CYBERCRIMINALITÉ
- Recension NOUVELLES TECHNOLOGIES ET SERVICES FINANCIERS
- Chronique d'histoire financière MONNAIE DES PAUVRES, MONNAIE DES RICHES AU XIXE SIÈCLE
- ARTICLES DIVERS
 - LA COUVERTURE DES CATASTROPHES NATURELLES ET NUCLÉAIRES : UNE SOURCE D'INSPIRATION POUR L'ASSURANCE DES DÉPÔTS BANCAIRES
 - LE RÔLE ET LE POUVOIR DES AGENCES DE NOTATION ONT-ILS CHANGÉ AU FIL DES ACCORDS DE BÂLE I, BÂLE II ET BÂLE III ?
- Résumés / Abstracts