



HAL
open science

Mise en valeur des données pour la performance des activités bancaires

Ludovic Beyeme Nguema

► **To cite this version:**

Ludovic Beyeme Nguema. Mise en valeur des données pour la performance des activités bancaires. domain_shs.info.docu. 2018. mem_02096827

HAL Id: mem_02096827

https://memsic.ccsd.cnrs.fr/mem_02096827v1

Submitted on 11 Apr 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Master MEDAS

MEgaDonnées et Analyse Sociale

Mémoire professionnel

MISE EN VALEUR DES DONNEES POUR LA PERFORMANCE DES ACTIVITES BANCAIRES

Apprenant: **Ludovic BEYEME NGUEMA**

Problématique :

Comment la banque valorise-t-elle les données pour performer ses activités ?

Entreprise d'accueil : **Crédit Foncier de France**
Secteur d'activité : **Banque d'investissement pour des projets immobiliers**
Année de formation : **2016/2018**
Tuteur Pédagogique : **Ghislaine CHARTRON**
Maître d'apprentissage : **Amélie GOSSELIN**

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mémoire a été possible grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma reconnaissance.

Je voudrais tout d'abord adresser toute ma gratitude à ma tutrice pédagogique Madame Ghislaine CHARTRON pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion.

J'exprime mes sincères remerciements à ma tutrice d'entreprise Madame Amélie GOSSELIN pour m'avoir accueilli dans son équipe et pour m'avoir accordé tout le temps nécessaire afin que je m'épanouisse dans mon travail.

Je remercie Alain DAVID (Directeur du Développement du Crédit Foncier de France), Laurent BORTOLI (Directeur de la Distribution du Crédit Foncier de France), et individuellement tous les membres de la Direction du Développement Commercial du Crédit Foncier de France.

Je remercie en particulier l'équipe Assistance et Sécurisation des Ventes qui m'a longuement encadré durant ma période d'apprentissage.

Enfin, je remercie le corps administratif et l'ensemble des professeurs du CFA CNAM.



SOMMAIRE



REMERCIEMENTS.....	1
SOMMAIRE.....	2
GLOSSAIRE.....	3
INTRODUCTION.....	5
ANNEXE.....	66
BIBLIOGRAPHIE.....	67
1. MISE EN VALEUR DES DONNEES POUR LA PERFORMANCE DES ACTIVITES BANCAIRES.....	7
1.1 Définition et différentes sources de données.....	7
1.2 Les données et les métiers de la banque.....	11
1.2.1 Tableaux de bord et pilotage des risques.....	11
1.2.2 La blockchain.....	20
1.2.2.1 Qu'est-ce que la blockchain.....	21
1.2.2.2 Applications de la blockchain dans le secteur bancaire.....	24
1.2.3 Gestion des relations clients.....	26
1.2.3.1 Processus de qualification des données au Crédit Foncier.....	27
1.2.4 Le Big Data redessine le secteur de l'assurance.....	28
1.3 Digitalisation: source de multiples menaces pour la banque.....	30
1.3.1 Gouvernance des données : RGPD.....	30
1.3.1.1 Organisation du Groupe BPCE pour la conformité au RGPD.....	33
1.3.1.2 Problèmes juridiques des données (cas du Crédit Foncier).....	34
1.3.2 Baisse de trafic en agence.....	35
1.3.3 Emergence des FinTechs : un danger pour les banques.....	36
2. PRESENTATION DU GROUPE CREDIT FONCIER.....	41
2.1 Historique du Crédit Foncier.....	41
2.1.1 Naissance du Crédit Foncier.....	41
2.1.2 Développement du Crédit Foncier.....	42
2.2 Fiche d'identité.....	42
2.3 Métiers du groupe.....	44
2.4 Notations.....	47
3. ACTIVITE DU STAGE.....	49
3.1 Environnement du stage.....	49
3.2 Locaux de travail et outils mis à ma disposition.....	55
3.3 Déroulement du stage.....	56
3.3.1 Travaux réalisés.....	56
3.3.1.1 Reportings statistiques.....	56
3.3.1.2 Segmentation des prospects.....	61
4. CONCLUSION.....	64

GLOSSAIRE

AEB: Autorité Bancaire Européenne

API : Interfaces de programmation interopérables

Bâle III : Les accords de Bâle III sont des suggestions de nouvelles réglementations destinées au secteur bancaire. Suite à la crise des subprimes en 2007, le FSB (Conseil de Stabilité Financière) et le G20 de 2010 à Séoul ont contribué à la mise au point de nouvelles mesures de stabilité pour le système bancaire mondial

Big Data : Le big data, littéralement « grosses données », ou méga données, parfois appelées données massives, désigne des ensembles de données devenus si volumineux qu'ils dépassent l'intuition et les capacités humaines d'analyse et même celles des outils informatiques classiques de gestion de base de données ou de l'information (*Wikipédia*).

Bitcoin : Monnaie électronique décentralisée conçue en 2009 par un développeur (ou un groupe de développeurs) non identifié utilisant le pseudonyme Satoshi Nakamoto

Blockchain : La blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations à coût minime, sécurisée, transparente, et fonctionnant sans organe central de contrôle. Par extension, une blockchain (littéralement une "chaîne de blocs") désigne une base de données sécurisée et distribuée (car partagée par ses différents utilisateurs), contenant un ensemble de transactions dont chacun peut vérifier la validité. Une blockchain peut donc être assimilée à un grand livre comptable public et infalsifiable (*Blockchain France*).

Blockchain XRP: Crypto-monnaie : registre compensant les opérations de virement de façon instantanée et partagée entre les institutions financières. Elle fait office de monnaie universelle de compensation (et non comme une monnaie de paiement) afin de simplifier les transactions inter devises (*Blockchain France*).

CFF : Crédit Foncier de France

Crédit bureaux : Un bureau de crédit ou crédit bureau est une organisation qui acquiert et compile les antécédents de crédit des particuliers. Les établissements financiers utilisent ensuite les informations recueillies pour optimiser leur risque et leur octroi de crédit. En effet, grâce aux informations fournies par le crédit bureau, l'organisme prêteur va pouvoir procéder à une meilleure évaluation des risques et ainsi allouer les crédits en adéquation avec la situation actuelle de l'emprunteur.

CRM : Customer Relationship Management

Crypto-monnaie : Monnaie électronique se basant sur les principes de la cryptographie pour valider les transactions et la génération de la monnaie elle-même.

Devise : Une devise représente une unité monétaire qui est le plus souvent émise par la banque centrale d'un pays (euro, dollar, livre sterling...). Dans le langage courant, le terme devise est couramment employé pour désigner une monnaie étrangère qui est différente de celle de son pays (<https://www.glossaire-international.com/pages/tous-les-termes/devise.html>)

Données personnelles : Toute information identifiant directement ou indirectement une personne physique (ex. nom, no d'immatriculation, no de téléphone, photographie, date de naissance, commune de résidence, empreinte digitale...). (CNIL)

DSP 2 : Deuxième Directive sur les services de paiement.

Ethereum : blockchain permettant à son réseau d'utilisateurs de créer des smart contracts. Fondée par Vitalik Buterin et mise en place en 2015, elle connaît depuis une progression très importante. La blockchain d'Ethereum fonctionne avec la monnaie Ether. Contrairement à la blockchain du bitcoin, la blockchain d'Ethereum a vocation à accueillir des applications très diverses, qui sortent du cadre purement monétaire.

Fiat money : monnaie "classique", dont la valeur est donnée par la loi ou la régulation gouvernementale (euro, dollar...).

FinTech : Industrie financière qui déploie la technologie pour améliorer les activités financières. Le terme « fintech » est une contraction de « finance » et de « technologie » (*Wikipédia*).

RAD : Logiciels de reconnaissance automatiques de document.

RGPD : Règlement Général Européen sur la protection des données personnelles

Risque de crédit : risque que des contreparties fassent défaut lors de transactions de prêts et de dérivés.

Solvabilité : Le fait d'être solvable ; possibilité de payer ses dettes

Web Scraping : Le Web Scraping consiste à extraire le contenu d'un site web pour l'exploiter sous une autre forme.

INTRODUCTION

La digitalisation est la technique qui vise à transformer un objet, un processus ou un métier en un programme informatique afin de le substituer et le rendre plus compétitif.

Les premières transformations digitales sont apparues avec l'arrivée d'Internet : le courrier, les séminaires et les magasins ont respectivement été remplacés par l'e-mail, les webinaires et les sites de vente en ligne. Avec la démocratisation d'Internet et l'explosion des nouveaux moyens de communication (téléphone mobile, réseaux sociaux ...), notre société connaît une digitalisation accrue s'accompagnant de nouveaux comportements et de nouvelles habitudes de consommation (communication via les réseaux sociaux, conseiller en ligne, formation en ligne...).

La banque, acteur majeur de l'économie centrale est fortement impactée. Elle a donc recours aux moyens digitaux pour s'adapter et rester compétitif dans un marché devenant de plus en plus innovant.

Dans cet environnement où la digitalisation de la banque est un gage de compétitivité, la production de données ne cesse de croître. Elle est devenue un élément important de la relation client. Le développement des nouvelles technologies (Data marketing, Big data...) permet de valoriser les données, si bien qu'elles sont désormais un atout considérable pour la performance des métiers de la banque. De ce fait :

- Comment la banque valorise-t-elle les données pour performer ses activités ?

Répondre à cette interrogation est l'objet de mon étude. Dans une première partie, je commencerai par présenter la transformation des métiers de la banque au moyen des données, en seconde partie, je parlerai de mon entreprise d'accueil. Enfin, je présenterai le travail réalisé en entreprise et achèverai mon étude par une conclusion.

1

MISE EN VALEUR DES DONNEES POUR LA PERFORMANCE DES ACTIVITES BANCAIRES

1.1. DEFINITION ET DIFFERENTES SOURCES DE DONNEES

Selon le dictionnaire de statistique (Dodge, 2007), une donnée est « le résultat d'une observation faite sur une population ou sur un échantillon ». Elle peut être un nombre, une caractéristique apportant une information sur un individu, un objet ou une observation. Exemple : le nombre 30 en lui-même est sans intérêt, mais en disant « J'ai 30 ans », ce nombre (30) devient une donnée permettant de me caractériser.

Les données sont communément liées à des variables en raison des différentes valeurs (modalités) que peuvent prendre ces dernières. Si l'on s'intéresse par exemple à la taille des joueurs professionnels d'une équipe de basket-ball, on sait par expérience qu'elle est comprise entre 1,50 m et 2,70 m, et qu'elle variera selon les joueurs.

Les données mesurant cette taille seront égales $Y_{1\text{taille}}, Y_{2\text{taille}}, \dots, Y_{m\text{taille}}$, où $Y_{1\text{taille}}$ est la taille du premier joueur, $Y_{2\text{taille}}$ la taille du suivant et ainsi de suite jusqu'à $Y_{m\text{taille}}$ avec m étant le nombre total de joueurs.

Les données sont classées selon deux catégories :

- ✓ quantitatives : données à valeurs dans \mathbb{R} . Avec de telles données, on peut effectuer des opérations telles que l'addition, la soustraction et la multiplication.
- ✓ qualitatives (ou catégorielles) : données dont les modalités ne peuvent être ordonnées. Par exemple : la couleur des yeux (bleu, vert, marron, etc.), le sexe (homme, femme), la région d'appartenance (68, 38, etc).

Tableau 1-2. Les opérations supportées par chaque type de données

Type de données	Opérations supportées
Quantitatives	Calculs, égalité/différence, infériorité/supériorité
Qualitatives	Égalité/différence

Les données sont d'une importance capitale dans l'industrie, quel que soit le secteur d'activité. Grâce à elles, les banques demeurent compétitives dans notre société en pleine mutation digitale.

De ce fait, d'où proviennent ces données qui sont un gage de compétitivité ?

La réponse à cette interrogation est toute simple : les données proviennent de partout. Cependant, avant de distinguer les principales sources de données, commençons par les classer entre données privées et données publiques.

Les données privées sont théoriquement des données n'appartenant qu'à leurs créateurs. Dans le cadre d'une entreprise, il s'agirait par exemple des bases de données internes, les documents électroniques,

ou numérisés (e-mails, fichiers informatiques, images, documents scannés etc.). Ce pourrait être aussi les fichiers générés par des machines (serveurs informatiques, équipements de production, etc.) et par des applications informatiques (progiciels, applications web, etc.). Pour une personne physique, une donnée privée est une donnée personnelle. Selon la CNIL, une donnée personnelle est : « Toute information identifiant directement ou indirectement une personne physique (ex. nom, no d'immatriculation, no de téléphone, photographie, date de naissance, commune de résidence, empreinte digitale...) ».

L'exploitation de ces données est encadrée par des lois.

En Europe, cette loi se nomme Règlement Général sur la Protection des Données personnelles (RGPD).

De plus, ces données personnelles peuvent également être classées dans la catégorie des données sensibles. Selon la CNIL une donnée sensible est « une information qui révèle les origines raciales ou ethniques, les opinions politiques, philosophiques ou religieuses, l'appartenance syndicale, la santé ou la vie sexuelle d'une personne physique ». Par ailleurs, il est interdit de recueillir et d'utiliser ces données. Sauf dans certains cas précis clairement établies par la CNIL : «

- ✓ Si la personne concernée a donné son **consentement exprès** (écrit, clair et explicite) ;
- ✓ Si ces données sont nécessaires dans un **but médical** ou pour la recherche dans le domaine de la santé ;
- ✓ Si leur utilisation est justifiée par l'**intérêt public et autorisé par la CNIL** ;
- ✓ Si elles concernent les **membres ou adhérents d'une association** ou d'une organisation politique, religieuse, philosophique, politique ou syndicale.

A noter : Les informations relatives aux infractions ou condamnations ne sont pas considérées comme des données sensibles mais elles font l'objet de la même protection. Seules les juridictions et certaines autorités publiques peuvent les utiliser, ainsi que la personne morale victime dans le cadre de la défense de ses intérêts ».

Etalab est une mission créée en 2011 dont l'objectif est de mener une politique d'ouverture et de partage des données publiques du gouvernement Français afin de tendre vers un gouvernement ouvert. Ainsi, elle développe et maintient à jour le portail des données ouvertes du gouvernement français data.gouv.fr.

Selon Etalab, « les données publiques correspondent aux informations contenues dans les documents produits ou reçus dans le cadre de la mission de service public des administrations de l'Etat, des collectivités territoriales et des personnes publiques ou privées, chargées d'une mission de service public. »

Il existe trois principaux modes de collecte des données publiques :

- ✓ Les opens data, qui sont des données accessibles gratuitement par la société civile. En France, ces données sont accessibles à partir des sites tels que : www.data.gov, www.data.gouv.fr, <http://opendata.alsace.fr>, etc.

- ✓ Les open API (Application programming Interface), qui sont une interface de programmation permettant de se « brancher » sur une application pour échanger des données. Une API est ouverte et proposée par le propriétaire du programme (plus d'informations sur les API : <http://www.programmableweb.com>).

- ✓ Le Web : technique qui consiste à extraire des informations dans une page web afin de les réutiliser dans un autre cadre et/ou sous une autre forme par rapport au contenu original. Le web est une source de donnée considérable (1, PAGES J. ; 2, BODGE Y.).

1.2. LES DONNEES ET LES METIERS DE LA BANQUE

A l'heure actuelle, les banques sont devenues des banques-assurances. Elles proposent simultanément des produits bancaires et des produits d'assurances. Le groupe BPCE par exemple propose des crédits immobiliers à travers sa filiale Crédit Foncier et des produits d'assurances à travers son partenaire CNP assurance. Le poids des produits bancaires par rapport aux produits d'assurances dépend de la banque considérée. Pour une banque spécialisée dans le financement des projets immobiliers par exemple, ce poids peut être le même car cette banque pourrait tirer plus de profit en vendant simultanément des assurances correspondant à chacun de ses crédits immobiliers.

Les banques réalisent des profits à travers l'exploitation des données aussi bien sur les produits bancaires qu'assurantiels. De ce fait, les problèmes de gestion de données apparaissent dans les deux types de produits.

1.2.1 Tableaux de bord et pilotage des risques

Les données sont d'une importance capitale pour les institutions financières.

D'abord, elles permettent aux établissements bancaires d'établir des indicateurs de gestion de risques. En effet, la gestion du risque est une activité inhérente à la banque. L'existence d'une banque tient en l'acceptation d'une dose d'incertitude accompagnée d'une démarche de gestion du risque afin de rentabiliser le danger encouru. La crise financière de 2007 qui a engendré une sévère dépréciation des crédits hypothécaires aux Etats-Unis et causé la faillite de plusieurs établissements financiers (Lehmann Brother, Fayette County Bank,

Merrill Lynch etc.) ainsi que l'évolution des réglementations bancaires (Bâle II, Bâle III) obligent les établissements financiers à redoubler de vigilance quant à leurs stratégies de gestion des risques.

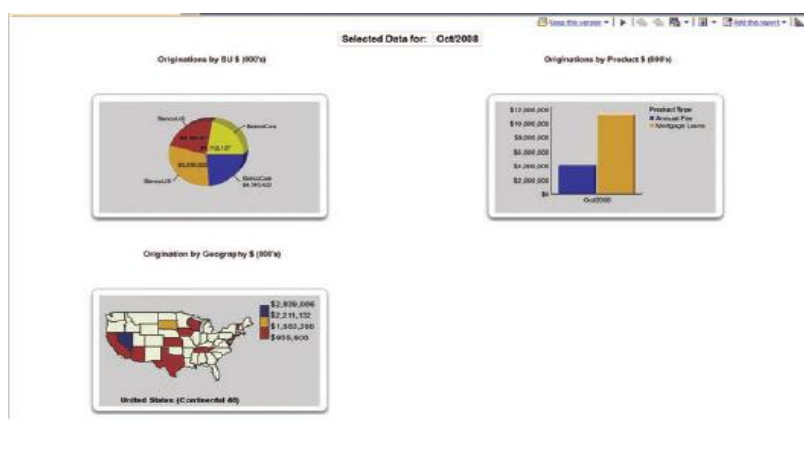
Les risques encourus par les banques sont principalement repartis en trois catégories :

- ✓ le risque de crédit : risque que des contreparties fassent défaut lors de transactions de prêts et de dérivés.
- ✓ le risque de marché : risque provenant principalement des opérations de *trading* et correspond au risque de baisse de valeur des instruments du *trading book* de la banque.
- ✓ le risque opérationnel : risque de perte due à des défaillances de systèmes internes ou d'événements externes.

La diversité et la complexité de ces risques auxquels les banques s'exposent les obligent à optimiser leurs stratégies de gestion des risques. Il leur paraît donc crucial de convertir la masse d'informations (données) dont ils disposent en vision claire et pertinente des risques encourus. De tels objectifs sont atteints à partir de la conversion des données en indicateurs au moyen de logiciels de traitement de données (IBM Cognos Crédit Risk, SAS risk Management etc.) capables de générer automatiquement et en temps réel des tableaux de bord (en annexe 1, voir les offres logiciels utilisés en secteur bancaire pour traiter les données). Ces tableaux de bord permettent ainsi de gérer les risques sous ces différents aspects.

Tableau de bord des émissions de crédit :

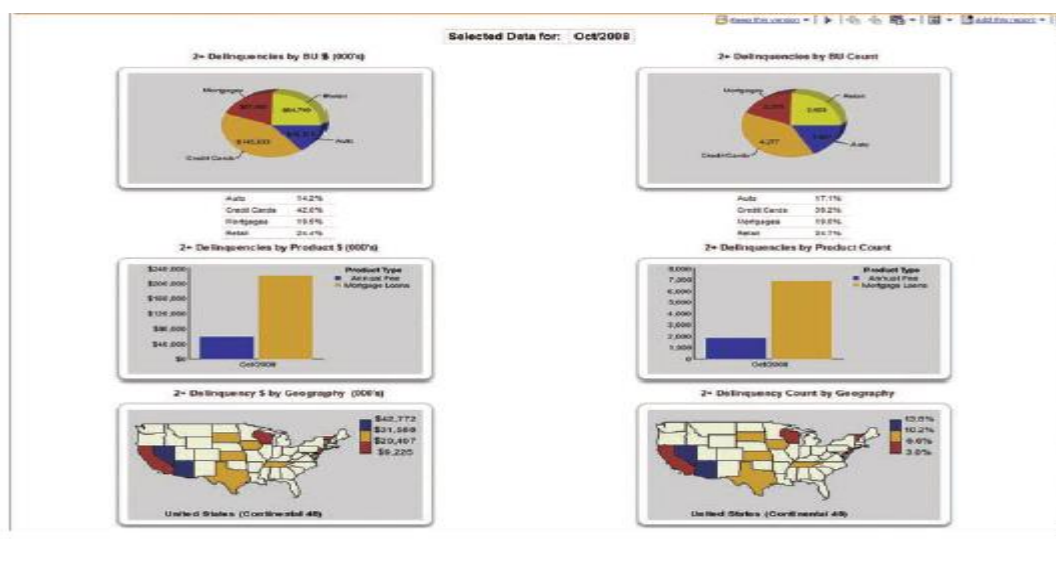
Il permet à la banque de connaître le volume de nouveaux crédits octroyés, leurs caractéristiques, les côtes associées et les ratios d'endettement à l'échelle du portefeuille. La banque parvient ainsi à déterminer son niveau d'exposition de telle ou telle unité d'affaire (par exemple son exposition au risque par rapport aux crédits à la consommation). Elle peut ainsi savoir si elle est moins ou trop engagée dans certaines régions ou sur certains produits. A partir de ces informations, elle lance alors des campagnes commerciales pour cibler d'autres zones et mettre en avant certains produits.



Exemple de tableau de bord des émissions de crédits © Copyright IBM Corporation 2010

Tableau de bord des retards de paiement :

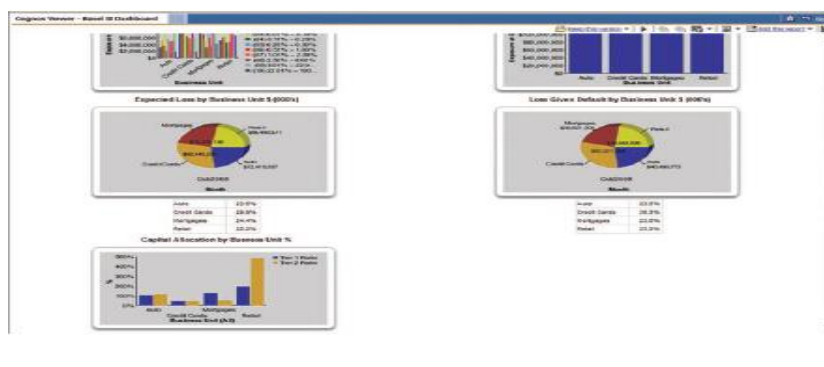
Le tableau de bord des retards de paiement permet à la banque de gérer sa trésorerie, la qualité de ces crédits et le pourcentage des retards des paiements sur tous les produits vendus. La banque doit être en possession de tels chiffres sur toutes les zones géographiques.



Exemple de tableau de bord des retards de paiement © Copyright IBM Corporation 2010

Tableau de bord des défauts de remboursement :

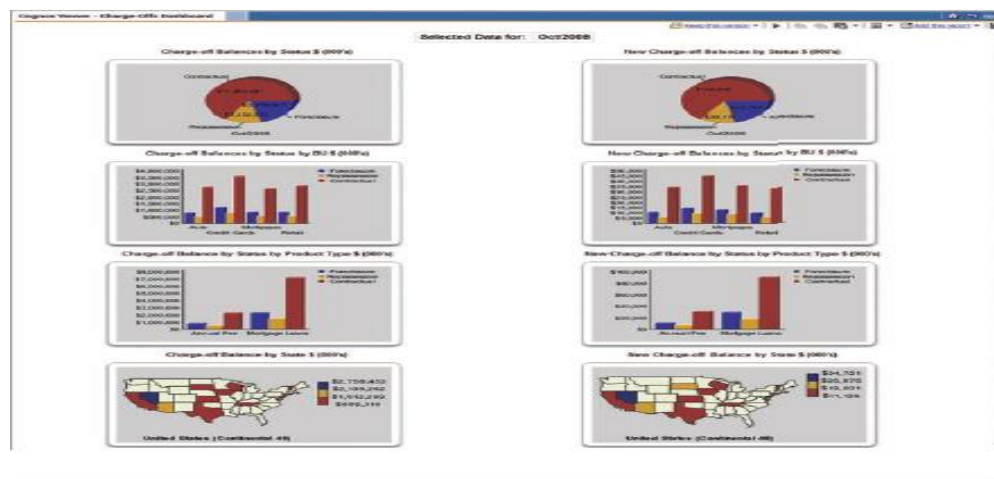
Il permet à la banque de connaître comment les défauts de paiement se transforment en défaut de remboursement. La banque peut ainsi examiner ces défauts selon plusieurs perspectives (par région, par produit, par circonstance etc.)



Exemple de tableau de bord des retards de paiement © Copyright IBM Corporation 2010

Tableau de bord de Bâle II :

L'accord de Bâle II impose aux institutions financières de posséder un certain niveau de fond propre afin de couvrir les risques économiques qu'elles prennent. Le tableau de bord de Bâle II permet donc à la banque de vérifier l'adéquation entre son ratio de solvabilité et celui imposé par la réglementation.



Exemple de tableau de bord des retards de paiement © Copyright IBM Corporation 2010

Tableau de bord du risque opérationnel :

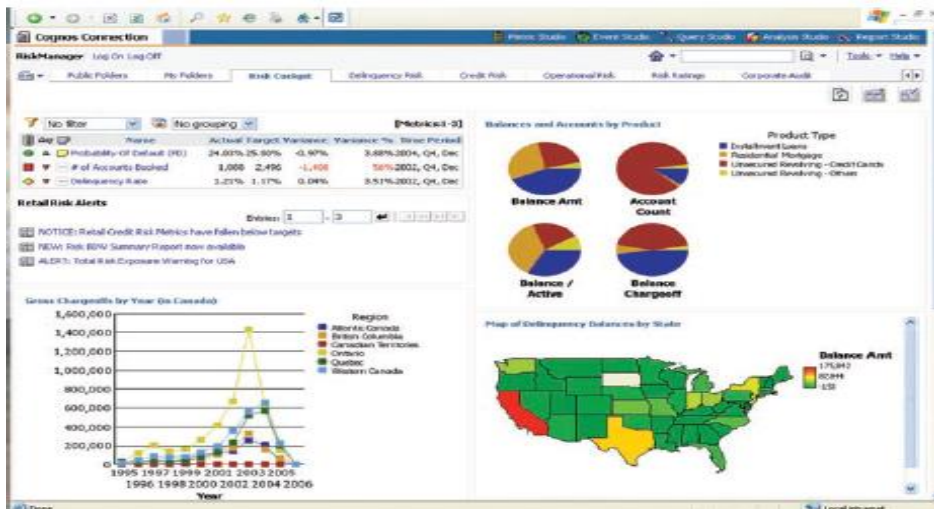
Il donne une visibilité de tous les processus en cours. Il permet aux directeurs financiers, aux managers et aux responsables de la conformité d’avoir toutes les informations nécessaires pour agir face des événements à risque.



Exemple de tableau de bord des retards de paiement ©

Tableau de bord du risque de marché :

Il permet de quantifier le risque encouru par la banque du fait de posséder des actifs financiers dont les cours peuvent fluctuer favorablement ou défavorablement.



Exemple de tableau de bord des retards de paiement ©

Tableau de bord du risque d'entreprise :

Le tableau de bord du risque d'entreprise réunit tous les principaux risques (risque de crédit, opérationnel, de marché, de réputation, etc.) et indique pour chacun le degré d'exposition de la banque (10, Livre-Blanc).



Exemple de tableau de bord des retards de paiement © Copyright IBM Corporation 2010

De plus, les données permettent aux banques de mieux analyser la solvabilité d'un emprunteur de crédit. Le risque de crédit étant le principal risque auquel la banque est exposée (50% du risque global de la banque), en assurer la gestion est d'un enjeu primordial pour la banque. Le scoring bancaire est une technique permettant de gérer le risque de crédit. Cette technique existe sous plusieurs approches, le but étant d'attribuer un score à un emprunteur à partir de l'analyse de sa solvabilité (). L'approche la plus répandue est l'approche traditionnelle (scoring traditionnel). Cependant, cette démarche présente plusieurs limites. De ce fait, une approche à partir des données numériques issues des réseaux sociaux ou encore des sites e-commerces est en pleine émergence. En effet, ces données peuvent en dire long sur la solvabilité d'un demandeur de crédit.

Une demande de crédit est soumise à deux types d'analyses :

- une analyse portant sur la « volonté » de l'emprunteur à honorer sa dette
- une analyse portant sur la « capacité » de l'emprunteur à rembourser son prêt.

Pour mener l'analyse de la demande de crédit sous les aspects de volonté et de capacité, les institutions bancaires se basent respectivement sur l'historique de crédit de l'emprunteur et le niveau de son revenu. A l'issue de cette analyse, un score est attribué à la demande de crédit : c'est le scoring par approche traditionnelle.

L'obtention des données nécessaires à l'analyse (historique des crédits, niveau de revenu) se fait par l'intermédiaire d'un *crédit bureaux* qui lui-même obtient ces informations d'un réseau d'institutions financières. Lorsque le demandeur de crédit est un ancien client, la banque consulte simplement ces archives.

Dans plusieurs cas, les informations fournies par les crédits bureaux ne sont pas fiables : elles peuvent être périmées (changement du niveau de revenu de l'emprunteur) ou partielles (incertitude sur le niveau de revenu global de l'emprunteur).

Une fois entrée en possession de ces informations, la banque calcule ensuite le défaut de l'emprunteur afin de mieux évaluer la demande de crédit.

Le scoring traditionnel est d'une grande performance, encore faudrait-il être en possession de l'historique de crédit de l'emprunteur et connaître le montant de ses revenus. De ce fait, comment évaluer la demande de crédit d'un emprunteur dont on ne dispose de telles informations ? Tel est l'enjeu actuel dans l'industrie bancaire.

L'analyse de données issues du comportement d'un emprunteur sur les réseaux sociaux ou des sites e-commerces est une excellente approche pour analyser la solvabilité de ce dernier.

La démarche consiste à demander à l'emprunteur de partager certaines informations accessibles à partir de ses divers comptes électroniques (réseaux sociaux, relevés de compte, compte téléphonique, etc.). Les données recueillies proviennent essentiellement du profil du potentiel emprunteur. Les données récoltées sont par exemple : son identité numérique (pour détecter des fraudes), les données liées à la localisation, ses activités, ses centres d'intérêts... Les réseaux utilisés dépendent des pays. En Allemagne, en cas d'accord du client, la loi autorise sans ambiguïté l'accès aux comptes tels que paypal et Amazon. La FinTech allemande Kreditech est déjà un pionnier de cette pratique. En Europe, la nouvelle réglementation sur les moyens de paiement DSP 2 (*«interdit aux PSP (Payment Service Provider) d'accéder à toute autre donnée du compte de paiement du client que celles pour lesquelles le client a donné son autorisation explicite. Les clients devront consentir à l'accès, à l'utilisation et au traitement de leurs données.»*) facilitera l'accès aux comptes bancaires et aux services de paiement tels que paypal , Amazon etc.

L'arsenal d'information collectée est ensuite modélisé par des outils statistiques tels que «l'apprentissage automatique, etc. », donnant ainsi les résultats de l'analyse de solvabilité. Les crédits sont ainsi accordés de sorte que l'impact en direct puisse être évalué. La mesure de cet impact permet ainsi d'ajuster la technologie. L'avantage d'une telle analyse est réside dans le fait que les résultats de l'analyse restent cohérents même en cas de données manquantes. De plus, l'analyse se fait en temps réel sans intervention humaine.

Cette pratique est en pleine expansion dans les pays comme l'Espagne, l'Australie. Elle demeure cependant difficile à exploiter en France à cause de la limitation des taux d'intérêts (9, *LEBOUCHER S.*).

En plus du pilotage des risques, la blockchain apporte de nouvelles valeurs ajoutées aux institutions financières.

1.2.2 La blockchain

Définir la Blockchain demeure un exercice assez délicat en fonction de l'audience. En effet, la compréhension de cette technologie peut dépendre de plusieurs facteurs (le mode de pensée, les acquis, les expériences). Chaque auditeur n'est pas toujours réceptif de la même façon à une définition donnée. De ce fait, selon les auditeurs, la blockchain pourrait se définir comme suivant :

- ✓ Un grand livre de compte ouvert et accessible à tous en écriture et en lecture et qui est partagé sur un grand nombre d'ordinateur à travers le monde.
- ✓ Un logiciel qui stocke et transfère de la valeur ou des données via internet, de façon transparente et sécurisée, et sans organe central de contrôle.
- ✓ Une chaîne de blocs (conteneurs numériques) dans lesquels sont stockées des informations de toute nature : transaction, contrats, titres de propriété, œuvre d'art, etc.

1.2.2.1 Qu'est-ce que la blockchain ?

D'une manière générale, une blockchain est une technologie de stockage et de transmission d'informations de manière **transparente, sécurisée et fonctionnant sans organe central de contrôle**. On peut ainsi l'appréhender comme une énorme base de données contenant l'historique de tous les échanges effectués entre les utilisateurs d'un réseau depuis sa création. Cette base de données est sécurisée (impossible de pirater le système) et distribuée (la base de données est dupliquée et stockée dans d'autres ordinateurs, les modifications sont synchronisées). La base de données (blockchain) est partagée par ses différents utilisateurs, sans intermédiaire, ce qui permet à chacun de vérifier la validité de la chaîne. La dénomination 'blockchain' vient du fait que les échanges successifs enregistrés dans cette base de données sont sous forme de blocs de transactions ou chaîne de blocs (voir image ci-dessous).



Exemple de block de transaction dans une blockchain © Blockchain France 2016

Deux types de blockchain existent actuellement (publiques : accessibles à tous 'Bitcoin', 'Ethereum' et privées : accès restreint).

Fonctionnement :

Raisonnons sur la blockchain Bitcoin (crypto-monnaie) pour une explication simpliste.

Imaginons que Pierre veuille donner deux Bitcoins à Paul.

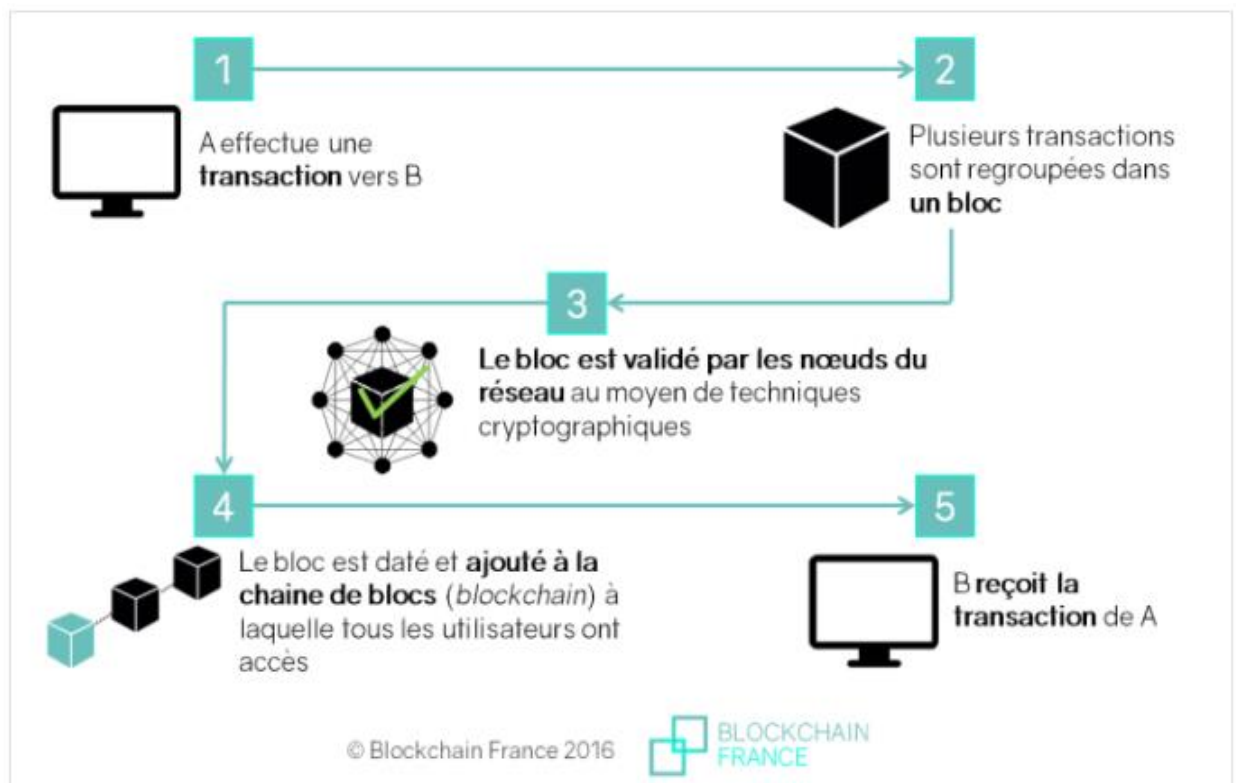
Les ordres de transfert de Bitcoins de Pierre vers Paul seront d'abord regroupés par blocs. Avant que l'opération ne soit inscrite dans la chaîne de blocs (blockchain), il est nécessaire de vérifier que Pierre possède bien les moyens de réaliser cette opération (le cas échéant, l'opération est annulée. La blockchain ne tolérant pas de découvert). Pour que Pierre puisse envoyer ces Bitcoins à Paul, il doit les avoir reçus au préalable.

Les personnes chargées de vérifier la validité des transactions sont d'autres acteurs du réseau auquel appartiennent Pierre et Paul. Ces personnes sont appelées 'mineurs' et valident les transactions (en cas de possibilité) selon des techniques dépendant du type de blockchain, et qui permettent d'atteindre le consensus distribué, c'est-à-dire le consensus des nœuds sur l'état du réseau. Pour la blockchain Bitcoin, cette technique est appelée 'Proof-of-Work' (preuve de travail).

Les transactions effectuées entre les différents utilisateurs du réseau sont regroupées par blocs.

Chaque bloc est validé par les nœuds du réseau appelés « mineurs » selon les techniques de la blockchain spécifiée. Pour la blockchain Bitcoin, la technique de validation s'appelle « Proof-of-work ». Une fois le bloc validé, il sera ensuite daté et ajouté à la chaîne de blocs. La transaction est alors visible pour le récepteur ainsi que l'ensemble du réseau. La durée du processus dépend de la blockchain concernée. Pour la blockchain Bitcoin, la durée est de 10 minutes et 15 secondes pour la blockchain Ethereum.

Si le bloc est validé, il est horodaté et ajouté à la chaîne de blocs. La transaction est alors visible pour le récepteur ainsi que l'ensemble du réseau. Paul possède maintenant ses deux bitcoins (voir image ci-dessous).



La durée de transfert des informations dépend de la blockchain considérée (10 minutes pour Bitcoin et 15 secondes Ethereum (11, M.SWA).

Les particularités du transfert d'informations au moyen de la blockchain (transfert rapide (temps), décentralisé, sécurisé et en toute transparence) intéressent davantage l'industrie bancaire. De ce fait, de nombreuses applications émergent

1.2.2.2 Application de la blockchain dans le secteur bancaire

D'une part, sur le plan mondial, la blockchain permet aux établissements bancaires de réaliser des gains de trésorerie et des économies liées à la réduction des coûts de transferts de fonds. En effet, le système SWIFT (méthode sécurisée pour transférer de l'argent à l'international) a longtemps monopolisé le marché de transferts des fonds internationaux interbancaires, fixant ainsi des coûts de transfert très onéreux. Le nombre d'ordre de transfert à traiter par jour et les jours fériés amplifiaient les temps de transfert.

Les banques ayant des clients internationaux, pour leurs transférer des fonds, les banques sont obligées d'ouvrir des comptes internationaux auprès d'autres banques. Ne pouvant gérer ces positions multiples en temps réel, elle provisionne ces comptes plus que nécessaire afin de couvrir toutes les opérations au crédit et au débit. De plus, l'approvisionnement de ces comptes peut prendre plus de temps que prévu. Imaginons une banque Française souhaitant transférer des fonds sur un compte dans une devise étrangère. Prenons le cas où la demande de transfert à lieu le vendredi, il va falloir attendre le lundi suivant pour que l'opération puisse être traitée.

Les coups et les temps de transfert ainsi que les blocages permanent de liquidités de confort sont les principaux désavantages du fait d'avoir comme unique moyen de transfert de fonds à l'international le système SWIFT.

Grâce à la blockchain XRP (crypto-monnaie : registre compensant les opérations de virement de façon instantanée et partagée entre les institutions financières) développée par la start-up américaine Ripple, désormais les institutions financières peuvent réaliser des transferts de fonds internationaux quasi instantanés et à moindre coup. Les transferts

de fonds deviennent ainsi de plus en plus fluidifiés., les banques réalisent des économies liées à la réduction des coups de transfert et des gains de trésorerie dus au fait ne plus être contraint de bloquer en permanence des liquidités de confort.

La blockchain XRP fait office de monnaie universelle de compensation (et non comme une monnaie de paiement) afin de simplifier les transactions inter devises (échange instantané contre plusieurs jours de traitement avec le système classique).

La crypto monnaie XRP est déjà utilisé par Western Union, American Express et Crédit Agricole.

Enfin la blockchain permet d'éviter les protocoles de déclaration de sinistre en cas de souscription d'une assurance voyage. En effet, partant du constat selon lequel 60 % des passagers assurés contre le retard de leur vol ne revendiquent jamais leur argent, une équipe a créé à Londres un système d'assurance automatisé basé sur la blockchain. Ce service permet une indemnisation automatique des assurés (sans avoir à remplir un quelconque formulaire) en cas de retard de vol. L'assureur ne traite donc aucune demande d'indemnisation. La blockchain consiste ici à générer la confiance et la sécurité nécessaires pour automatiser les phases déclaratives sans avoir recours à un tiers (5, *Blockchain France* ; 6.7.8, J.-P.DELAHAYE).

1.2.3 Gestion des relations clients

La banque est emmenée à connaître ses clients sous trois aspects :

- ✓ La connaissance des clients, de leurs motivations et leur préférence
- ✓ La connaissance par les clients, notamment celle qu'ils possèdent sur les produits (crédits, assurances etc.)
- ✓ La connaissance pour le client, qui désigne la connaissance fournie par l'entreprise aux clients

Cet ensemble de connaissances communément appelée « intelligence client » est le socle de la gestion de la relation client. Elle permet à la banque d'avoir une meilleure compréhension des besoins de ses clients, de les fidéliser et d'en trouver des nouveaux. Il existe une multitude d'indicateurs (quantitatifs et qualitatifs) permettant de mesurer cette connaissance. Par exemple ; le Net Promoteur Score (NPS) est utilisé pour mesurer la satisfaction du client et la probabilité qu'il recommande la marque à son entourage. Le volume d'appels, le temps d'attente, les délais de réponse sont également des indicateurs. Ces derniers sont calculés de manière automatique par le Customer Relationship Management (CRM). Le rôle du CRM est de gérer le cycle de vie du client. Il intègre les données clients, les consolide et procède à leur analyse, comme un système d'information.

Aux données clients déjà présent dans le CRM s'ajoutent des données externes (appels téléphoniques, courriers ...). L'analyse de ces données (données internes et externes aux CRM) permet à la banque d'améliorer le service aux clients. Pour ce faire, elle procède à une analyse d'informations en repérant des comportements récurrents, en affinant les segments de clientèle et en exhibant des corrélations entre clients. Grâce à cette analyse multidimensionnelle, la banque ajuste en toute efficacité son offre de produit. (17, F.JALLAT et al. 15, B.J GOLDENBERG).

1.2.3.1 Processus de qualification des données au Crédit Foncier

Un Processus de qualification des données vise à vérifier l'exactitude des données contenues dans une base de données. Dans le cas du Crédit Foncier, la base de données est la base de données clients (CRM). La démarche de qualification de données consiste donc à mettre à jour ou récolter de nouvelles informations sur les prospects et les clients. Cela permet d'optimiser et rentabiliser des actions commerciales tels que l'e-mailing (campagne publicitaire par mail), le télémarketing.

Dans le cas du Crédit Foncier, cette démarche de qualification de données se fait à travers les moyens suivants :

- ✓ Data provider : achat de données auprès d'un tiers,
- ✓ Phoning : Demande d'informations supplémentaires à partir d'un appel téléphonique.
- ✓ Récupération des données auprès de ses partenaires (partenaires immobiliers pour l'achat dans le neuf, partenaires immobiliers pour l'achat dans l'ancien, partenaires immobiliers pour la construction)

Les informations recueillies sont ensuite vérifiées lors du montage du dossier de crédit en demandant au prêteur des justificatifs. Ces justificatifs sont authentifiés par des logiciels de reconnaissance automatique de document (RAD) et par la vigilance des conseillers clients.

1.2.4 Le Big Data redessine le secteur de l'assurance

La tarification en assurance repose sur l'anticipation d'un dommage que pourra subir l'assuré. Pour une meilleure anticipation du dommage, les données dont disposent les banques (les actuaires) sont essentiels. D'autant plus que la diversité des comportements, la relative rareté des sinistres et les évolutions de l'environnement rendent le risque complexe à étudier. L'irruption du Big Data apporte un profond changement dans la tarification des assurances. En effet, la tarification est désormais plus précise, basée sur une information plus riche (données biométriques, analyse de la conduite via GPS, données internet...) et plus personnalisée. La différenciation tarifaire selon les profils est déjà pratiquée : La prime d'assurance automobile est d'autant plus élevée qu'on est nouveau conducteur.

La population est segmentée en classe de risque et la tarification dépend de la classe à laquelle appartient le client (risqué, plus risqué, ou moins risqué). Grace aux nouvelles technologies statistiques, il est possible de mieux comprendre le risque que présente chaque assuré. La segmentation tarifaire allant ainsi à l'extrême.

Dans un univers concurrentiel, la tarification individualisée n'est pas très rentable. En effet, elle conduirait à l'exclusion d'une grande partie des clients du fait de primes d'assurances trop élevées. L'assureur ne garderait donc plus des risques dits « mauvais ». Or un risque mauvais peut être rentable, parfois plus qu'un bon risque. Le résultat d'un assureur étant la différence entre les primes reçues et les dommages à régler. Si l'assureur n'a que des bon risques, il aura certes peu de sinistre à payer, mais le montant de ces primes sera faible (la tarification dépendant du risque encouru). Il faudrait donc penser à introduire ces

mauvais risques pour plus de rentabilité. Certains assureurs font déjà un modèle économique à partir de la gestion des mauvais risques.

Plutôt que d'assimiler le client au risque qu'il présente, les assureurs se recentrent sur la « valeur client ». Ce concept définit la qualité d'un assuré moins à partir de son risque mais plus à partir de sa rentabilité globale. L'aspect valeur client est analysé à partir des informations que détient l'assureur sur l'assuré. Une utilisation pertinente de ces données laisse espérer une réduction de la marge nette d'incertitude, car le tarif inclut un matelas de sécurité pour faire face aux scénarios extrêmes.

Le Big Data, par sa façon d'envisager le risque (tourné vers la valeur client), de le gérer(en affinant son évaluation) apporte une transformation profonde dans le secteur assurantiel (16, *O.HOULLE* ; 21, *F.PUYBAREAU*).

La révolution digitale de notre société s'accompagne d'une prolifération de données qui est une source de profit considérable pour les institutions financières. Cependant, cette explosion de données est également à l'origine de la perte de souveraineté des banques.

1.3 Digitalisation : source de multiples menaces pour la banque

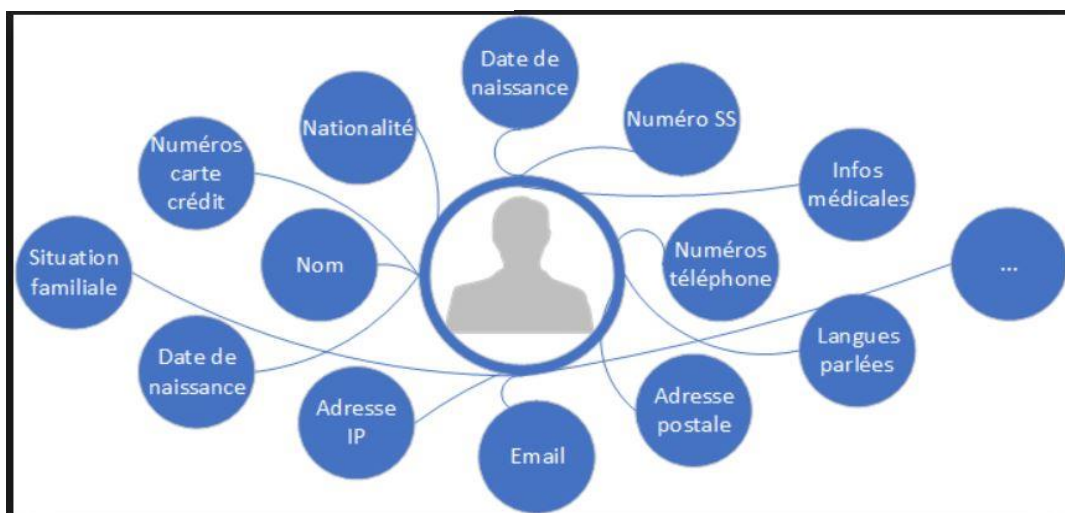
L'exploitation des données est certes un grand pas d'avance pour améliorer les services bancaires, mais les règles juridiques encadrant l'exploitation de ces données ne sont pas très favorables aux établissements bancaires

1.3.1 Gouvernance des données : RGPD

Parmi les données traitées par les banques, figurent les données personnelles. Ces dernières constituent une catégorie particulière. Ainsi, leur collecte, usage et transmission répondent à des règles juridiques spécifiques, l'objectif étant d'assurer le respect de la vie privée des personnes, de protéger leur liberté ou d'éviter des discriminations.

D'après la CNIL, «une donnée personnelle est une information identifiant directement ou indirectement une personne ».

Exemple de données personnelles

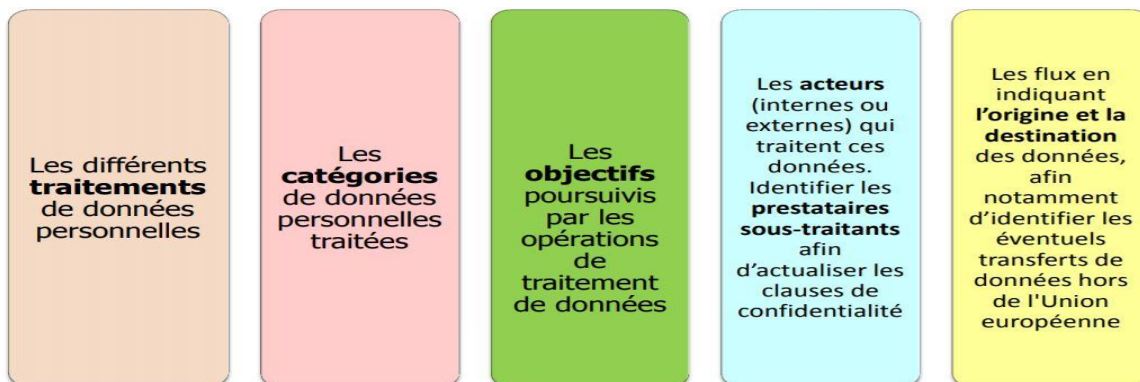


Quelques données personnelles © (24, SENE M.)

85% des français sont préoccupés par la protection de leurs données personnelles. Leurs interrogations portent essentiellement sur la nature des données collectées à leur égard, les fins de ces collectes et pendant combien de temps ces informations seront conservées. Le RGPD permet de répondre à ces questions.

Le RGPD - Règlement Général sur la Protection des Données est un règlement destiné à protéger les données personnelles des personnes physiques de l'espace économique européen. Il concerne toutes les entreprises et pas seulement les institutions financières (du moment qu'elles collectent, hébergent ou traitent les données personnelles de résidents européens.). La France disposait déjà de la loi Informatique et Libertés de 1978, renforcée en 2004, avec la CNIL comme autorité de supervision. Les banques en particulier en plus des précédentes lois citées, ont déjà une obligation de protection des données des clients au titre du secret bancaire, toujours sous le contrôle de la CNIL.

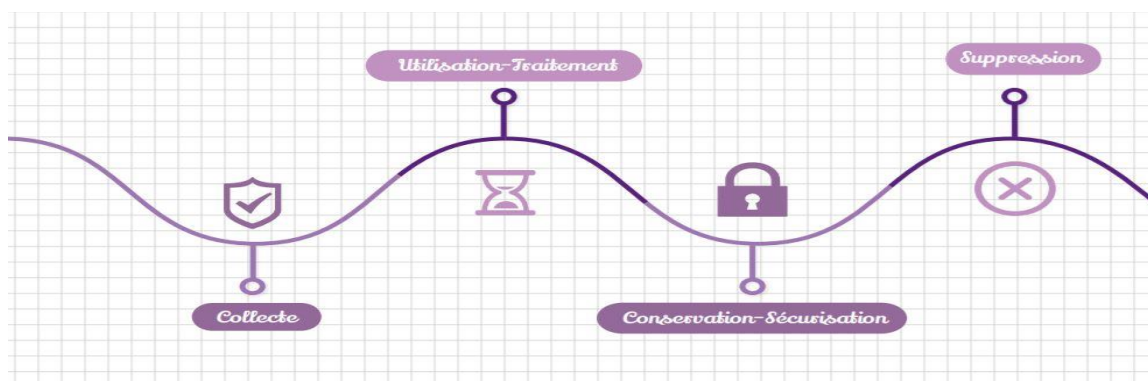
Enfin, le RGPD renforce certains droits existants, comme le droit d'accès ou le droit à la rectification des données et il en crée de nouveaux, comme le droit à la portabilité. Il établit également une série de nouveaux principes et de nouvelles obligations pour les responsables de traitement qui responsabilisent ces derniers et leur imposent davantage de transparence à l'égard des personnes dont ils collectent et traitent les données personnelles. En particulier, au lieu d'une simple déclaration auprès de la CNIL, ils doivent désormais tenir un registre de tous leurs traitements. Ce registre étant une documentation interne complète sur l'ensemble des traitements de données personnelles. Tous les organismes doivent s'assurer que ces traitements respectent bien les nouvelles obligations légales recensées ici précisément :



Obligations à respecter lors de la collecte de données personnelles © Crédit Foncier

Ce registre doit être tenu à jour sous le contrôle du délégué à la protection des données généralement appelé DPO (Data Protection Officer), nommé dans chaque entreprise.

Les acteurs qui traitent les données personnelles (banques et autres organismes) doivent veiller au respect du RGPD tout au long du cycle de vie des données : de la collecte à la suppression (18, C.LEVALLOIS-BARTHE et al.)



Cycle de vie des données © Crédit Foncier

1.3.1.1 Organisation du Groupe BPCE pour la conformité au RGPD

Les premiers travaux ont été engagés en 2016 autour de deux sujets essentiels : la fonction du DPO et la constitution du registre des traitements. Puis, en 2017, le programme RGPD Groupe a été lancé par la direction Risques, Conformité et Contrôles permanents, pour traiter le sujet dans toutes ses dimensions, avec toutes les parties prenantes et toutes les entités du groupe. Le groupe s'est alors doté d'un Chief Data Protection Officer. Un plan d'actions priorisé a été défini. Sa mise en œuvre a permis d'adresser les sujets jugés les plus sensibles dès l'entrée en application du règlement, le 25 mai 2018 (l'information des clients), tout en engageant ou en poursuivant des actions de plus long terme comme l'enrichissement du registre des traitements, la modification des contrats de sous-traitance, la formation-sensibilisation des collaborateurs...

Les travaux liés à la mise en œuvre du RGPD vont se poursuivre sur plusieurs années en impliquant de nombreux métiers : la Conformité, bien sûr, mais aussi le Juridique sur tous les aspects contractuels notamment, la Banque de proximité sur la gestion de la relation client, le Digital sur la collecte et le traitement des données... L'Informatique joue un rôle clé également, pour assurer la conservation ou la suppression de ces données, mettre en œuvre les dispositifs d'anonymisation et/ou de « pseudonymisation », ainsi que la réponse opérationnelle aux demandes des clients concernant l'accès aux données, leur effacement et leur portabilité... sans oublier les Ressources humaines au travers notamment de la formation des DPO, ainsi que la sensibilisation de tous les collaborateurs. Un parcours dédié sera ainsi déployé prochainement dans les entreprises du groupe BPCE.

1.3.1.2 Problèmes juridiques des données (cas du Crédit Foncier)

En pratique la conformité au RGPD notamment aux principes clés est loin d'être aisé. En effet, pour le Crédit Foncier, une difficulté a été de se conformer au principe de « finalité » qui impose d'anticiper l'utilisation possible des informations récoltées. Cette difficulté émerge du fait que certaines données aient été collectées en des dates antérieures à la mise en vigueur du RGPD (un client ayant par exemple souscrit un crédit pour une durée de 25 ans, soit dix ans avant l'entrée en vigueur du RGPD). Lors des collectes de ces informations, le Crédit Foncier n'avait pas pour obligation d'annoncer aux clients les divers traitements qui pourraient être effectués avec leurs données. Le crédit Foncier ne pouvait d'ailleurs les prévoir compte tenu que les opérations effectuées sur des données évoluent à grande vitesse.

Pour surmonter cette difficulté, le CFF a mis en place des campagnes d'e-mailing et envoyer des courriers à tous ces clients pour leur prévenir des nouveaux traitements qui pourront être opérés sur leurs données personnelles.

Le point obscur restant est le fait que tous les clients n'aient pas forcément reçu les mails ou les courriers leur ayant adressé afin d'obtenir leur consentement.

Une autre difficulté apparaît sur la conformité au principe de « collecte minimaliste » (seules les données nécessaires pour la réalisation des traitements annoncés doivent être collectées). En effet, les technologies Big Data collectent quasiment une infinité de données dont il est difficile de prévoir en amont la nature de ces données.

Par ailleurs, la sécurisation des données reste un problème pour le Crédit Foncier et pour plusieurs autres institutions financières bien que

des moyens de sécurisation des données soient mis en place (logiciels antivirus, système de non reconnaissance des clés USB externes, vérifications des pièces jointes dans les courriels etc.). En effet, le Crédit Foncier sous-traite certains traitements. La sécurisation des données dépend donc aussi de ces organes externes tels que les sous-traitants.

Compte tenu de la difficulté du Crédit Foncier et de plusieurs autres institutions financières à se conformer aux règles de gouvernances des données, elle encoure donc des amendes très lourdes fixées à 4% de son chiffre d'affaire.

Les données ne sont donc pas uniquement une boîte de pandore pour les banques, mais également un énorme risque de perte en capital en cas d'infraction à la loi.

1.3 Baisse de trafic en agence

La démocratisation d'internet a entraîné des nouveaux comportements et de nouvelles habitudes de consommation. Désormais les consommateurs sont ultra connectés, utilisant davantage des canaux à distance pour effectuer des opérations de base (virement, consultation de compte, paiement...). Dans cette nouvelle approche, le conseiller bancaire perd sa valeur par rapport au client.

De plus, le numérique a favorisé l'apparition de nouveaux concurrents directs aux banques traditionnelles (banque en ligne, FinTechs etc.).

Par ailleurs, internet a favorisé l'accès à la connaissance de tous. Certains clients sont désormais mieux informés sur certains produits financiers que leurs conseillers. Internet permet déjà de comparer des prix des produits entre différents fournisseurs. De ce fait, le conseiller bancaire perd davantage son importance, Cela a pour conséquence la

baisse significative du trafic en agence. Selon une étude du magazine La Tribune, on observe une baisse de 30% sur les deux dernières années et 20% des 38.000 agences bancaires en France ne seraient plus rentables (soit 1 agence sur 5 environ). En 2015, seuls 17% des clients se rendaient à leur agence chaque mois (contre 60% il y a encore cinq ans). Conséquence, 1.200 agences ont fermé depuis 2008, et 1.140 agences supplémentaires devraient fermer d'ici fin 2018. Le cabinet Roland Berger prévoit un rythme de fermeture de 2% à 4% par an.

L'affaiblissement des fréquentations en agence s'accompagne d'une baisse significative de commissions, qui constituent une partie importante du chiffre d'affaire des banques. De ce fait, la baisse du chiffre d'affaire entraîne une baisse d'embauche et une baisse d'investissement

(19, LAMIRAULT F.)

1.3.3 L'émergence des FinTechs : danger pour la banque

L'industrie des services financiers est en pleine révolution digitale. Pour garantir sa souveraineté, les banques ont dû profondément digitaliser leurs stratégies. Cependant, l'arrivée des Fintechs dans le marché des services financiers est une véritable menace pour les banques.

Les Fintechs (contraction de Financial Technology : technologie financière) sont des petites entreprises (start-up et PME) qui fournissent des services financiers grâce à des solutions innovantes. Elles sont à l'origine de la révolution des moyens de paiement, placement, emprunt etc. Elles se sont développées à très grande vitesse en attirant davantage des investisseurs conséquents et en créant des emplois dans des pays industrialisés.

La France compte actuellement (2018) près de 750 Fintech pour 1362 dans le monde.

L'émergence des Fintechs dans le marché des services financiers induit des profonds changements au sein des banques traditionnelles. En effet, le mariage inévitable entre la Blockchain et le Crowdfunding menace de plein fouet le prêt bancaire.

D'une part le crowdfunding ou financement participatif désigne les outils et méthodes de transactions financières qui font appel à un grand nombre de personnes afin de financer un projet. En d'autres termes, c'est un outil de collecte de fonds opéré via une plateforme internet (Lendix, Unilend, Lendosphere etc) permettant à un ensemble de contributeurs de choisir collectivement de financer directement et de manière traçable des projets identifiés. Concrètement, il permet aux épargnants de prêter de l'argent aux particuliers ou aux entreprises. L'union entre le crowdfunding et la blockchain est inévitable car la blockchain vient sécuriser les transferts de fonds, garantir la traçabilité des échanges entre créanciers et obligataires et cela, en un temps-record. Le crowdfunding, moyen d'obtention d'une créance de manière sécurisée, traçable avec un temps de traitement minime (contrairement au prêt bancaire) séduit davantage le public. En effet, la durée moyenne d'obtention des fonds d'un financement participatif est de 2 à 5 jours, contre 1 à 3 mois pour les établissements bancaires traditionnels. De ce fait, la banque voit progressivement un de ces principaux produits (crédit) se déprécier. D'où une perte de monopole de la banque.

En plus du prêt bancaire, les Fintechs s'attaquent également au compte de paiement de la banque quotidienne. Ainsi le Compte-Nikel vendu dans des bureaux de tabac et les offres de Carrefour Banque (C-Zam ou

Anytime) permettent désormais d'avoir un Rib et une Carte de paiement sans l'intermédiaire d'une banque.

Par ailleurs les agrégateurs de compte bancaires développées par les FinTechs au moyen du Web scraping déstabilisent profondément la souveraineté de la banque dans le marché des services financiers.

Les agrégateurs de comptes bancaires sont des services internet et mobile qui offrent la possibilité de rassembler plusieurs comptes issus de différentes banques sur un seul et même outil. Parmi ces services, les plus connus sont Linx, Bankin etc. La mise en place de ces agrégateurs est rendu possible grâce à la technique Web scraping. Le Web scraping consiste à extraire le contenu d'un site web pour l'exploiter sous une autre forme. L'exemple le plus connu réside dans les comparateurs de prix qui agrègent un nombre très important de données. Pour utiliser un agrégateur, le client doit donc fournir ses identifiants et mots de passe de connexion banque à distance à son agrégateur afin que ce dernier puisse se connecter à ses différents comptes. Grâce au Web Scraping, les FinTechs ont donc la possibilité de récupérer des données bancaires d'un client lorsque la banque ne propose pas d'API. D'une part, cette avancée technologique permet aux FinTechs de mieux connaître leurs clients et finalement proposer des solutions sur mesure. D'autre part, l'utilisation de cette technologie est un moyen à partir duquel les FinTechs affirment leur avance prononcée par rapport à la banque traditionnelle. En effet, elles démontrent leur capacité à tirer profit du changement vertigineux qu'apporte la digitalisation de notre société. Les banques quant à elles possèdent certes la matière brute (les données brutes, les données bancaires des clients) mais ne possèdent pas forcément les ressources matérielles et humaines pour exploiter pleinement ces données afin d'en tirer un maximum de profit.

Par ailleurs, des mesures de prudence s'imposent quant à la pratique du web scraping. En effet, le web scraping est très vite considéré comme un vol de données ou un acte de concurrence déloyale. De ce fait, une nouvelle Directive européenne sur les Services de Paiements (DSP2) a été mise en vigueur le 13 janvier 2018 pour répondre aux enjeux économiques et sécuritaires. Ce nouveau règlement impose aux banques de permettre aux PSP (initiateurs de services de paiement, comme PayPal par exemple), aux agrégateurs ou encore aux Fintechs d'accéder à leurs données clients.

Cette démarche s'inscrit dans une volonté d'ouvrir le marché à de nouveaux acteurs en leur permettant l'accès aux comptes des clients à partir d'un canal sécurisé : c'est l'Open Banking. Elle a également pour objectif d'encourager le développement de systèmes de paiement en ligne et mobiles précurseurs d'une économie croissante.

Pour tenir compte des revendications des acteurs de la banque, la Commission Européenne a contraint les agrégateurs de compte d'utiliser des interfaces de programmation interopérables (API) qui seront contrôlées par les banques si cette dernière l'exige. En d'autres termes l'accès aux données clients par les autres acteurs du marché des services financiers numérique ne devra plus s'effectuer à partir du Web Scraping mais plutôt à partir des interfaces de programmation interopérables (API) développées par les banques elles-mêmes. Par ailleurs, au cas où les startups estiment que les API, mises en place par les banques traditionnelles, ne sont pas viables, elles pourront de nouveau réutiliser le web scraping.

Un délai de 18 mois a été prévu pour la mise en vigueur de la nouvelle loi DSP2 (directive sur les moyens de paiements). L'issue des

négociations entre la Commission Européenne, les banques, l'Autorité Bancaire Européenne (AEB) et les FinTechs sera donc effective en septembre 2019.

Enfin, le but premier du règlement DSP2 (« interdictions aux PSP (Payment Service Provider) d'accéder à toute autre donnée du compte de paiement du client que celles pour lesquelles le client a donné son autorisation explicite. Les clients devront consentir à l'accès, à l'utilisation et au traitement de leurs données.») est de renforcer le niveau de sécurité des paiements et la protection des clients.

(20, Cuny D. ; 21, L'USINEDIGITAL)

2

PRESENTATION DU GROUPE CREDIT FONCIER

2. PRESENTATION DU GROUPE CREDIT FONCIER.

2.1. Histoire du Crédit Foncier

Le président de la République Louis-Napoléon Bonaparte, après son coup d'État du 2 décembre 1851, décrète le 28 février 1852 la création de Sociétés de crédit foncier[]. Il cherche ainsi à résoudre le manque de financement des activités agricoles. Des prêts hypothécaires étaient traditionnellement proposés par les notaires aux épargnants voulant investir mais dès 1840 l'expansion des obligations pour le financement des chemins de fer se fait au détriment du monde agricole. Les sociétés de crédits fonciers peuvent également émettre des obligations pour le monde rural.

2.1.1 Naissance du Crédit Foncier : 1853-1870

En 1852, des sociétés de crédit foncier sont créées, leur l'objet est de consentir des prêts immobiliers, garantis par une inscription hypothécaire de 1er rang. Elles peuvent émettre des obligations ou des lettres de gage. La première société de crédit foncier est la Banque foncière de Paris qui prend rapidement le nom de « Crédit foncier de France ». Adolphe Dailly (1816-1887) d'une famille d'entrepreneurs (messageries) est l'un des fondateurs.

2.1.2 Développement du Crédit Foncier : 1871-1914

En 1874, le Crédit foncier de France escompte les billets hypothécaires maritimes, en faveur des banquiers des armateurs. En 1885, l'établissement est sollicité par les pouvoirs publics pour financer la construction des établissements scolaires prévus par la loi du 20 juin : les « écoles Jules-Ferry ». En 1890, il devient le premier prêteur des collectivités locales.

2.2. Fiche d'identité

Le Crédit Foncier est une société spécialisée dans les financements et services immobiliers en France. Filiale à 100 % du Groupe BPCE, deuxième groupe bancaire en France, le Crédit Foncier s'adresse à l'ensemble des acteurs qui, à un titre ou à un autre, ont besoin d'une expertise et d'une compétence uniques pour trouver une réponse à la mesure de leurs besoins immobiliers : les particuliers bien entendu, mais aussi les professionnels et les investisseurs dans l'immobilier.

À tous, le Crédit Foncier apporte ses capacités d'innovation et de créativité, ainsi que son expérience d'un marché sur lequel il agit depuis plus de 160 ans.

Le Crédit Foncier déploie ses activités autour de cinq grands métiers :

- ✓ le financement immobilier des particuliers : le Crédit Foncier assure le financement de l'accession individuelle à la propriété – que ce soit dans le Neuf ou dans l'Ancien – et notamment de l'accession sociale à la propriété. Le Crédit Foncier agit également dans les secteurs de l'investissement locatif et du financement des seniors au travers d'offres spécifiques telles que le Prêt viager hypothécaire. Son

expertise s'appuie sur une distribution multicanale avec un réseau de 119 agences en propre, auxquelles s'ajoutent 127 points de vente mandataires en France, 7 000 partenaires professionnels de l'immobilier et une plateforme internet.

- ✓ Le financement des investisseurs et des professionnels de l'immobilier: le Crédit Foncier accompagne les investisseurs et les professionnels de l'immobilier (foncières, constructeurs, fonds d'investissement,...) dans la réalisation de leurs opérations. Le Crédit Foncier met également à disposition de ces opérateurs son savoir-faire en matière d'arrangement et de syndication du financement des opérations.
- ✓ Le financement des équipements publics : le Crédit Foncier prête aux collectivités locales comme aux organismes en charge de l'immobilier social. Ses équipes définissent et accompagnent le financement des grands projets d'infrastructure, au travers de montages spécifiques comme les contrats de Partenariat Public-Privé (PPP).

Les services immobiliers : ce métier est exercé par Crédit Foncier Immobilier, filiale à 100 % du Crédit Foncier. Cultivant une forte proximité avec ses clients, Crédit Foncier Immobilier offre une large gamme de prestations, allant du conseil à la commercialisation, en passant par l'expertise et l'audit. Son offre s'adresse aux grands propriétaires, promoteurs, institutionnels, investisseurs, établissements financiers et particuliers, acteurs de l'immobilier résidentiel ou tertiaire dans leurs projets immobiliers et la valorisation de leur patrimoine. Le Crédit Foncier Immobilier produit également des études et des analyses prospectives des marchés immobiliers, attendues et observées avec attention par les professionnels du secteur, les institutions publiques et, au-delà, par les médias dont elles constituent une source privilégiée d'informations.

Les opérations financières : ce métier permet d'assurer le refinancement de crédits que le Crédit Foncier et les autres réseaux bancaires du Groupe BPCE octroient. Il est principalement assuré par la Compagnie de Financement Foncier, filiale à 100 % du Crédit Foncier, dont l'objectif est de refinancer l'activité de crédits hypothécaires aux particuliers et au secteur public par l'émission d'obligations foncières.

2.3. METIERS

Le Crédit Foncier est spécialisé dans 5 métiers :

▪ Particuliers : des financements adaptés à chacun

Spécialiste du financement des particuliers, le Crédit Foncier propose des solutions de crédit immobilier adaptées à la diversité des situations du secteur résidentiel : logement neuf, ancien ou réalisation de travaux. Cette activité couvre les trois grands segments du marché immobilier résidentiel : la résidence principale, la résidence secondaire et l'investissement locatif. Pour financer ces projets, le Crédit Foncier développe une large gamme de crédits amortissables ainsi que des prêts réglementés.

▪ Investisseurs et professionnels de l'immobilier : une ingénierie au service des opérateurs privés

Le Crédit Foncier est un acteur clé du financement des investissements immobiliers engagés par les opérateurs privés. Le Crédit Foncier accompagne ainsi deux catégories d'opérateurs privés dans la réalisation de leurs opérations :

- ✓ Les investisseurs privés, qu'ils soient sociétés foncières cotées ou non cotées, fonds d'investissement, investisseurs privés, OPCI, SCPI ... Le Crédit Foncier finance, par le biais de crédits à moyen ou long terme, tous types d'actifs en immobilier d'entreprise ainsi que des actifs

résidentiels, résidences médicalisées pour personnes âgées, résidences de tourisme et de loisirs, logements et résidences pour étudiants.

- ✓ Les professionnels de l'immobilier à l'échelle nationale et régionale (promoteurs immobiliers, marchands de biens, aménageurs ou lotisseurs,...). L'offre du Crédit Foncier comprend le financement à court terme et toutes les solutions, cautions et garanties nécessaires aux montages des opérations. L'offre du Crédit Foncier porte tant sur le financement des opérations de logements neufs qu'il s'agisse de résidences d'accession et locatives ou de produits gérés (seniors, étudiants, loisirs) que sur celui du logement ancien. Son offre porte également sur le financement des grandes opérations tertiaires (immobilier de bureaux, surfaces commerciales, plateformes logistiques...).

▪ **Equipements publics : des financements au service du développement des territoires**

Le Crédit Foncier prête aux collectivités territoriales et au Secteur public hospitalier comme aux organismes en charge de l'immobilier social.

- ✓ Le Crédit Foncier propose aux acteurs de l'immobilier social (bailleurs sociaux, collectivités locales, associations) des solutions adaptées à la diversité de leurs projets immobiliers avec des solutions de financement dédiées au travers notamment de l'octroi de prêts réglementés (PLS, PLI, PSLA).
- ✓ Le Crédit Foncier accompagne les collectivités territoriales, les partenaires privés et les entreprises dans la réalisation de leurs projets d'infrastructure et ce, aux côtés des Caisses d'Épargne. Les montages peuvent prendre la forme de contrats de PPP, ou de montages de type financements de projets privés

▪ **Services immobiliers : du conseil à la commercialisation**

L'activité de services immobiliers est exercée par Crédit Foncier Immobilier, filiale à 100 % du Crédit Foncier. Ces services s'organisent autour de deux pôles : Conseil, Expertise et Études d'une part ; Commercialisation d'autre part. Pour le Pôle Conseil, Expertise et Études, le Crédit Foncier Immobilier accompagne les investisseurs institutionnels, les entreprises, les organismes bancaires et financiers ainsi que les collectivités territoriales sur trois types d'activités :

- ✓ le conseil : le Crédit Foncier Immobilier accompagne ses clients dans leur réflexion patrimoniale, du plan stratégique à la gestion de biens, en passant par l'arbitrage ou le conseil à l'acquisition ;
- ✓ L'expertise pour tout type de produits immobiliers : les expertises sont réalisées par sa filiale Crédit Foncier Expertise et les avis de valeur, principalement à usage résidentiel, sous la marque Serexim ;
- ✓ La publication d'études et de données : ces études permettent d'offrir à l'ensemble des contreparties une analyse détaillée de tous les marchés immobiliers, résidentiels et tertiaires.

▪ **Opérations financières : un modèle adapté au nouvel environnement réglementaire**

Le métier des opérations financières permet d'assurer le refinancement des crédits octroyés par le Crédit Foncier et les réseaux bancaires du Groupe BPCE. La Compagnie de Financement Foncier, filiale à 100 % du Crédit Foncier, a pour objectif de refinancer par l'émission d'obligations foncières l'activité de crédit hypothécaire aux particuliers et de crédits au Secteur public. Depuis le lancement du Plan stratégique 2014-2017 du Groupe BPCE, la Compagnie de Financement Foncier a ainsi refinancé, pour le

compte du Groupe, des prêts à long terme produits par les Banques Populaires et les Caisses d'Épargne ou coproduits par le Crédit Foncier avec elles.

2.4 NOTATION

	CréditFoncier	Affilié àBPCE	CieFF ⁽¹⁾	VMG ⁽²⁾		
Standard&Poor's	CT	A-2	A-1	A-1+	A-2	
	LT	A-	A	AAA	AAA	A-
	Perspective	Stable	Stable	Stable		Stable
Moody's	CT	P-1	P-1			P-1
	LT	A2	A2	Aaa	Aaa	A2
	Perspective	Stable	Stable	Stable		Stable
FitchRatings	CT	F1	F1			
	LT	A	A			
	Perspective	Stable	Stable			
ScopeRatings	CT	S-1				
	LT	AA-		AAA		
	Perspective	Stable		Stable		

(1) CieFF : Compagnie de Financement Foncier

(2) VMG : Vauban Mobilisation Garanties

✓ STANDARD & POOR'S (S & P)

Le 21 octobre 2016, Standard and Poor's a relevé la perspective de la note de la France, passant de négative à stable, tout en maintenant sa notation à AA. La révision à la hausse de la perspective résulte de la mise en œuvre de réformes visant à soutenir la croissance ainsi que des efforts de la France visant à stabiliser ses finances publiques.

Les notations de BPCE, du Crédit Foncier et de la Compagnie de Financement Foncier ont été maintenues au même niveau.

✓ **MOODY'S**

L'agence de notation Moody's a maintenu au même niveau les notations de BPCE, du Crédit Foncier et de la Compagnie de Financement Foncier.

✓ **FITCH RATINGS**

L'agence de notation Fitch Ratings a confirmé le 7 juin 2016 la notation long terme A du Crédit Foncier avec perspective stable.

La Compagnie de Financement Foncier a demandé le 6 juin 2016 à l'agence de notation Fitch Ratings de ne plus attribuer de notation à ses programmes d'émission de dettes privilégiées.

✓ **SCOPE**

Le 7 février 2017, Scope Ratings a attribué la notation AAA avec perspective stable aux programmes d'émission de dettes privilégiées de la Compagnie de Financement Foncier. Cela démontre la qualité du cover pool de la Compagnie de Financement Foncier ainsi que la solidité du modèle de refinancement du Crédit Foncier, adossé au Groupe BPCE.



ACTIVITES DU STAGE

3.1 Environnement du stage

J'ai effectué mon stage d'une durée de 22 mois au sein de la Direction du Développement du Crédit Foncier de France (DDEV), particulièrement au sein de l'équipe Assistance et Sécurisation des Ventes.

La Direction du Développement est chargée de déterminer la politique commerciale, les orientations futures de l'entreprise qui devront assurer sa croissance et amener de nouveaux marchés. Elle est divisée en 4 pôles :

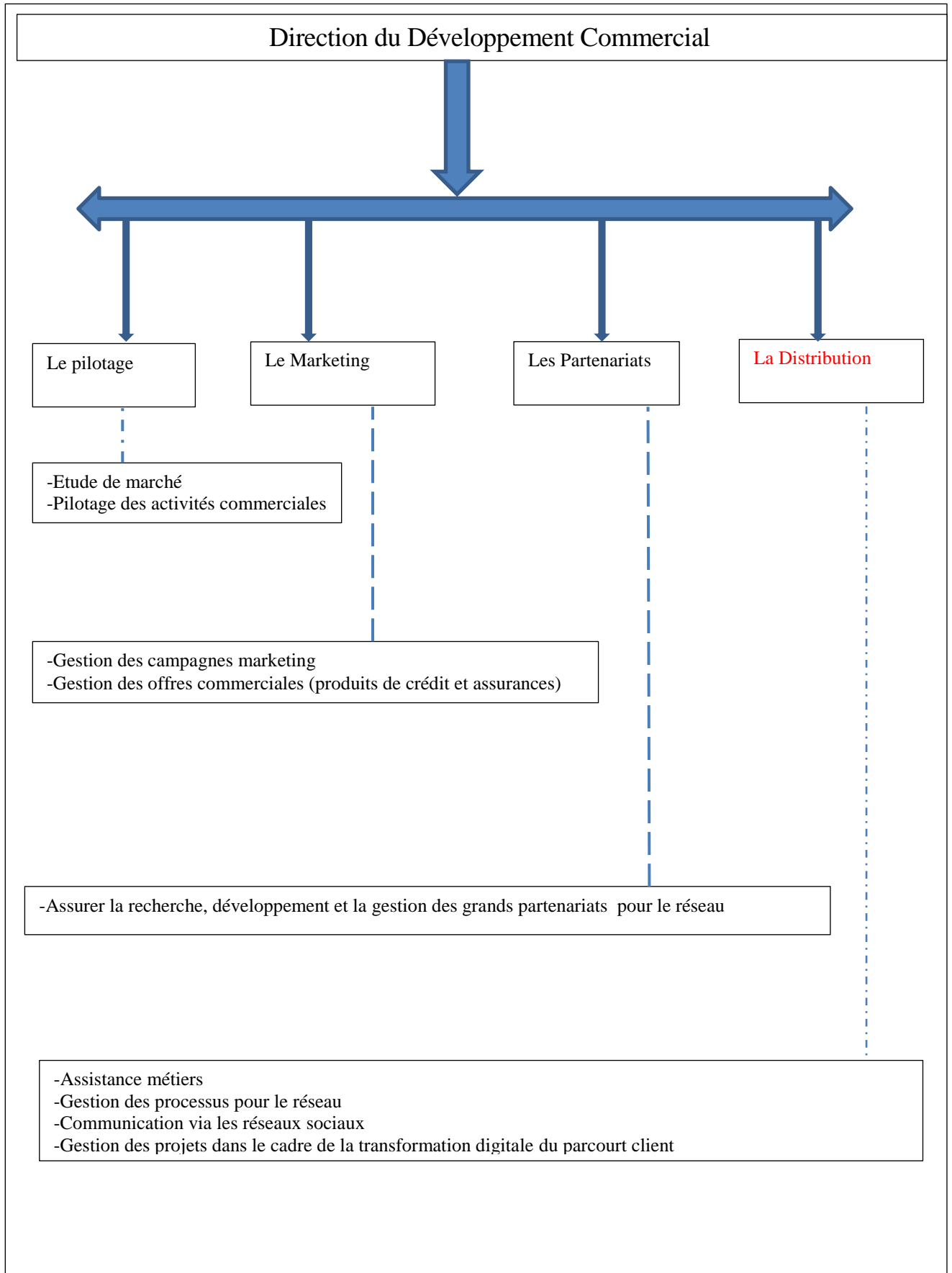
- ✓ Les partenariats : chargés d'assurer la recherche, le développement et la gestion des grands partenariats pour le réseau.
- ✓ La distribution : chargée de l'assistance métiers, de gestion de projets dans le cadre de la transformation digitale des parcours clients et

collaborateurs ; la communication via les réseaux sociaux ; la gestion des processus pour le réseau.

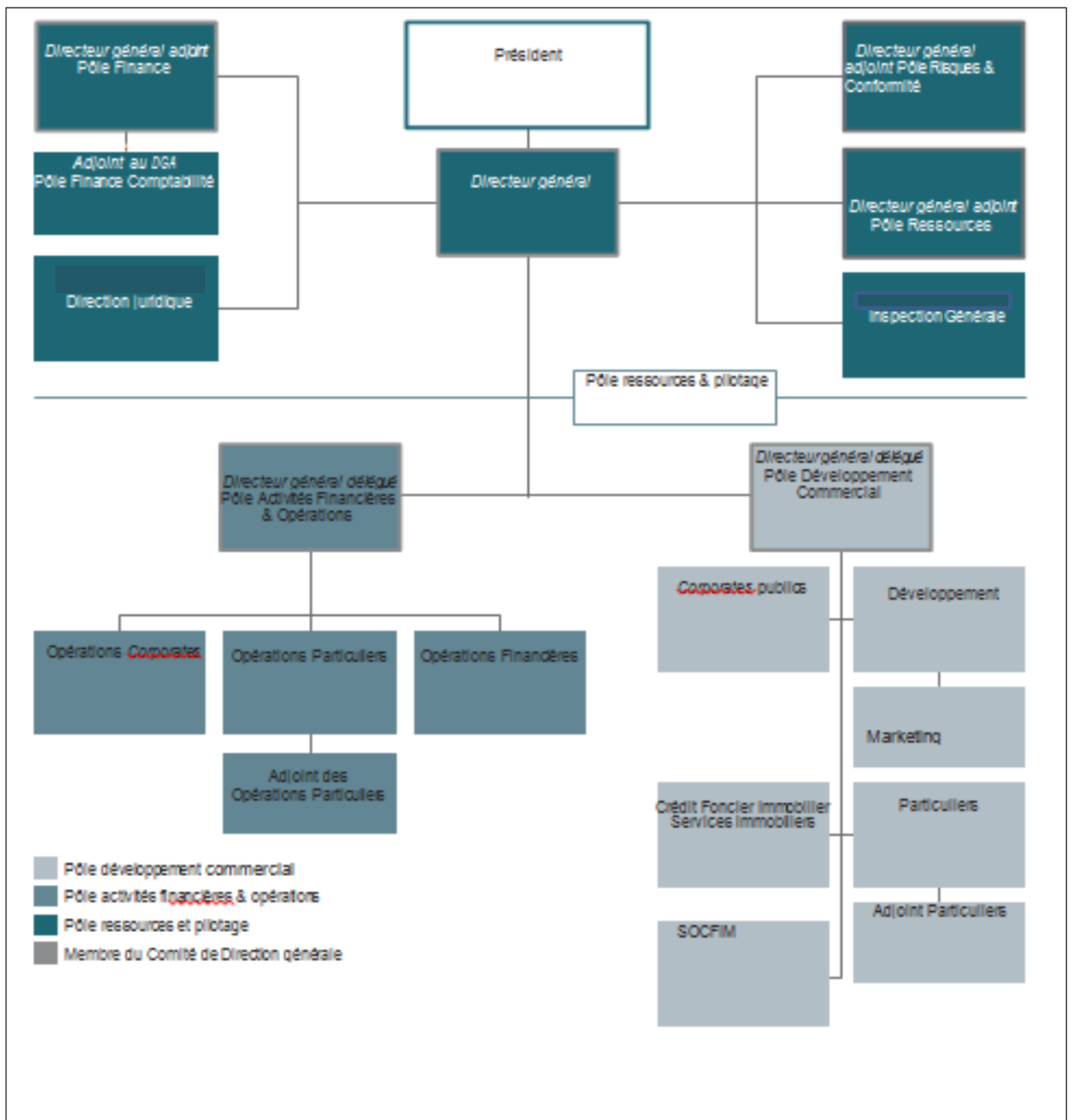
- ✓ Le marketing : avec la partie offre commerciale (pour le CFF, produits de crédit et assurances), la partie Mise en marché qui déploie toutes les nouveautés ou modifications auprès du réseau, et la communication commerciale qui gère les campagnes marketing auprès des clients partenaires.
- ✓ Le pilotage : le pilotage de toute l'activité commerciale, et les études qui travaillent sur des études du marché pour permettre d'orienter la stratégie du CFF.

Durant mon apprentissage, j'ai effectué des missions au sein de deux de ces pôles : la distribution et le pilotage.

Organigramme de la direction du développement commercial



Organigramme Fonctionnel du Crédit Foncier



L'équipe Assistance et Sécurisation des Ventes est constituée de 9 personnes dont un manager. Elle a pour rôle d'assister les métiers du crédit foncier lors des différentes étapes de la vie d'un prêt (de l'identification du prospect au dernier contact avec le client en cas d'accord ou refus de crédit). En effet, la vie d'un crédit peut se résumer suivant le schéma ci-dessous :



Les étapes IDENTIFIER et QUALIFIER correspondent à la connaissance du client ou du prospect. VENDRE, MONTER et INSTRUIRE correspondent à la récolte des documents justificatifs auprès du client afin d'analyser sa demande. Enfin l'étape DECISION correspond à la décision finale retenue (accord ou refus de prêt). Cette décision sera prise selon un schéma délégataire par le conseiller lui-même (conseiller en ligne ou conseiller d'agence), le directeur d'agence, le directeur commercial territorial, le directeur régional, les engagements ou les comités.

Durant ces différentes étapes de la vie d'un crédit, plusieurs anomalies de fonctionnement sont détectées. C'est dans ce contexte qu'intervient notre assistance auprès des métiers.

Mettre en évidence les problèmes les plus récurrents rencontrés par ces corps de métier permet d'établir des plans de correction et d'envisager des stratégies avenir.

3.2 Locaux de travail et outils mis à ma disposition

J'ai travaillé dans un open space, j'avais à ma disposition un bureau, un téléphone fixe, un ordinateur et deux écrans (voir image ci-dessous).

J'ai essentiellement travaillé sur des logiciels tels que Microsoft Office, Outlook, SAS.



Exemple d'espace de travail en open-space © Photo Loic Venance. AFP

3.3 Déroulement du stage

Mon rythme de stage était quasiment le même durant les deux années : 3 jours à l'école et 2 jours en entreprise (de septembre à Janvier) puis 3 jours en entreprise et deux jours à l'école (de janvier à mis mai) enfin, 5 jours en entreprise de Mai à septembre.

3.3.1 Travaux réalisés

3.3.1.1 Reportings statistiques :

Ma principale activité au sein de la Direction du Développement Commercial du Crédit Foncier a été de réaliser des études statistiques afin de révéler les principaux problèmes rencontrés par les métiers.

Pour ce faire, nous disposions d'une boîte aux lettres générique (Outlook) à partir de laquelle les métiers nous adressaient des mails en exprimant leurs besoins.

Chaque mail reçu était ensuite traité par au moins un des membres de notre équipe en fonction de sa problématique.

Contrairement aux membres de mon équipe qui, en plus d'autres activités font de l'assistance métier, mon travail en particulier dans cette équipe a consisté à consolider toutes les demandes qui nous étaient adressées, puis d'en faire des reporting hebdomadaires, mensuels et annuels. Pour ce faire, j'identifiais les problèmes récurrents, les outils concernés, les métiers concernés dans l'ensemble des mails qui nous parvenaient. Les résultats étaient ensuite restitués sous forme de tableau de bord et d'indicateurs statistiques.

Concrètement, j'ai réalisé ce travail à partir de Microsoft Office Excel et de la programmation Visual Basic (VBA).

Dans un premier temps, j'accédais à la boîte aux lettres générique du groupe, je copiais ensuite et stockais l'ensemble des mails qui nous étaient adressés ainsi que les réponses apportées par mes collègues (lors des échanges avec les métiers) dans un fichier Excel.



Copie des mails vers classeur Excel

Après copie des mails dans le classeur Excel, j'extrayais ensuite des informations pertinentes à l'intérieur de chaque mail. Les informations extraites étant :

- ✓ L'objet de la demande
- ✓ Besoin du client
- ✓ L'outil concerné
- ✓ La solution apportée
- ✓ Déclaration d'anomalie
- ✓ La date de réception du mail
- ✓ La reformulation du mail

Je faisais l'extraction de ces informations à partir d'un algorithme de recherche de données que j'avais développé en Visual basic (VBA) et par lecture intégrale de certains mails.

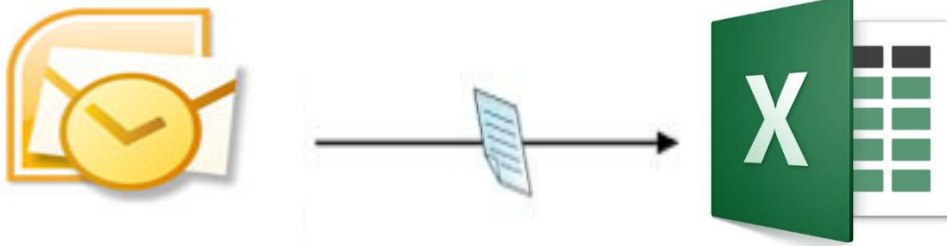
Les données extraites étaient ensuite consolidées dans une nouvelle feuille de calcul Excel. Depuis cette feuille de calcul Excel, je lançais de nouveau un algorithme développé en Visual basic afin d'automatiser des calculs sur ce fichier et générer des indicateurs (voir ci-dessous le processus de mise en place des indicateurs).

Processus de mise en place des reportings

Étapes

Copie des mails et des réponses dans un classeur Excel

1



2



Recherche, copie et consolidation des données dans une feuille Excel

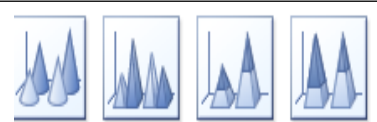


Étape automatisée par un programme VBA

3



Tableaux de bord, Indicateurs

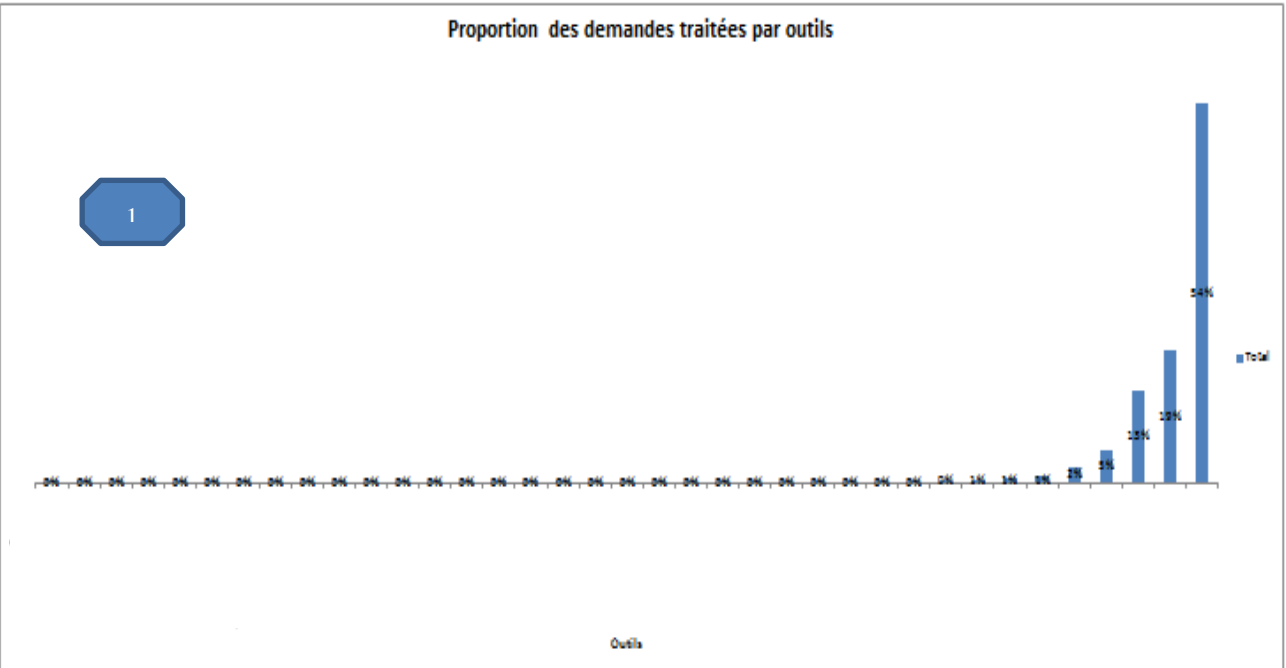
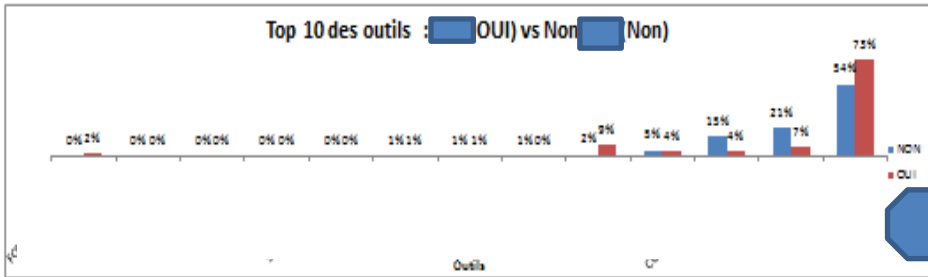
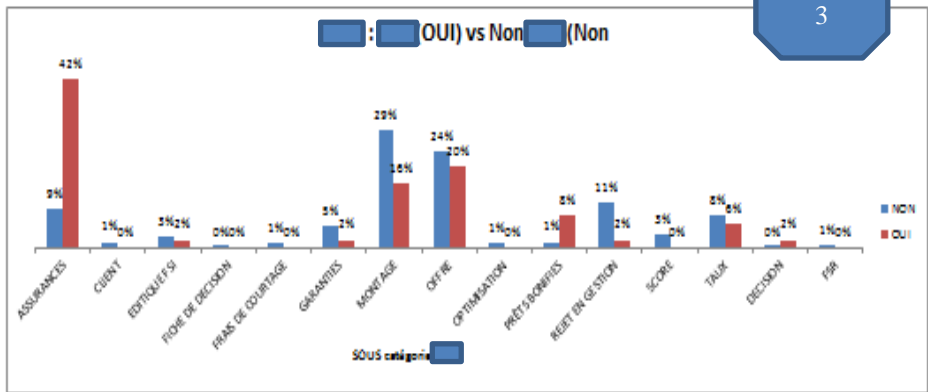


Courbes



Étape automatisée par un programme VBA

Exemple de reporting statistiques :



Ce tableau de bord est un exemple de reporting hebdomadaire. En effet, il montre (pour une semaine donnée) la proportion des assistances

métiers réalisées selon les problèmes traités au cours de la semaine correspondante.

Sur le graphique 1, on peut voir la proportion des outils pour lesquels au moins un métier du groupe a demandé une assistance. Il apparaît ainsi que les assistances métiers durant cette semaine portaient essentiellement sur l'outil d'instruction de crédits (54% des assistances portaient sur cet outil), puis sur l'outil d'instruction dédié aux prêt viagers hypothécaires (19%) et sur l'outil gérant la base clients (15%). Les autres demandes étant réparties sur l'ensemble des autres outils du groupe.

Sur le graphique 2, parmi les assistances apportées à l'ensemble des métiers du groupe. Certains faisaient l'objet d'une déclaration d'anomalie (une anomalie est déclarée lorsque le problème rencontré par le métier est fonctionnel. Par exemple un dysfonctionnement d'un outil de travail). L'anomalie de fonctionnement de l'outil est ainsi déclarée auprès du service informatique général du groupe. Ainsi, sur la figure 2 on peut lire : Pour l'ensemble des assistances métiers réalisées, 73% des anomalies déclarées concernaient l'outil d'instruction de crédits, 7% concernaient l'outil d'instruction sur les prêts viagers hypothécaires, etc.

Enfin, le graphique 1 se focalise essentiellement sur l'outil d'instruction de crédits. Cet outil a plusieurs fonctionnalités. L'objectif est donc de comprendre les fonctionnalités de cet outil qui demande plus d'assistance. Ainsi, sur le graphique 1 : il apparaît que sur l'ensemble des applications de l'outil d'instruction de crédits, il y a plus eu des anomalies déclarées concernant les assurances 42% contre 20% concernant les éditions et 10% concernant les montages de dossiers.

A partir de ces indicateurs, il est possible de retrouver les problèmes soumis par les métiers.

3.3.1.2 Segmentation de prospect

Segmenter des prospects consiste à diviser ceux-ci selon des critères précis afin de les classer dans des groupes homogènes. Différentes approches marketing sont ainsi déployées en fonction des groupes identifiés.

Pour réaliser la segmentation, je disposais d'une base de données de 50 000 prospects avec des différents critères pour chacun des prospects. Les prospects étant des personnes ayant effectué au moins une simulation de crédit depuis le site internet du Crédit Foncier. Les critères étant par exemple :

- ✓ Le type de bien : appartement, maison
- ✓ Revenus de l'emprunteur
- ✓ Revenus du co-emprunteur
- ✓ Situation familiale de l'emprunteur
- ✓ Localisation du bien

Etc.

Les anciens prospects sont donc classés selon 4 catégories :

- ✓ 0 : le prospect a fait sa demande de crédit 1 mois après sa simulation en ligne
- ✓ 1 : le prospect a fait sa demande de crédit 3 mois après sa simulation en ligne
- ✓ 2: le prospect a fait sa demande de crédit 6 mois après sa simulation en ligne
- ✓ 3: le prospect a fait sa demande de crédit au-delà de 6 mois après sa simulation ou n'a jamais fait de demande.

L'objectif de cette étude a consisté à prédire la durée à partir de laquelle un prospect pourrait être emmené à effectuer une demande crédit.

Prospect	Revenus Emprunteur	Revenu co-Emprunteur	Situation Familiale	Localisation du bien	Mois Après demandes	Etat Demande
A	37k	0	Divorcé	Adresse 1	3 mois	2
B	40k	40k	Marié	Adresse 2		4
C	50k	23k	Célibataire	Adresse 3		3
D	15k	35k	Pacser	Adresse 4	Jamais	0
E	28k	0	Veuf	Adresse 5	1 mois	1

Mise en Œuvre :

Etape 1 : Nettoyage des données (Etape actuelle).

La première tâche pour la réalisation de ce projet est le nettoyage des données. En effet, certaines données dans le fichier de données sont mal renseignées ou absentes. Je fais donc le nettoyage à partir du tableur Excel.

Pour certaines données manquantes comme le revenu du prospect, le coût du logement, le montant de la location (si locataire), je préfère ne pas les imputer par des techniques statistiques. En effet, je trouve que ces techniques d'imputation ne sont pas très appropriées par rapport aux données que je possède.

J'organise ainsi progressivement des réunions avec le responsable des études marketing pour mieux estimer les données manquantes. Les résultats d'une analyse de données sont d'autant plus pertinents que les données se rapprochent au mieux de la réalité. Je préfère donc l'avis de cet expert métier avant d'estimer une valeur.

La base de données dont je dispose comporte 50 000 prospects.

Le nettoyage des données représente 80% du travail à effectuer.

Les autres tâches étant la modélisation des données, le backtesting du model de données et enfin la restitution des résultats. La modélisation des données sera effectuée sous le logiciel Gretl (logiciel de statistique) et Python.

Le Backtesting (vérification du modèle) du modèle et la restitution des résultats seront mis en œuvre sous le tableur Excel.

CONCLUSION

L'essor de la digitalisation dans notre société permet aux banques d'accroître leurs activités au travers de l'exploitation des données. Cependant, cette performance même menace la souveraineté des banques dans le marché des services financiers.

D'une part, grâce à l'exploitation des données, la banque parvient à maîtriser sa gestion du risque. Elle réalise ainsi des gains de trésorerie liés au développement des crypto-monnaies tels que XRP. De plus, elle a une meilleure connaissance du client.

Pour autant, l'exploitation de ces données n'est pas sans risque. En effet, les règles juridiques encadrant l'exploitation de ces données sont nombreuses, le Règlement Général Européen pour la Protection des Données personnelles (RGPD) prévoit de lourdes sanctions en cas de non-conformité.

Par exemple, deux nouveaux principes issus du RGPD sont la collecte minimaliste, et l'annonce des traitements en amont de collectes des données. Sur ces deux principes, le monde de la

banque n'est pas très à l'aise en terme de conformité. Elle est ainsi exposée à un énorme risque de perte en capital dû aux sanctions prévues par le RGPD.

En outre, la prolifération des données a donné naissance à de nouveaux concurrents directs à la banque: les FinTechs.

Grâce à leurs technologies de pointe et leurs produits très compétitifs, ces nouveaux acteurs du marché des services financiers menacent fortement la souveraineté de la banque traditionnelle.

Les données sont donc une arme à double tranchant pour la banque.

Ainsi, elles permettent aux banques de générer du profit, mais à contrario, elles permettent également le développement des concurrents.

Le rachat des FinTechs par les banques ne serait-elle pas une solution ultime pour éradiquer les menaces auxquelles la banque traditionnelle fait face ?

ANNEXES 1 :

Offres logicielles utilisées en secteur bancaire pour traiter les données :

- ✓ Tableau pour la visualisation des données



- ✓ SAS pour l'analyse, la modélisation et la visualisation des données



- ✓ Python, pour l'analyse, la modélisation et la visualisation des données



- ✓ R, pour l'analyse, la modélisation et la visualisation des données



- ✓ Matlab, pour l'analyse, la modélisation et la visualisation des données



- ✓ SQL server avec la librairie SSIS pour le Processus ETL (Extract Load Transform)

- ✓ SAS Risk Management for Banking, pour la gestion des risques bancaires

- ✓ IBM cognos crédit Risk, pour la gestion des risques bancaires

BIBLIOGRAPHIE :

Définition des données :

1. Commission Nationale de L'Informatique et des Libertés CNIL. *Données personnelles*. Disponible sur : <https://www.cnil.fr/fr/definition/donnee-personnelle> [consulté le 06 juin 2018]
2. DODGE, Y. (2007). *Statistique – Dictionnaire encyclopédique*. Springer
3. LUTZ, M. et BIERNAT, E. (2015). *Data Science : Fondamentaux et études de cas*

Les données et les métiers de la banque

4. PAGÈS, J. (2005). *Statistiques générales pour utilisateurs*. Vol. 1 – Méthodologie. Presses Universitaires de Rennes.

Blokchain :

5. Blockchain France. (2016). *La Blockchain décryptée Les clefs d'une révolution*. Paris : L'observatoire Netexplo.
6. DELAHAYE, J.-P. (2014). *Le Bitcoin, premières crypto-monnaie*. Disponible sur : www.societe-informatique-de-france.fr/wp-content/uploads/1024-4-delahaye.pdf [consulté le 03 mai 2018]
7. DELAHAYE, J.-P. (2013). *Le Bitcoin : la cryptomonnaie*, POUR LA SCIENCE, décembre 2013.
8. DELAHAYE, J.-P. (2014). *Les preuves de travail (Bitcoin, spam, etc)*, POUR LA SCIENCE, Avril 2014
9. LÉBOUCHER, S. (2016). *Quand le big data s'attaque au crédit*, Revue Banque N° 791-792 janvier
10. IBM Corporation 2010. (2010). *Livre Blanc : Les sept tableaux de bord indispensables au pilotage du risque dans le secteur bancaire*. Paris
11. SWAM, M. (2016). *Blockchain. Blueprint for a New Economy*

Digitalisation : source de multiples menaces pour la banque :

12. CHABOUD, I. (2016). *Fintech vs Banques : fantasme ou réalité ?*, THE CONVERSATION, Disponible sur : <http://theconversation.com/fintech-vs-banques-fantasme-ou-realite-58116> [consulté le 13 juillet]
13. Directive n°95/46/CE du parlement européen et du conseil du 24 oct. 1995, J.O.C.E.L., 23 nov.1995.
14. Global Security. (2017). *Baromètre RGPD*
15. GOLDENBERG, B.-J. (2015). *The Definitive Guide to social CRM*, Pearson.
16. HOULLE, O. (2015). *Le Big Data modifie le visage de l'assurance*, Banque et stratégie n°336, mai 2015
17. JALLAT, F., PEELEN, E., STEVENS, E. et VOLLE, P.(2014). *Gestion de la relation client. Total relationship management, Big Dtata et marketing mobile*, Pearson
18. LEVALLOIS-BARTH, C. (2016). *Identités numériques, Chaire Valeurs et Politiques des Informations Personnelles, cahier de la Chaire n°1*. Disponible sur : <https://cvpip.wp.mines-telecom.fr/cahiers> [consulté le 25 juin 2018]
19. LAMIRAULT F. (2017). *L'évolution du modèle bancaire à l'ère du digital*

20. Cuny D. (2018). *Paiement : la directive DSP2 entre en vigueur, c'est quoi ?*, Disponible sur : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/paiement-la-directive-dsp2-entre-en-vigueur-c-est-quoi-764449.html> [consulté le 10 Août 2018]
21. L'USINEDIGITAL. (2017). *Le web scraping et le droit : qu'est-ce qui est vraiment légal ?*, Disponible sur : <https://www.usine-digitale.fr/article/le-web-scraping-et-le-droit-qu-est-ce-qui-est-vraiment-legal.N594768> [consulté le 10 Août 2018]
22. PUYBAREAU, F. (2015). *Big Data : les actuaires en première ligne*, L'actuariat, n°17, juin.
23. Ezratty, O. (2016). *Les banques face à la révolution numérique*, Disponible sur : <https://www.oezratty.net/wordpress/2013/banques-revolution-numerique/> [consulté le 17 Août 2018]
24. SENE M. (2018). *Ce qu'il faut savoir sur les données personnelles*. Disponible sur : https://www.leral.net/Ce-qu-il-faut-savoir-sur-les-donnees-personnelles-Par-Moustapha-SENE-Ingenieur-systemes-reseaux-et-securite_a220856.html, [consulté le 08 juin 2018]