



HAL
open science

Dans quelle mesure une démarche d'intelligence économique permettrait-elle une réduction du risque de crédit bancaire ?

Henri-Blaise N'Damas

► To cite this version:

Henri-Blaise N'Damas. Dans quelle mesure une démarche d'intelligence économique permettrait-elle une réduction du risque de crédit bancaire ?. Gestion et management. Université de Lorraine, 2017. Français. NNT : 2017LORR0081 . tel-01759488

HAL Id: tel-01759488

<https://hal.univ-lorraine.fr/tel-01759488>

Submitted on 20 Aug 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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



UNIVERSITÉ
DE LORRAINE



CEREFIGE

Centre Européen de Recherche en Économie Financière
et Gestion des Entreprises

**Ecole Doctorale des Sciences Juridiques, Politiques,
Economiques et de Gestion**

DOCTORAT ès SCIENCES DE GESTION

Thèse soutenue le 3 juillet 2017.

Par Henri-Blaise N'DAMAS

*« Dans quelle mesure une démarche
d'intelligence économique permettrait-elle
une réduction du risque de crédit bancaire ? »*

Membres du jury

- Directeurs de Thèse :** **Madame Odile THIERY**, Professeur émérite d'Informatique,
Université de Lorraine.
- Monsieur Jean-Noël ORY**, Professeur de Sciences de Gestion,
Université de Lorraine.
- Rapporteurs :** **Monsieur Christophe ELIE-DIT-COSAQUE**, Professeur de Sciences de
Gestion, Université de Paris-Dauphine.
- Monsieur Éric LAMARQUE**, Professeur de Sciences de Gestion, IAE,
Université de Paris 1 – Panthéon Sorbonne.
- Examineurs :** **Monsieur Guillaume BIOT-PAQUEROT**, Professeur associé, HDR en
Sciences de Gestion, Burgundy School of Business.
- Madame Anne BOYER**, Professeur d'Informatique, Université de
Lorraine.

L'Université n'entend donner ni approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur.

« Résolvez un problème et vous en éloignez cent autres »,

Confucius.

« Voyageur, il n'y a pas de chemin

Le chemin se fait en marchant. »,

Antonio Machado.

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier très sincèrement ma Directrice de thèse, le Professeur Odile THIERY, pour avoir accepté d'encadrer ce travail de recherche, pour son soutien, pour ses conseils avisés, pour sa confiance et son amitié bienveillante tout au long de ces cinq années.

Je souhaite également remercier le Professeur Jean-Noël ORY pour avoir accepté de co-diriger ma thèse, pour ses précieux conseils, pour m'avoir permis d'approfondir mes connaissances en « Sciences de Gestion » et ainsi de pouvoir mener à bien cette thèse au confluent de plusieurs disciplines.

Je voudrais aussi exprimer ma profonde gratitude au Professeur Eric LAMARQUE et au Professeur Christophe ELIE-DIT-COSAQUE qui m'ont fait l'honneur d'être les rapporteurs de ce travail.

Je remercie également le Professeur Anne BOYER et le Professeur Guillaume BIOT-PAQUEROT d'avoir accepté de participer à ce jury.

Je souhaite encore remercier le Laboratoire CEREFIGE de l'Université de Lorraine pour l'accueil et le soutien logistique. Et, plus particulièrement au sein de ce Laboratoire, je souhaite remercier l'équipe de l'Axe « Finance Comptabilité Contrôle ».

Cette thèse doit beaucoup aux professionnels du secteur bancaire. Je remercie particulièrement mes collègues ainsi que mes confrères des différents établissements bancaires qui ont accepté de me rencontrer et de me consacrer un peu de leur temps.

Aussi, j'ai une pensée affectueuse pour mes amis qui m'ont toujours encouragé, quelquefois « chambré » : Naïma BEN LAHBIB, Angélique et Crépin DEMA, Elvina et Mickaël EISENBARTH, Christian GANAWELE, Rachid BOUZAFFOUR, Loïc LE BRIS, Sylvie MICHEL, Bruno MINUTIELLO, Hind MOKTAFI, Laurence TIHAY, Lydie PIERREL, Cédric POTTIER, Annick VALMAGGIA... Vous êtes cette jolie famille que je me suis choisie.

Egalement, une pensée émue pour l'autre partie de ma famille : ma mère Henriette N'DAOULE, mes princesses Melvine, Chiara et Iris N'DAMAS ainsi que Laurence MORICCI, Corinne NOEL, Guillaume NOEL, Dominique NOEL et Badou YABEND.

Enfin et surtout, je tiens à remercier infiniment celle qui m'accompagne depuis toutes ces années, qui ne cesse de m'encourager et qui pallie, avec amour et bonne humeur constante, mes trop nombreuses absences auprès de nos filles. Emilie, merci d'être là. Love.

RESUME

Les systèmes d'information bancaires, outils incontournables de la stratégie des banques, sont devenus complets et complexes. Et les systèmes d'information décisionnels ou stratégiques deviennent de plus en plus présents.

Or, il persiste encore des inefficacités en matière de conception des systèmes d'informations, dues à une conception sauvage ou plutôt une construction sauvage des systèmes d'informations stratégiques, avec une mise à l'écart systématique des utilisateurs finals.

Une solution paraît être de s'appuyer sur l'intelligence économique pour tenter de résoudre le problème de la construction de ces systèmes d'information stratégiques, et donc d'améliorer la prise de décision. Car, le système d'informations stratégique, noyau des systèmes décisionnels, est le cœur même du système d'intelligence économique.

Notre thèse est qu'une démarche d'intelligence économique appliquée à la conception des systèmes d'informations bancaires permettrait de réduire le « risque prêt ». Ceci, précisément, dans le domaine de la banque de détail et pour la clientèle des particuliers, des professionnels et des entrepreneurs.

- Risque pour le client qui ne doit pas se lancer dans des remboursements qu'il ne pourra assumer, s'engager dans un projet de prêt qui ne correspondrait pas aux enjeux qu'il s'est définis ;
- Risque évidemment pour la banque qui ne tient pas à accumuler des clients non solvables et ce qui ne correspondrait pas non plus à des enjeux définis par les décideurs de la banque.

Après avoir rappelé les particularités de la banque et la complexité de son environnement, nous montrerons en quoi l'approche actuelle de la gestion des risques au sein des banques nous paraît « incomplète » et segmentée, et de ce fait, perfectible notamment pour ce qui concerne la clientèle des particuliers et des professionnels. Ensuite, nous comptons proposer des règles méthodologiques pour la conception de systèmes d'informations stratégiques bancaires, ainsi qu'un modèle d'architecture d'un tel système prenant en compte les besoins de l'utilisateur final qui sera, dans le cas de notre thèse, le décisionnaire d'un dossier de crédit ou bien le conseiller bancaire, voire l'analyste du risque de crédit. Enfin, après avoir établi ce modèle d'architecture de système d'informations stratégiques, nous comparerons ce qu'il permettrait d'améliorer, relativement à l'existant.

Notre thèse se situe au carrefour, au confluent, d'une thèse en sciences de gestion, plus particulièrement en finance bancaire, et d'une thèse en système d'informations et en informatique ; et elle s'appuie en grande partie sur notre expérience professionnelle dans le secteur bancaire en France.

Ainsi, avec le domaine bancaire, nous souhaitons explorer un nouveau domaine d'application des recherches en intelligence économique, notamment en liaison avec les résultats issus des travaux de l'équipe de recherches SITE¹ du LORIA² (équipe de recherches dirigée de 2000 à 2010 par les Professeurs Amos DAVID et Odile THIERY) pour ce qui concerne la conception de systèmes d'informations pour l'intelligence économique.

Après avoir présenté le concept d'intelligence économique et le processus décisionnel (chapitre 1), nous montrerons les spécificités de la banque et de son système d'informations (chapitre 2). Ensuite, nous expliciterons les difficultés de la gestion du risque de crédit au sein des banques (chapitre 3) avant de présenter nos propositions pour la mise en place d'un système d'informations stratégiques permettant d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire (chapitre 4).

Mots-clés : Banque, Risque de crédit, intelligence économique, entrepôts de données, systèmes d'informations.

¹ **SITE** : Equipe de recherches du LORIA en « Modélisation et Développement de Systèmes d'Intelligence Economique », site web : site.loria.fr

² **LORIA** : Laboratoire Lorrain de Recherches en Informatique et ses Applications. Site web : www.loria.fr

ABSTRACT

Bank Information Systems, key tools in banking strategies, have become comprehensive and complex. And the decision-making or strategic information systems are playing an increasingly more important role.

Nevertheless, some inefficiencies in the conception of information systems still continue to exist, due to the uncontrolled design or rather construction of strategic information systems, systematically alienating the end-user.

One solution seems to be to rely on economic intelligence to attempt to solve the matter of the construction of those strategic information systems, and consequently to improve decision-making. Because, the strategic information system, the core of decision-making systems, is the heart itself of the economic intelligence system.

Our theory is that an approach of economic intelligence applied to the conception of information systems in banking would allow the reduction of the “loan risk”. This specifically in the sector of retail banking and for the individual, professional and contractor customer.

- Risk for the customer who should not start loan payments which he cannot cover, or commit to loan projects which do not match the stakes he would have set himself.
- Risk obviously for the bank which is not willing to accumulate uncreditworthy customers, and which would not match either the stakes set by the bank decision-makers.

After putting emphasis on the distinctive features of the bank and the complexity of its environment, we will show the evidence that the current approach to risk management inside banks seems “incomplete” and fragmented, and consequently, where there is room for improvement particularly for individual and professional customers.

Then, we intend to suggest some methodological rules for the conception of strategic information systems in banking, as well as a business model of such a system taking into account the needs of the end-user who will be, as shown in this present thesis, the decision-maker of a credit file or the bank adviser, or even the credit risk analyst. Finally, after drawing up this model of strategic information systems, we will compare how it could improve on the existing one.

Our thesis is situated at a crossroads, at a confluence, of a thesis in management sciences, more particularly in bank finance, and of a thesis in information systems, and in computer science; and it leans largely on our professional experience in the banking sector in France.

Thus, along with the banking sector, we wish to explore the new field of application of research in economic intelligence, particularly linked to the results stemming from the

work by the research team SITE³ of LORIA⁴ as far as the conception of information systems for economic intelligence is concerned.

After introducing the concept of economic intelligence and the decision-support process (chapter no. 1), we will outline the specificities of the banking sector and its information systems (chapter no. 2). Then we will clarify the difficulties of credit risk management within banks (chapter no. 3) before submitting our proposals for the implementation of a strategic information system enabling the improvement of credit risk management in banking (chapter no. 4).

Key-Words : Bank, Credit Risk, Economic Intelligence, Data Warehouse, Information Systems.

³ **SITE** : LORIA Research Team in « Modeling and Development of Economic Intelligence Systems ». Website : site.loria.fr

⁴ **LORIA**: Lorraine Research Laboratory in Computer Science and its Applications. Website : www.loria.fr

SOMMAIRE

REMERCIEMENTS.....	7
RESUME	9
ABSTRACT.....	11
SOMMAIRE	13
TABLE DES ILLUSTRATIONS	19
INTRODUCTION GENERALE.....	23
1. Contexte de la recherche	23
2. Identification et définition de la problématique de recherche.....	28
3. Cadre conceptuel et structure de la thèse.....	29
CHAPITRE 1 : DE L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE A LA PRISE DE DECISION.....	31
1.1. LE CONCEPT D'INTELLIGENCE ECONOMIQUE : ORIGINES ET DEFINITION	31
1.1.1 Historique.....	31
1.1.2 Quelques définitions	32
1.1.3 Le processus d'intelligence économique	34
1.1.3.1 Le cycle du renseignement et ses fonctions	34
1.1.3.2 Un processus de management stratégique.....	37
1.1.4 Les acteurs de l'intelligence économique en France.....	39
1.1.4.1 L'Etat	39
1.1.4.2 Les entreprises	41
Intelligence économique et compétitivité des entreprises.....	43
1.1.5 Les outils de l'intelligence économique	44
Les outils d'aide à la définition du besoin informationnel.....	44
Les outils de recherche.....	44
Les outils de traitement et d'analyse des informations	45
Les outils de diffusion et de protection de l'information.....	45
1.2. LE PROCESSUS DECISIONNEL ET LA PRISE DE DECISION	46
1.2.1 Les fondamentaux du problème décisionnel.....	46
1.2.2 Décision et capacité cognitive	47

1.2.3 La décision dans un contexte d'Intelligence Economique.....	50
1.2.4 La décision dans un contexte d'intelligence économique au niveau bancaire	52
CHAPITRE 2 : DES SPECIFICITES DE LA BANQUE ET DE SON SYSTEME D'INFORMATIONS	57
2.1. PRESENTATION DU SECTEUR BANCAIRE FRANCAIS.....	59
2.1.1 L'entreprise bancaire	59
2.1.2 L'organisation du secteur bancaire français	60
2.2. LA REGLEMENTATION BANCAIRE ET SON EVOLUTION	60
2.2.1 « Bâle I » : Le ratio Cooke.....	64
Les limites du ratio Cooke	66
2.2.2. Bâle II : Le ratio Mac Donough	67
Les limites de Bâle II.....	70
2.2.3 Bâle III : Le durcissement des contraintes de capital et de liquidité.....	72
Le ratio de levier ou « leverage ratio ».....	73
Les ratios de liquidité : « Liquidity Coverage Ratio » (LCR) et « Net Stable Funding Ratio » (NSFR)	74
Limiter le risque systémique	75
2.2.4 Vers Bâle IV ?.....	76
2.3. LA CLIENTELE DES BANQUES	79
2.3.1 La clientèle des particuliers.....	80
2.3.2 La clientèle des professionnels	80
2.3.3 Le marché des entreprises	81
2.4. LA GAMME DES PRODUITS BANCAIRES.....	82
2.4.1 Le crédit bancaire	82
Crédit à court terme / Crédit à moyen terme / Crédit à long terme	83
Prêt personnel / Prêt professionnel	83
Crédit immobilier / Crédit d'équipement.....	83
Le Crédit-bail.....	84
La garantie bancaire	84
2.4.2 Les autres produits et services bancaires : épargne, assurances, prévoyance et moyens de paiement	85

2.5. LE SYSTEME D'INFORMATIONS BANCAIRE ACTUEL.....	86
2.5.1 Le référentiel des personnes physiques	88
2.5.2 Les systèmes centralisés de gestion des opérations bancaires et les outils de montage.....	89
2.5.3 Les applications de gestion et de suivi des débiteurs.....	91
2.5.4 Les outils d'aide à la décision	91
2.5.5 Les outils de CRM et de marketing opérationnel	92
2.6. MISE EN PERSPECTIVE DU MODELE DE PORTER DANS LE DOMAINE BANCAIRE.....	94
2.6.1 La menace de nouveaux entrants	95
2.6.2 Le pouvoir de négociation des clients et des fournisseurs	96
2.6.3 La menace des produits de substitution	97
2.6.4 La concurrence au sein du secteur bancaire.....	97
CHAPITRE 3 : DES DIFFICULTES DE LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT AU SEIN DES BANQUES.....	103
3.1. LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT	103
3.1.1 Historique et définition du risque de crédit	104
3.1.2 Le processus de gestion du risque de crédit.....	105
3.1.3 Les méthodes de gestion du risque de crédit.....	105
3.2. LES OUTILS EXISTANTS	112
3.2.1 Les évolutions induites par Bâle II dans les outils de mesure du risque de crédit. 112	
3.2.2 Le « scoring »	114
3.2.3 Les systèmes dits « experts »	116
3.2.4 Du « scoring » aux « Systèmes Experts » : utilisation des réseaux bayésiens et des réseaux neuronaux.....	117
3.3. LE PROCESSUS ACTUEL DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT BANCAIRE : ILLUSTRATION ET LIMITES	119
3.3.1 La gestion du risque de crédit dans la procédure d'octroi d'un crédit bancaire ...	120
3.3.2 La gestion du risque de crédit pendant la durée du prêt	122
3.3.3 Les principales limites de cette méthode de « risk management »	122
3.4. DU BIG DATA A L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE DANS LA BANQUE	123
Le Big Data : concepts, définition et historique.....	124

Utilité et usages du Big Data	127
Le Big Data dans les banques.....	130
Quel avenir et quels enjeux pour le Big Data ?.....	132
L'intelligence économique dans les banques aujourd'hui	135
CHAPITRE 4 : QUELQUES PROPOSITIONS POUR UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES PERMETTANT D'AMELIORER LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT BANCAIRE	139
4.1. L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE SELON L'EQUIPE SITE : MODELISATION DE L'UTILISATEUR-ACTEUR ET CONCEPTION D'ENTREPOT DE DONNEES.....	140
4.1.1 Modélisation de l'utilisateur-acteur.....	140
4.1.2 Conception et exploitation d'entrepôt de données	141
4.1.3 Modélisation et développement de systèmes d'intelligence économique.....	142
4.2. L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE DANS UN SYSTEME D'INFORMATION STRATEGIQUE : DE L'UNIVERSITE A LA BANQUE ?	144
4.2.1 RUBI ³ , un modèle de l'utilisateur final d'un système d'informations stratégique dans un contexte universitaire (Le modèle de F. PEGUIRON).....	145
4.2.2 Notre proposition : adapter le modèle RUBI ³ au domaine bancaire	146
4.2.2.1 Les utilisateurs-acteurs du modèle au niveau du domaine bancaire	147
4.2.2.2 Notre modèle de représentation de l'utilisateur au sein d'un système d'informations bancaire	151
4.3. PROPOSITION D'UNE METHODOLOGIE POUR LA CONCEPTION DE SYSTEMES D'INFORMATIONS STRATEGIQUES.....	154
4.3.1 Définitions des concepts de systèmes d'informations stratégiques	156
4.3.1.1 Du système d'informations au système d'informations stratégiques.....	156
4.3.1.2 Les entrepôts de données et les systèmes d'informations stratégiques	158
4.3.1.3 Les concepts d'entrepôt de données et de base de données multidimensionnelle	159
4.3.1.4 Les data marts ou « bases métier » ou magasins de données	164
4.3.2 Proposition d'une démarche de conception d'un entrepôt de données.....	166
4.3.2.1 La phase préparatoire	167
a. L'étude d'opportunité.....	168
b. L'étude de faisabilité.....	168

4.3.2.2 L'élaboration du cahier des charges et le recensement des besoins en information décisionnels	168
a. Le cahier des charges fonctionnel.....	169
b. L'arborescence des besoins en information décisionnels.....	170
c. Définition des indicateurs de pilotage.....	170
d. Tableau des requêtes décisionnelles	172
4.3.2.3 L'étude technique détaillée.....	172
4.3.2.4 Les outils de gestion d'entrepôts de données.....	173
4.3.2.5 La conception du système décisionnel de pilotage	175
a. Analyse du système d'informations opérationnel.....	175
b. Choix du type de système décisionnel : entrepôt de données ou magasin de données ?	175
c. Modélisation du système d'informations stratégiques : application à la banque	177
4.3.2.6 L'implantation du système d'informations stratégiques	180
4.4. CREATION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES BANCAIRE.....	182
4.4.1 Application de la démarche proposée dans un contexte bancaire	182
4.4.1.1 La phase préparatoire : étude d'opportunité et étude de faisabilité	182
4.4.1.2 Les besoins en information décisionnels et le cahier des charges	184
4.4.1.3 L'étude technique et le choix des solutions techniques.....	187
4.4.1.4 La conception du système d'informations stratégiques bancaire	187
4.4.2 Les sources d'information, la qualité des données et leur collecte	195
4.4.2.1 Les sources d'informations.....	195
4.4.2.2 Le problème de la qualité des données et le risque associé	202
4.4.2.3 La collecte des informations	205
4.4.3 Représentation physique et traitement de l'information : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire.....	207
4.5. ANALYSE COUTS/AVANTAGES DE LA CONCEPTION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES DEDIE A LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT.....	210
4.5.1 L'information « hard », disponible mais incomplète	211
4.5.2 L'information « soft ».....	212

4.5.3 La rumeur comme instrument ?.....	213
4.5.4 La prise en compte dans le système d'informations de l'information « soft ».....	216
4.5.5 Coûts et contraintes réglementaires et protection des données individuelles, principaux freins à la mise en place d'entrepôts de données au sein des banques françaises.	218
4.5.6 Enquête auprès d'acteurs locaux de la gestion du risque de crédit bancaire : retours sur les coûts/avantages de la mise en place d'un système d'informations stratégiques dédiés à la gestion du risque de crédit.....	222
4.6. UN CAS CONCRET DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT A LA SUITE DE LA MISE EN PLACE D'UN ENTREPOT DE DONNEES.....	226
4.6.1 Précisions sur le fonctionnement de l'entrepôt de données proposé.....	226
4.6.2 Octroi et gestion d'un crédit immobilier.....	228
4.6.3 Gestion du risque de crédit pour la clientèle des professionnels.....	231
Conclusion	237
4.7. QUELQUES PRECONISATIONS MANAGERIALES.....	238
CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES	243
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	245
GLOSSAIRE.....	282
ANNEXES.....	284
ANNEXE 1 : Organisation du secteur bancaire français	285
ANNEXE 2 : Directive 2005/60/CE du parlement Européen et du Conseil du 26 octobre 2005 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme.	292
ANNEXE 3 : Questionnaire vierge	315
ANNEXE 4 : Questionnaires remplis	317

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Répartition du RNAI 2015 des principales banques françaises.....	25
Figure 2 : Evolution du PNB et du coût du risque de crédit par établissement bancaire..	26
Figure 3 : L'évolution du poids du coût du risque de crédit par rapport au PNB de la Société Générale	27
Figure 4 : Le cycle du renseignement [Péguiron, 2010]	35
Figure 5 : Les cinq forces concurrentielles de PORTER.....	38
Figure 6 : le modèle de la décision de [Hunt & alii, 1989]	49
Figure 7 : Représentation du processus de décision.....	51
Figure 8 : Structure d'une base de données TERADATA	55
Figure 9 : Calendrier de mise en œuvre progressive de Bâle III	73
Figure 10 : Schéma sommaire de la base de données du référentiel client (notation UML)	89
Figure 11 : Mise en perspective du modèle de PORTER dans le domaine bancaire.....	100
Figure 12 : Cote du crédit de la Banque de France ⁶⁰	108
Figure 13 : Exemple de classes de risque de crédit [Duchateau, 2005].....	113
Figure 14 : Avantages comparatifs des Réseaux Bayésiens [Naïm & alii, 2008].....	118
Figure 15 : Evolution de la capacité de stockage numérique [Hilbert & Lopez, 2011]	125
Figure 16 : Big data, expansion sur 3 fronts à taux croissant [Soubra, 2012].....	126
Figure 17 : Cartographie des opportunités Big Data pour les banques de détail [SIA, 2013]	133
Figure 18 : de l'entrepôt de données au système d'intelligence économique	139
Figure 19 : les 3 niveaux d'intervention de notre démarche de modélisation.....	148
Figure 20 : Modélisation des types d'acteurs	152
Figure 21 : Les trois systèmes de MERISE complétés [Thiery & alii, 2004].....	157
Figure 22 : Etats des données dans les entrepôts de données [Ducreau, 2004].....	160
Figure 23 : Représentation graphique du SI-S et du S-IS [David & Thiery, 2001]	161
Figure 24 : Exemples de dimensions	162

Figure 25 : Un exemple d'hierarchie de dimension (le temps).....	163
Figure 26 : Dimensions et mesures.....	163
Figure 27 : Exemple de vision relationnelle et multidimensionnelle d'un hypercube [Thiery, 2010].....	164
Figure 28 : Modélisation de l'utilisateur et système d'informations stratégiques [David & Thiery, 2001].....	165
Figure 29 : Les meilleures solutions de Business Intelligence selon FORRESTER [Evelson, 2015].....	174
Figure 30 : Modélisation dimensionnelle du fait "ventes", schéma en étoile	178
Figure 31 : le schéma en flocon.....	179
Figure 32 : le schéma en constellation	180
Figure 33 : Extrait de l'arborescence des besoins en informations décisionnels pour un octroi de prêt.....	185
Figure 34 : Extrait de l'arborescence des besoins en informations décisionnels dans le cadre de la gestion des prêts.....	186
Figure 35 : Vue d'ensemble du système d'informations opérationnel d'une banque	190
Figure 36 : Entrepôt de données et magasins de données dédiés à la gestion du risque de crédit.....	192
Figure 37 : Modèle Conceptuel des Données pour l'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit.....	194
Figure 38 : Le modèle global des données, selon [Agblekey, 2005].....	195
Figure 39 : La normalisation de l'information [Nourrissier, 2004] et [Thiery, 2010]	200
Figure 40 : Les caractéristiques des métas données [Pottier, 2002].....	201
Figure 41 : Typologie des métas données d'un entrepôt [Peguiro & Thiery, 2005].....	202
Figure 42 : Le système d'alimentation d'un entrepôt de données [Thiery, 2010].....	206
Figure 43 : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire	208
Figure 44 : Les signaux pour des mesures de réduction du risque de crédit, l'exemple de Lehmann Brothers [Mathis & Delahousse, 2012]	214
Figure 45 : Un modèle de prise en compte de la rumeur comme instrument de réduction du risque de crédit [Mathis & Delahousse, 2012]	215
Figure 46 : Ecran d'identification de l'utilisateur de l'entrepôt de données	227
Figure 47 : Ecran d'identification du client ou du prospect	228

Figure 48 : Extrait du schéma de la base de données relatif à un client particulier	230
Figure 49 : Schéma partiel de la base de données concernant un client de type "professionnel" ou "entreprise"	233
Figure 50 : Exemple de fiche récapitulative pour un client "personne morale" dans l'entrepôt de données	235
Figure 51 : Maquette de la vue de l'entrepôt destinée au décideur	237

INTRODUCTION GENERALE

1. Contexte de la recherche

Notre recherche se situe dans le contexte du secteur bancaire et porte plus particulièrement sur le domaine du risque de crédit bancaire et de la gestion de ce risque dans le cadre de la décision d'octroi du prêt et du suivi tout au long de la vie du crédit.

Certains établissements bancaires, face à la hausse des créances douteuses et au durcissement des contraintes réglementaires, semblent actuellement opter pour la réduction drastique du nombre de nouveaux crédits. Mais cette position ne les protège pas efficacement des décisions d'octroi de crédit qui ont été prises dans les années précédentes et les détourne de leur activité première.

Comme d'autres entreprises, la banque évolue dans un environnement marqué aujourd'hui par une profonde crise économique et financière qui touche tous les secteurs de l'économie ainsi que la plupart des pays du monde, notamment les pays occidentaux.

Selon l'édition 2014 du rapport des Nations Unies intitulé « *Situation et perspectives de l'économie mondiale* »⁵, l'économie mondiale serait en train de se redresser, mais reste exposée à des contradictions anciennes et nouvelles qui pourraient atténuer la reprise. En effet, pour la seconde année consécutive, l'économie mondiale a connu une croissance en demi-teinte en 2013, mais certains progrès au dernier trimestre ont donné lieu à des prévisions plus optimistes de l'ONU. La très longue période de récession de la zone euro a pris fin. La croissance des États-Unis s'est un peu consolidée. Quelques grands pays en plein essor, dont la Chine et l'Inde, sont parvenus à freiner le ralentissement économique qu'ils ont subi ces deux dernières années et ont légèrement remonté la pente. Ces éléments laissent présager une hausse de la croissance mondiale.

Les problèmes qui handicapent l'économie mondiale à l'heure actuelle sont nombreux et souvent liés les uns aux autres. Les défis les plus urgents sont la crise prolongée de l'emploi et l'affaiblissement des perspectives de croissance économique, en particulier dans les pays développés.

« Le ralentissement économique qui perdure est à la fois une cause et une conséquence de la crise de la dette souveraine en Europe et des problèmes budgétaires ailleurs dans le monde. Cette crise s'est aggravée dans un certain nombre de pays européens au deuxième semestre 2011, fragilisant davantage les bilans des banques détenant la dette publique de ces pays. Même certaines mesures audacieuses prises par les gouvernements des pays de la zone euro dans le but de restructurer de manière ordonnée la dette de la Grèce n'ont fait que renforcer les turbulences sur les marchés financiers et ont suscité de

⁵ Source : <http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/index.shtml>

nouvelles préoccupations au sujet d'un éventuel défaut de paiement de certains grands pays de la zone euro, notamment l'Italie. Les mesures d'austérité budgétaire prises en réponse à cette situation n'ont fait pour certaines qu'affaiblir davantage les perspectives de croissance et de reprise de l'emploi, tout en compliquant les efforts pour rétablir l'équilibre des finances publiques et des bilans du secteur financier ».

A la suite à la crise financière, « la communauté internationale a également pris des mesures pour réduire les risques à l'échelle mondiale et renforcer le système financier international, y compris à travers l'adoption du nouveau cadre de Bâle III qui a été négocié au niveau international ».

« Un échec des décideurs politiques, en particulier en Europe et aux Etats-Unis, à résoudre la crise de l'emploi et prévenir la crise de la dette souveraine et la fragilité du secteur bancaire et financier », représentent le risque le plus aigu pour l'économie mondiale dans les années à venir.

Les économies développées se trouvent ainsi face à une spirale structurée autour de « quatre faiblesses qui se renforcent mutuellement : la crise de la dette souveraine, la fragilité des secteurs bancaires, une demande globale faible (associée à un chômage élevé), et la paralysie politique causée par des antagonismes forts et des carences institutionnelles. Ces faiblesses sont toutes présentes, et l'aggravation de l'une d'entre elles pourrait déclencher un cercle vicieux menant à une tourmente financière et au ralentissement abrupt de l'économie mondiale, ce qui affecterait sérieusement les pays émergents et en développement à travers le commerce et les marchés financiers ».

Dans le cadre de notre recherche, nous nous intéresserons aux banques commerciales, et de façon plus précise à cette composante de ces banques qui s'occupe du financement des particuliers et des entreprises, c'est-à-dire la banque de détail. Ceci, pour deux principales raisons.

Tout d'abord, au sein des principaux groupes bancaires français, la banque de détail représente encore la première source de rentabilité. En effet, selon [Chavagneux, 2016] la banque de détail qui est au service des particuliers et des entreprises représentait en 2015 près de 70% du chiffre d'affaires (PNB) des grandes banques françaises.

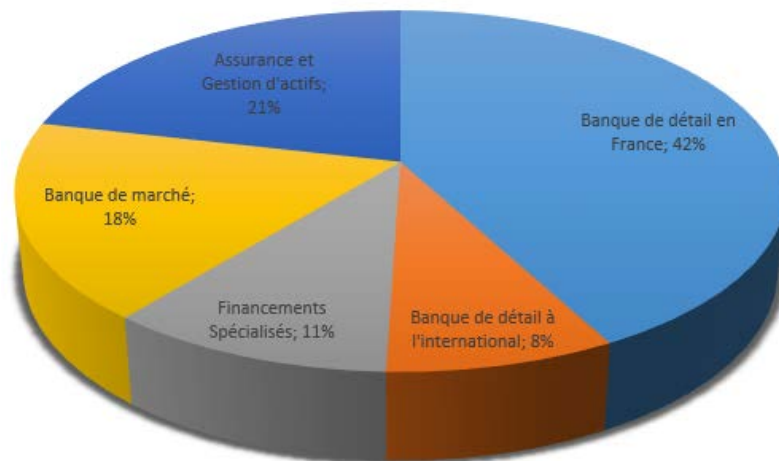


Figure 1 : Répartition du RNAI 2015 des principales banques françaises

Ensuite, cela est dû au fait que certains établissements bancaires misent sur leurs équipes de recouvrement qui leur permettent de réduire leurs pertes liées aux impayés, donc de revoir leurs pertes en cas de défaut et par conséquent d'améliorer leur modèle interne d'évaluation des risques ; avec un impact favorable sur la dotation de fonds propres à allouer.

Pour réduire le coût du risque, la banque a donc la possibilité de réduire les dotations aux provisions pour défaut de remboursement et/ou d'améliorer le recouvrement de ses créances et voire même de réduire son exposition au risque.

La réduction des dotations aux provisions est assujettie à une meilleure décision d'octroi des prêts, c'est-à-dire une bonne connaissance du client et de son environnement, ou bien à une meilleure évaluation du risque de crédit (Probability of Default) en la tarifant de manière adéquate.

L'amélioration du recouvrement des créances paraît plus délicate, car elle intervient a posteriori de la décision d'octroi, et à un moment où la situation du débiteur peut être déjà fortement compromise. Une bonne connaissance du client, de son environnement et de leur évolution permet à la banque de mieux recouvrer ses créances et surtout de pouvoir anticiper ce recouvrement face à d'éventuelles difficultés de son débiteur.

Ainsi, une démarche d'intelligence économique qui améliore la connaissance du client, de son environnement, ainsi que leur évolution au travers d'une veille permanente, pourrait contribuer à réduire le poids du coût du risque de crédit.

Définition du coût du risque de crédit

Le coût du risque de crédit correspond à la différence entre les créances exigibles et les sommes effectivement recouvrées du fait des défauts de paiement.

Il représente le rapport entre les dotations nettes ou provisions constituées et les encours de crédit à la clientèle.

Selon l'INSEE, le produit net bancaire (PNB) « est la différence entre les produits et les charges d'exploitation bancaires hors intérêts sur créances douteuses mais y compris les dotations et reprises de provisions pour dépréciation des titres de placement. Il mesure la contribution spécifique des banques à l'augmentation de la richesse nationale et peut en cela être rapproché de la valeur ajoutée dégagée par les entreprises non financières ». Cet indicateur spécifique est utilisé dans le secteur bancaire en raison de la structure particulière de l'activité d'une banque dont la « matière première » est l'argent lui-même.

	PNB							Coût du risque de crédit						
	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009
BNP Paribas	42938	39168	38822	39072	42384	43880	40191	3797	3705	4054	3941	6797	4802	8369
Crédit Agricole	31836	30243	31178	31044	35129	34206	31305	3031	2943	4006	4643	6708	5191	6482
Société Générale	25639	23561	22831	23110	25636	26418	21730	3065	2967	4052	3935	4330	4160	5848
BPCE	23824	22791	23080	22504	23073	23359	21227	1698	1776	2042	2176	2769	1654	4145
CM11-CIC	21179	20073	11977	11462	11053	10889	10122	1214	1254		1081	1476		

Figure 2 : Evolution du PNB et du coût du risque de crédit par établissement bancaire⁶

La **Figure 2 : Evolution du PNB et du coût du risque de crédit par établissement bancaire** ci-dessus montre l'importance du coût du risque de crédit dans la valeur ajoutée, la richesse créée par chaque établissement bancaire. Ainsi, chez BNP Paribas, le coût du risque de crédit représente 10 à 21% du PNB annuel, alors que dans le Groupe Crédit Agricole, ce taux varie de 13 à 21% du PNB.

Depuis plusieurs années, le poids du risque de crédit augmente dans les résultats des banques, lesquelles sont déjà confrontées à une rentabilité en baisse.

Du tableau ci-dessus, si l'on n'extrait uniquement que les données concernant la Société Générale, on obtient le graphique suivant :

⁶ Ce tableau a été construit à partir des données publiées par les différentes banques citées sur leurs sites web institutionnels : <https://invest.bnpparibas.com/resultats> , <https://www.societegenerale.com/fr/mesurer-notre-performance/donnees-et-publications/resultats-financiers> , <http://www.credit-agricole.com/Investisseur-et-actionnaire/Information-financiere/Rapports-annuels-et-resultats> , <http://www.groupebpce.fr/Investisseur/Resultats/Presentations-des-resultats> , <https://www.creditmutuel.fr/groupecm/fr/publications/rapports-annuels.html>

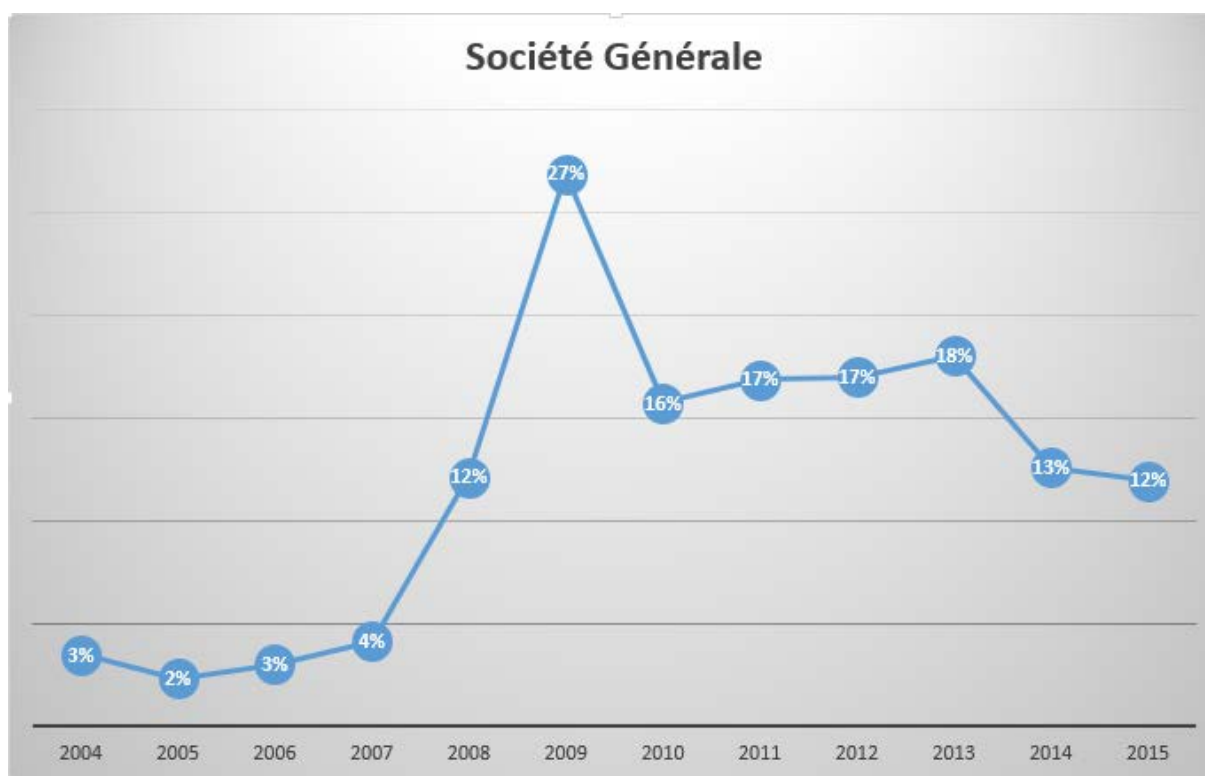


Figure 3 : L'évolution du poids du coût du risque de crédit par rapport au PNB de la Société Générale⁷

Cette **Figure 3 : L'évolution du poids du coût du risque de crédit par rapport au PNB de la Société Générale** montre l'évolution du poids du coût du risque de crédit dans le Produit Net Bancaire de la Société Générale au cours des dix dernières années. Elle illustre à juste titre nos propos relatifs à l'importance croissante du coût du risque de crédit dans le Produit Net Bancaire des établissements bancaires français au cours de ces dernières années.

La tendance apparaît clairement comme haussière, avec une période de très forte hausse en 2008 et 2009, conséquence directe de la crise financière qui a touché l'ensemble des banques.

Depuis 2010, les hausses annuelles sont redevenues modérées et la tendance est même à la baisse au cours des deux (2) dernières années. A la Société Générale, le coût du risque de crédit représente encore en 2015 plus de 12% du Produit Net Bancaire annuel de la banque. Et, entre 2005 et 2015, soit en dix (10) ans, le poids du coût du risque par rapport au Produit Net Bancaire est passé de 2% à 12%. Une forte hausse qui peut s'expliquer par une conjoncture économique défavorable et par l'évolution de la réglementation prudentielle que nous détaillerons plus loin dans le paragraphe « **2.2 La réglementation bancaire et son évolution** ».

⁷ Cette **Figure 3 : L'évolution du poids du coût du risque de crédit par rapport au PNB de la Société Générale** a été élaborée à partir des données publiées par la banque sur son site web institutionnel : <https://www.societegenerale.com/fr/mesurer-notre-performance/donnees-et-publications/resultats-financiers>

De la même manière, au-delà de la crise économique et financière qui a frappé l'économie mondiale à partir de 2008, la crise de la dette souveraine grecque a entraîné une forte augmentation du coût du risque de crédit pour le Crédit Agricole et BNP Paribas, qui sont les banques françaises les plus exposées.

Ainsi, par exemple au cours des cinq dernières années, le coût du risque de crédit s'élève en moyenne à 5,592 milliards d'euro pour BNP Paribas⁸, 5,406 milliards d'euro pour le Groupe Crédit Agricole⁹ et 4,465 milliards d'euro pour Société Générale¹⁰.

Dans un tel contexte, l'entreprise bancaire doit, plus que jamais, se doter d'outils performants qui lui permettront de mieux évaluer le risque de crédit, et le réduire, ce qui est une condition nécessaire pour mener à bien sa stratégie de croissance et de développement.

2. Identification et définition de la problématique de recherche

L'un des outils incontournables de la stratégie d'une banque est son système d'informations.

Les systèmes d'information bancaires sont devenus complets et complexes. Et les systèmes d'information stratégiques deviennent de plus en plus présents au sein des diverses organisations.

Or nous constatons les mêmes erreurs qu'il y a une vingtaine d'années en matière de conception des systèmes d'informations, c'est-à-dire une conception sauvage ou plutôt une construction sauvage des systèmes d'informations stratégiques, avec une mise à l'écart systématique des utilisateurs finals.

Dans le secteur bancaire, bien avant de parler de systèmes décisionnels, on utilisait déjà les statistiques sur des fonds de données historiques, ne serait-ce que pour segmenter la clientèle.

Le système d'informations stratégique, noyau des systèmes décisionnels est le cœur du système d'intelligence économique (IE).

⁸ Source : <https://invest.bnpparibas.com/resultats>

⁹ Source : <http://www.credit-agricole.com/Investisseur-et-actionnaire/Information-financiere/Rapports-annuels-et-resultats>

¹⁰ Source : <https://www.societegenerale.com/fr/mesurer-notre-performance/donnees-et-publications/resultats-financiers>

Et une solution pourrait être de s'appuyer sur l'intelligence économique pour résoudre le problème de la décision.

Depuis maintenant plusieurs années différentes équipes de recherche s'intéressent à la conception de systèmes d'informations pour l'intelligence économique et les entreprises recourent de plus en plus à l'intelligence économique.

De nombreux terrains d'applications ont été explorés : l'entreprise et son organisation d'intelligence économique et de veille [Bouaka, 2004], [Dhaoui, 2008], le secteur universitaire par le biais en particulier des ressources documentaires offertes et explorées par les étudiants [Peguiron, 2006].

Avec le domaine bancaire, nous souhaitons explorer un nouveau domaine d'application des recherches en intelligence économique.

La thèse que nous allons défendre nous conduit à penser qu'une démarche d'intelligence économique appliquée à la conception des systèmes d'informations bancaires permettra de réduire le risque de crédit sous deux angles :

- Risque pour le client qui ne doit pas se lancer dans des remboursements qu'il ne pourra assumer, s'engager dans un projet d'emprunt qui ne correspondrait pas aux enjeux qu'il s'est définis ;
- Risque évidemment pour la banque qui ne tient pas à accumuler des clients non solvables ; ce qui ne correspondrait pas non plus à des enjeux définis par les décideurs de la banque.

Et de manière contextuelle et plus détaillée, il nous faudra cerner et décrire les enjeux en termes d'intelligence économique aussi bien côté client que côté banque. Notre propos concernera précisément la clientèle des banques constituée des particuliers et des professionnels et la réduction du risque pour la banque s'entend, pour nous, dans ce contexte, tant au moment de la décision d'octroi de prêt que durant le suivi de la relation de prêt.

Enfin, nous comptons proposer des règles méthodologiques pour adapter le système d'informations stratégiques à l'utilisateur final, c'est-à-dire en particulier au gestionnaire de compte.

3. Cadre conceptuel et structure de la thèse

Dans l'objectif de montrer en quoi une démarche d'intelligence économique permettrait d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire ou plus précisément certaines composantes de la gestion du risque de crédit bancaire, notre thèse s'articulera autour de quatre (4) chapitres.

Tout d'abord, nous présenterons l'état de l'art à travers différents aspects que sont le concept d'intelligence économique, le processus décisionnel et la prise de décision, ainsi qu'une présentation complète du secteur bancaire et de l'évolution de la réglementation bancaire suivie d'un aperçu de l'application d'un modèle d'intelligence économique au secteur bancaire.

Ainsi, le premier chapitre sera consacré au concept d'intelligence économique, ses définitions, son historique, ses outils et ses acteurs en France, ainsi qu'au processus décisionnel et à la prise de décision.

Dans notre second chapitre, nous présenterons les spécificités du secteur bancaire et le cas particulier de système d'informations dans le contexte de prêt bancaire. Ceci, au travers d'une présentation du secteur bancaire français, de la réglementation bancaire en vigueur, de la clientèle et des produits bancaires et du système d'informations bancaire.

Dans le troisième chapitre, nous aborderons les difficultés de la gestion du risque de crédit au sein des banques, en définissant précisément la gestion du risque de crédit et en recensant les différents outils utilisés dans cette gestion du risque, avant de présenter un exemple pratique de la gestion du risque de crédit au sein des établissements bancaires et d'évoquer la place de l'intelligence économique au sein des banques à l'heure actuelle.

Notre quatrième et dernier chapitre portera sur la résolution proprement dite du problème posé, à savoir comment utiliser une démarche d'intelligence économique pour améliorer la gestion du risque de crédit bancaire. Ainsi, nous présenterons d'abord la démarche d'intelligence économique proposée par l'équipe SITE¹¹ du LORIA¹² et son adaptation dans un contexte universitaire et bancaire avant de proposer une méthodologie pour la conception de systèmes d'informations stratégiques ; méthodologie qui s'appuie essentiellement sur une démarche d'intelligence économique pour permettre une meilleure gestion du risque de crédit bancaire et sachant que la conception d'un système d'informations stratégiques constitue notre proposition de solution au problème de la gestion du risque de crédit bancaire. Et, avant de conclure, nous appliquerons la démarche de conception de système d'informations stratégiques à notre domaine d'étude, le secteur bancaire, et proposerons une architecture de système d'informations stratégiques, ainsi qu'une analyse coûts/avantages de la conception d'un tel système dans le secteur bancaire.

¹¹ **SITE** : Equipe de recherches du LORIA en « Modélisation et Développement de Systèmes d'Intelligence Economique », site web : site.loria.fr

¹² **LORIA** : Laboratoire Lorrain de Recherches en Informatique et ses Applications. Site web : www.loria.fr

CHAPITRE 1 : DE L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE A LA PRISE DE DECISION

Dans ce premier chapitre, dans le but de mieux faire comprendre notre problématique et la solution proposée, nous commencerons par une étude du contexte consacrée à l'intelligence économique et au processus décisionnel.

1.1. LE CONCEPT D'INTELLIGENCE ECONOMIQUE : ORIGINES ET DEFINITION

L'intelligence économique est un concept déjà ancien et pour lequel un rappel historique (1.1.1) paraît nécessaire pour mieux appréhender les définitions actuelles (1.1.2) ainsi que son processus (1.1.3), ses principaux acteurs français (1.1.4) et ses outils (1.1.5).

1.1.1 Historique

Selon Stéphane Gorla, [Gorla, 2006b], au début du XXème siècle, ce sont deux visions, l'une anglo-saxonne et l'autre japonaise, qui vont être emblématiques de la maîtrise d'un service de renseignement dédié non seulement à la chose militaire, mais aussi aux capacités économiques des pays.

Ainsi, le concept d'Intelligence Economique aurait évolué sur le plan international en trois périodes :

Une première période entre 1958 et 1967, date à laquelle deux nouveaux concepts allaient voir le jour : celui d'**Organizational Intelligence** de H. Wilensky [Wilensky, 1967] et celui de **Scanning the business environment** [Aguilar, 1967]. Entre ces deux dates, Alden B.H. et al [Alden & al, 1959] proposent l'une des premières utilisations du terme « **Competitive Intelligence** » à travers une étude sur les pratiques de ce que nous appelons aujourd'hui Intelligence Economique sur un panel d'une centaine d'entreprises [Simon, 1960].

Une seconde période remarquable s'écoule durant les années 80 avec la publication de l'ouvrage de M. Porter « The Competitive Strategy » [Porter, 1980] et notamment les efforts des spécialistes de la « Competitive Intelligence » pour se démarquer de la mauvaise image d'espions que connote l'appellation de leur emploi.

J. Prescott note ensuite une troisième période pour la « Competitive Intelligence » qui débute à la fin des années 80 et se continue au moins jusqu'à nos jours. Cette dernière période voit les actions de « Competitive Intelligence » s'intéresser de plus près à la prise de décision stratégique et à son influence sur celle-ci. L'ouvrage qui marqua le début de

cette période pourrait être selon A. Pode, celui de B.D. Berkowitz et A.E. Goodman [Berkowitz & Goodman, 1989], qui utilisent le terme de « Strategic Intelligence » pour différencier ce concept d'une « Operational » ou « Tactical Intelligence ». S. Gorla qualifie cette période de « *début d'assimilation du concept d'Intelligence Economique dans le reste du monde* ».

Nous renvoyons à [Gorla, 2006b] pour une revue complète et détaillée du concept d'Intelligence Economique.

1.1.2 Quelques définitions

S. Gorla [Gorla, 2006], relève la difficulté d'obtenir une définition consensuelle de l'intelligence économique, car ce concept est loin d'être stabilisé et continue d'évoluer. Il utilise le terme d'intelligence économique comme « *l'expression d'un concept plus large qui peut avoir pour origine, fonctions spécifiques ou correspondances, d'autres concepts tels que les concepts de Renseignement, de Vigilance, de Veille et, des expressions anglophones comme : "Competitive Intelligence ", "Business Intelligence ", "Market Intelligence " et "Corporate Intelligence " ».*

Selon le Rapport Martre, [Martre & alii, 1994], qui a proposé l'une des premières définitions de l'intelligence économique, celle-ci se définit comme : « *l'ensemble des actions coordonnées de recherche, de traitement et de diffusion de l'information utile aux acteurs économiques en vue de son exploitation à des fins stratégiques et opérationnelles. Ces diverses actions sont menées légalement avec toutes les garanties de protection nécessaires à la préservation du patrimoine de l'entreprise, dans les meilleures conditions de qualité, de délai et de coût. L'information utile est celle dont ont besoin les différents niveaux de décision de l'entreprise ou de la collectivité, pour élaborer et mettre en œuvre de façon cohérente la stratégie et les tactiques nécessaires à l'atteinte des objectifs définis par l'entreprise dans le but d'améliorer sa position dans son environnement concurrentiel. Ces actions, au sein de l'entreprise, s'ordonnent autour d'un cycle ininterrompu, générateur d'une vision partagée des objectifs de l'entreprise.*».

Revelli [Revelli 1998] définit l'intelligence économique en tant que processus de collection, traitement et diffusion de l'information en vue de réduire l'incertitude dans un processus de décision stratégique. Ici, l'intelligence économique a été définie, dans un contexte organisationnel donné, comme la capacité du décideur à exploiter la connaissance et les expériences nouvelles ou récemment acquises afin de résoudre un problème décisionnel nouveau.

Selon Bernard Carayon [Carayon, 2003], l'intelligence économique est « *une politique publique d'identification des secteurs et des technologies stratégiques, d'organisation de la convergence des intérêts entre la sphère publique et la sphère privée* ». Il considère l'intelligence économique comme « *une politique publique se définissant par un contenu et par le champ de son application. Le contenu vise la sécurité économique. Il doit définir les*

activités que l'on doit protéger et les moyens que l'on se donne à cet effet. Il détermine comment accompagner les entreprises sur les marchés mondiaux, comment peser sur les organisations internationales où s'élaborent aujourd'hui les règles juridiques et les normes professionnelles qui s'imposent aux Etats, aux entreprises et aux citoyens. ».

Keren [Keren & De Bruin, 2003] considère l'intelligence économique comme le processus global par lequel les décideurs ont une compréhension claire du terrain sur lequel ils opèrent.

Dhaoui, [Dhaoui, 2008], considère l'intelligence économique comme « un système de pilotage stratégique permettant d'optimiser le comportement stratégique de l'entreprise et ce en instaurant une liberté d'action alliant préactivité pour se préparer aux changements et ne pas se laisser surprendre par ses concurrents, réactivité pour réagir rapidement et ne pas se laisser trop se distancer par ses rivaux et proactivité pour influencer l'environnement en faveur de l'entreprise et surprendre par l'innovation ainsi qu'une maîtrise du moment de la décision et de l'action stratégiques ».

La Lettre circulaire n° 5554/SG du Premier Ministre français, en date du 15 septembre 2011 donne comme définition officielle de l'intelligence économique : « l'intelligence économique consiste à collecter, analyser, valoriser, diffuser et protéger l'information économique stratégique, afin de renforcer la compétitivité d'un État, d'une entreprise ou d'un établissement de recherche. ». Ce texte précise également la nature, les objectifs et les principales orientations de l'État en matière d'intelligence économique, sous la responsabilité de la Délégation interministérielle à l'Intelligence économique (D2IE), et indique aussi les trois principaux axes de l'action de l'État :

- assurer une veille stratégique ;
- soutenir la compétitivité des entreprises ;
- garantir la sécurité économique des entreprises et des établissements de recherche.

Selon Eric Delbecque [Delbecque, 2011], l'intelligence économique « emprunte des connaissances et des approches théoriques issues de nombreuses disciplines (sciences de gestion, communication, droit, science politique, relations internationales, économie, informatique, psychologie, etc.) sans se résumer à aucune ».

Pour Christian Harbulot [Harbulot, 2012], « L'intelligence économique se définit comme la recherche et l'interprétation systématique de l'information accessible à tous, afin de décrypter les intentions des acteurs et de connaître leurs capacités. Elle comprend toutes les opérations de surveillance de l'environnement concurrentiel (protection, veille, influence) et se différencie du renseignement traditionnel par : la nature de son champ d'application, puisque qu'elle concerne le domaine des informations ouvertes, et exige donc le respect d'une déontologie crédible ; l'identité de ses acteurs, dans la mesure où l'ensemble des personnels et de l'encadrement – et non plus seulement les experts – participent à la construction d'une culture collective de l'information ; ses spécificités culturelles, car chaque économie nationale produit un modèle original d'intelligence économique dont l'impact sur les stratégies commerciales et industrielles varie selon les pays. ».

Enfin, selon une définition communément admise, l'intelligence économique est la maîtrise et la protection de l'information stratégique qui donne la possibilité au chef d'entreprise d'optimiser sa décision. C'est un rouage essentiel et très important du dispositif d'une entreprise moderne. Son responsable doit être proche de la direction pour en connaître les orientations et en rendre compte. Il doit aussi être capable d'identifier et d'utiliser des moyens informatiques performants de veille, d'analyse, ou de protection. Et, il doit avoir le goût de la recherche et de la prospective.

En synthétisant ces diverses vues, Onifade [Onifade 2010] identifie certains concepts récurrents dans le processus d'intelligence économique : « information », « acteur/utilisateur », « décideur ». Il considère que les concepts récurrents qu'il a ainsi identifiés forment la base de l'intelligence économique et que c'est la capacité cognitive du décideur qui va déterminer la possibilité de facteurs de risque sur le processus de décision.

Nous retiendrons cette dernière approche qui nous paraît la mieux adaptée à notre problématique.

1.1.3 Le processus d'intelligence économique

En considérant l'intelligence économique comme un processus faisant appel notamment à l'information, nous pouvons donc, dans un premier temps, rapprocher le processus d'intelligence économique du cycle du renseignement tel que développé par Frédérique Péguiron [Péguiron, 2010].

Ensuite, nous présenterons le processus d'intelligence économique comme pouvant être perçu comme un processus de management stratégique, à la suite de l'analyse concurrentielle de la banque proposée par Sylvie de Coussergues [De Coussergues, 2005].

1.1.3.1 Le cycle du renseignement et ses fonctions

Le processus d'intelligence économique tel que nous l'avons présenté ci-dessus peut être rapproché du cycle du renseignement développé par [Péguiron, 2010].

Ainsi, selon Frédérique Péguiron [Péguiron, 2010], l'information désigne un processus qui consiste en une succession d'actions par lesquelles on accroît son stock de données pour élaborer de la connaissance. L'information désigne également le résultat de ce processus, c'est-à-dire la valeur ajoutée.

L'information, qui peut se définir comme étant tout élément ou signe pouvant être transmis ou stocké et participant de la représentation du réel, possède quatre (4) principales propriétés :

- l'origine de l'information,
- son itinéraire,
- sa vitesse de circulation,

- la durée de vie.

Ainsi, la création d'information constitue donc un processus qui vise à améliorer la perception et la compréhension de la réalité. Elle peut être alors représentée comme une « dynamique spiralée fondée sur l'apprentissage, donc la maîtrise de la nouveauté, du changement ». On peut parler aussi de métabolisation, mais il s'agit avant tout d'un processus de transformation des données qui vise à nourrir une logique d'action et de décision orientée par un but à atteindre.

C'est cette dynamique informationnelle que l'on appelle le « cycle du renseignement ».

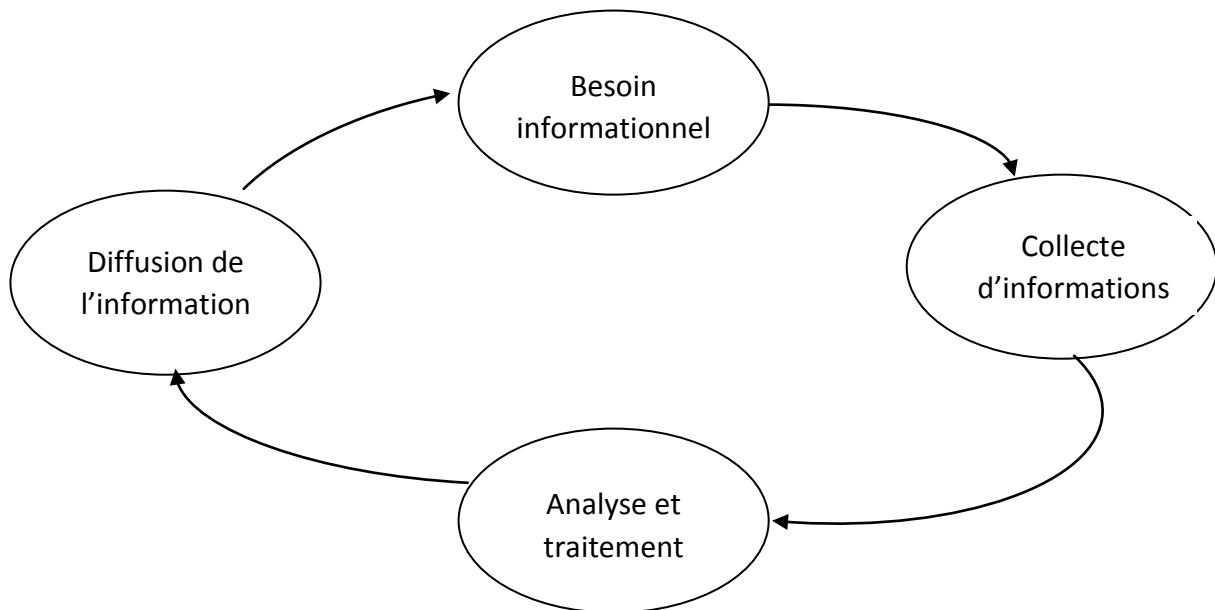


FIGURE 4 : LE CYCLE DU RENSEIGNEMENT [PEGUIRON, 2010]

L'information apparaît ici comme la matière première du renseignement et l'on peut considérer également le renseignement comme « une information élaborée, pertinente et utile, correspondant aux besoins de celui qui la reçoit ».

Il devient alors difficile de distinguer la connaissance du savoir car le renseignement, désignant des « connaissances de tous ordres sur un adversaire potentiel, utiles aux pouvoirs publics, au commandement militaire », recouvre très largement le savoir et la connaissance. Dès lors, le cycle du renseignement peut être assimilé à un cycle de la connaissance.

Comme indiqué sur la **Figure 4 : Le cycle du renseignement [Péguiron, 2010]** ci-dessus, le cycle du renseignement comprend généralement quatre (4) étapes :

l'expression du besoin de renseignement (besoin informationnel) par le client ou l'utilisateur : les vrais enjeux sont identifiés au cours de cette étape et les besoins définis en conséquence. Cela entraîne la planification de la collecte d'informations et à l'émission des besoins précis auprès des instances de recherche. Les besoins s'expriment notamment ici de façon ponctuelle ou bien sous forme de catalogue de questions adressées aux agents chargés de la collecte.

La collecte des informations qui débute d'abord par la recherche des sources pertinentes, documentaires, humaines ou techniques,

le traitement des informations brutes qui consiste à les évaluer, les regrouper, à les recouper avec des éléments déjà connus et la phase d'analyse qui consiste à transformer ces informations en renseignements exploitables,

la diffusion des renseignements au client ; ce qui peut générer un nouveau besoin informationnel : cette diffusion consiste en l'acheminement des renseignements sous la forme la plus appropriée (orale, écrite, graphique, etc.) aux demandeurs qui ont exprimé la demande.

On constate qu'il s'agit bien d'un cycle dans la mesure où le renseignement obtenu permet, non seulement d'orienter les besoins nouveaux en renseignement, mais aussi de réévaluer de manière constante la connaissance obtenue en fonction de l'évolution de l'environnement.

Le cycle du renseignement permet d'établir différentes cartes de l'environnement, des relations concurrentielles, des réseaux informationnels, des réseaux d'influence et des principaux acteurs d'une organisation, dans le but de mieux décrypter son environnement pour agir efficacement. Cela se traduit concrètement par une veille qui n'est qu'une composante de l'intelligence économique.

Généralement, on distingue quatre (4) types de veille qui résument les principales fonctions du cycle de renseignement : technologique, concurrentielle, commerciale, environnementale.

La veille technologique

Parfois dénommée « veille scientifique et technologique », elle s'intéresse aux acquis scientifiques et techniques, fruits de la recherche fondamentale et de la recherche appliquée. Ce type de veille concerne aussi bien les produits et services que les procédés de fabrication ou l'évolution des systèmes d'informations.

La veille concurrentielle

L'objectif de la veille concurrentielle est d'analyser les concurrents actuels ou potentiels de l'organisation, les nouveaux entrants sur le marché concerné, ainsi que l'émergence de produits de substitution liée à l'apparition de ces nouveaux entrants. Cette veille s'intéresse à la gamme des produits concurrents, aux circuits de distribution, à l'analyse des coûts, à l'organisation et la culture d'entreprise des concurrents.

La veille commerciale

Elle concerne les clients et les marchés. Elle analyse l'évolution des besoins, appréhende les réclamations des clients et organise le suivi des fournisseurs. Ce type de veille se développe notamment dans les services « Achats » des entreprises.

La veille environnementale

La veille environnementale englobe tout le reste de l'environnement de l'organisation. Une organisation peut se différencier fortement de ses concurrents en intégrant de façon optimale les éléments de l'environnement politique, social, culturel et juridique. Cette veille est parfois qualifiée de « veille globale » ou « veille sociétale ».

1.1.3.2 Un processus de management stratégique

En préambule à notre propos et au sein d'une abondante littérature consacrée à ce thème [Martinet, 2008], [Rouleau & Allard-Poesi & Warnier, 2007], nous retiendrons la définition du management comme étant « *un art, l'art d'obtenir des gens que les choses soient faites, par exemple, ou tout simplement l'art du possible* » [Cavagnol & Roulle, 2013]. De la même manière, sachant qu'une démarche est dite « stratégique » dès lors qu'elle repose sur la définition de buts à long terme et la détermination des moyens pour les réaliser [Marchesnay, 2004], nous définirons le management stratégique de la manière suivante : « [...] *le management stratégique consiste à mobiliser, à combiner, à engager des ressources à des fins d'efficience, d'efficacité et de réduction de l'incertitude* » [Koenig, 1991].

De nos jours les entreprises évoluent dans un environnement de plus en plus complexe, dont le décryptage est rendu difficile de par le développement des phénomènes de fusions, acquisitions, croissance externes et de la globalisation de l'économie mondiale.

Cet environnement global, complexe et en perpétuelle évolution, influence de manière importante le mécanisme décisionnel au sein des organisations. Ainsi, la compétitivité et la survie d'une organisation sont désormais de plus en plus liées à sa réactivité et à sa capacité d'adaptation à son environnement. Savoir s'adapter, c'est pouvoir anticiper l'évolution de son environnement à travers une surveillance systématique et rationalisée. L'environnement doit être considéré comme une variable stratégique en permanente reconfiguration, mais sur laquelle l'organisation a la possibilité d'agir, notamment à travers la maîtrise de l'information.

Or, l'une des fonctions premières de l'intelligence économique est de traiter les données et les informations afin de les transformer en connaissances. C'est dans ce sens que Jérôme Dupré [Dupré, 2002] définit l'intelligence économique comme « *une notion nouvelle qui englobe l'ensemble des problématiques de sécurité de l'information et qui inclut sa protection, sa gestion stratégique à des fins décisionnelles ou des actions d'influence au profit des entreprises ou des Etats. Elle est généralement présentée comme une démarche collective ayant pour objet la recherche offensive et le partage de l'information dans le cadre d'un mode d'organisation transversal. Elle s'inscrit dans le nouveau paradigme de la guerre économique* ».

L'intelligence économique apparaît ici comme un système de surveillance de l'environnement de l'organisation et comme un moyen d'action sur cet environnement afin de détecter au plus tôt les menaces et les opportunités.

Rappelons ici l'intérêt du modèle des « cinq forces de Porter », élaboré en 1979 par Michael Porter, professeur de stratégie de l'Université Harvard aux États-Unis, et qui considère que la notion de concurrence doit être élargie. Ainsi, au sein d'un secteur économique, un « concurrent » désigne tout intervenant économique susceptible de réduire la capacité des firmes en présence à générer du profit.

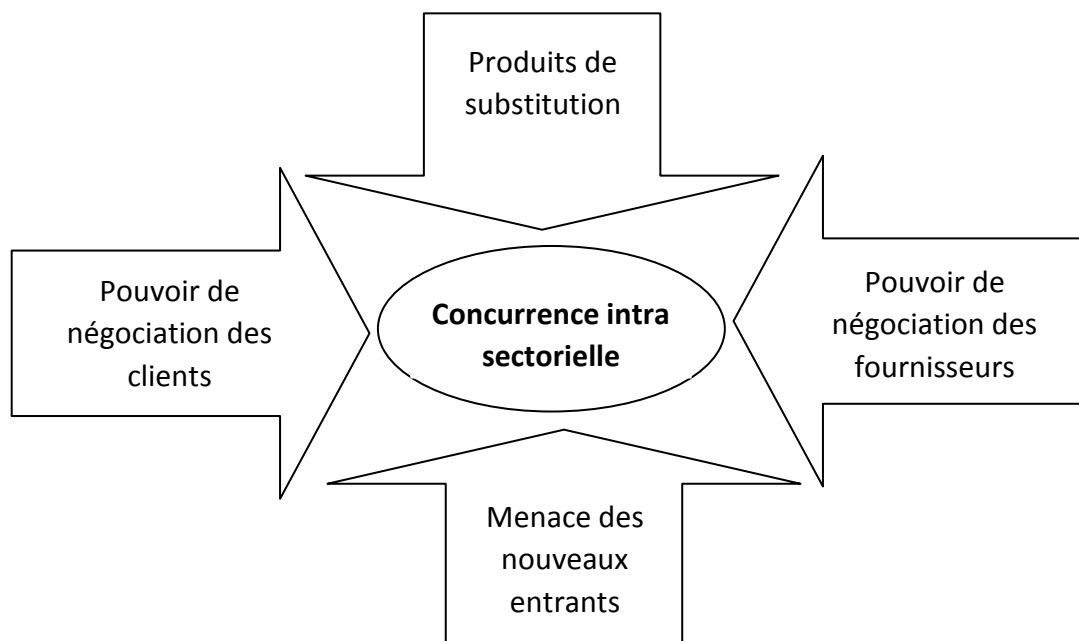


FIGURE 5 : LES CINQ FORCES CONCURRENTIELLES DE PORTER

Selon M. Porter et suivant la **Figure 5 : Les cinq forces concurrentielles de PORTER** ci-dessus, cinq (5) forces déterminent la structure concurrentielle d'une industrie de biens ou de services. Il s'agit d'abord du pouvoir de négociation des clients, ensuite du pouvoir de négociation des fournisseurs. Viennent ensuite la menace des produits ou services de substitution, puis la menace de nouveaux entrants sur le marché et enfin l'intensité de la rivalité entre les concurrents.

Pour chaque organisation, une bonne connaissance de la configuration, de la hiérarchie et de la dynamique de ces forces permet d'identifier les éléments stratégiques qu'il convient de maîtriser afin d'éviter que le profit ne soit capté par l'une ou l'autre de ces cinq forces. Et la maîtrise de ces éléments stratégiques permet à l'organisation d'obtenir un avantage concurrentiel sur ses concurrents.

Ici, l'utilisation d'une démarche d'intelligence économique permettrait de mieux appréhender les différentes forces mises en évidence dans le modèle de Porter et, surtout, d'améliorer la compétitivité de l'entreprise au sein de son environnement ; ceci, grâce notamment aux différentes activités de veille que nous avons vues ci-dessus dans le cycle du renseignement (veille technologique, commerciale, concurrentielle, environnementale).

Nous présenterons, de manière plus détaillée, une application du modèle de PORTER au secteur bancaire dans le paragraphe 6 de notre chapitre 2. Et nous développerons cette phase de veille plus loin dans notre propos, lors de la présentation de la démarche d'intelligence économique de l'équipe de recherche SITE du LORIA.

Après avoir rappelé l'histoire de l'intelligence économique et ses définitions communément admises, nous avons présenté le processus d'intelligence économique comme étant un processus de management stratégique et assimilable également au cycle du renseignement. En effet, une démarche d'intelligence économique peut permettre à l'entreprise d'optimiser ses actions et décisions en vue d'acquies un avantage concurrentiel dans son secteur d'activité.

Nous nous intéresserons maintenant aux acteurs de l'intelligence économique en France avant d'en présenter les principaux outils.

1.1.4 Les acteurs de l'intelligence économique en France

En France, les principaux acteurs de l'intelligence économique sont l'Etat et les entreprises. Précisons que nous ne considérons pas l'intelligence économique comme relevant de l'espionnage industriel ou économique. A la suite de Martre [Martre & alii, 1994], Revelli [Revelli, 1998] et Keren [Keren & De Bruin, 2003], nous considérons l'intelligence économique comme étant l'ensemble des actions de maîtrise et de protection de l'information stratégique afin de fournir au décideur la possibilité d'optimiser sa prise de décision.

1.1.4.1 L'Etat

L'intelligence économique peut être considérée, au niveau des pouvoirs publics, comme étant une politique publique élaborée et mise en œuvre par l'Etat dans un objectif principal de soutien à la compétitivité. Et la mise en œuvre de l'intelligence économique par l'Etat s'inscrit avant tout dans le contexte de la mondialisation et de l'interconnexion des économies. Ainsi, face à ces nouveaux défis, toute entité économique doit désormais intégrer l'intelligence économique à ses stratégies afin de comprendre, d'analyser et surtout d'anticiper les mutations liées à cet environnement en perpétuel mouvement, et de protéger sa compétitivité et ses savoir-faire.

Désormais, les agents économiques doivent faire face à l'apparition de nouveaux concurrents ainsi qu'à une concurrence de plus en plus intense et qui se manifeste de plus en plus en amont du cycle de l'innovation. Ils doivent également prendre en compte d'autres enjeux qui sont liés à la surabondance d'informations, à la grande diversité de producteurs de ces informations ainsi qu'à la rapidité de la diffusion de ces informations.

Ces dernières années, la stratégie française d'intelligence économique consiste à chercher à renforcer la compétitivité de l'économie française et à favoriser la création d'emplois.

En France, entre 2004 et 2009, le principal acteur de l'intelligence économique au niveau de l'Etat était le Haut responsable chargé de l'intelligence économique auprès du Premier ministre (HRIE). Il avait pour rôle primordial de sensibiliser les entreprises nationales ainsi que les organismes publics à l'intelligence économique. Mais, au-delà de l'information, ses missions étaient multiples et peuvent être regroupées en cinq catégories :

- la diffusion d'une culture de l'intelligence économique ;
- l'aide aux petites et moyennes entreprises (PME) en matière d'intelligence économique ;
- le soutien aux entreprises françaises dans les domaines structurels afin de se prémunir contre les dépendances stratégiques ;
- la sécurité du patrimoine matériel et immatériel ;
- la définition des secteurs stratégiques à moyen et long terme dans le but d'éclaircir l'avenir et de réduire les incertitudes.

De plus, [Carayon, 2006] fait état de deux autres chantiers menés à bien par le Haut responsable chargé de l'intelligence économique auprès du Premier ministre , à savoir « *la mise en place d'un fonds d'investissement spécialisé* » et la constitution de « *la fédération d'une catégorie de professionnels de l'intelligence économique* ».

Aujourd'hui en France, la politique publique d'intelligence économique est conçue et conduite par la Délégation interministérielle à l'intelligence économique (D2IE) et se décline ensuite aux niveaux interministériel, ministériel, régional et international. Cette politique publique a été présentée en Conseil des ministres le 8 décembre 2010 et a fait l'objet d'une circulaire interministérielle du Premier ministre le 15 septembre 2011, qui en rappelle les grands principes et donne des instructions de mise en œuvre opérationnelle.

Selon le site internet de la Délégation interministérielle à l'intelligence économique (<http://www.intelligence-economique.gouv.fr>), la politique publique d'intelligence économique constitue un volet à part entière de la politique économique du pays. Et, de par sa nature transversale, elle irrigue les stratégies mises en œuvre par l'Etat en matière de politique industrielle, de développement économique et d'aménagement des territoires ou encore de soutien à l'exportation.

La stratégie de la France, dans le cadre de l'intelligence économique, repose sur trois principaux axes :

- La veille stratégique sur les principales évolutions et les défis auxquels est confrontée l'économie nationale.
- Le soutien à la compétitivité des entreprises et des établissements de recherche.

- Le renforcement de la sécurité économique, c'est-à-dire pouvoir garantir un environnement économique sûr, équitable et dynamique, propice aux innovations, aux investissements et à une croissance soutenue.

Dans chacun de ces axes, l'Etat exerce donc un triple rôle :

- un « *Etat vigie* », qui dispose d'outils de veille et de réseaux d'information lui permettant d'analyser les évolutions économiques en cours et d'avoir une vision prospective ;
- un « *Etat stratège* », qui soutient et organise les filières industrielles, qui détecte et participe au financement des entreprises innovantes et à fort potentiel, qui identifie les technologies clefs de demain ;
- un « *Etat protecteur* », qui soutient les entreprises et les établissements de recherche français, détecte les risques et les menaces pouvant peser sur eux, et définit les secteurs porteurs d'intérêts stratégiques.

« En matière d'intelligence économique, l'Etat concentre ses efforts là où il est par nature légitime, là où il dispose d'une véritable expertise et d'une réelle valeur ajoutée et enfin là où il peut répondre à ses propres besoins d'Etat souverain, ainsi qu'à ceux des entreprises ou des établissements de recherche publiques.

L'Etat et notamment la D2IE a donc vocation à diffuser une véritable culture de l'intelligence économique auprès des acteurs économiques et de la société dans son ensemble ».

En dehors de la fonction d'intelligence économique au plus haut niveau de l'Etat, une autre structure de niveau national a été mise en place en 2006 auprès des ministères en charge de l'économie et des finances : le service de coordination à l'intelligence économique (SCIE), qui s'appuie au niveau local sur des chargés de mission régionaux à l'intelligence économique (CRIE) dont le rôle est de sensibiliser les entreprises à l'intelligence économique et de recueillir et traiter les informations utiles à leur compétitivité au niveau régional. En 2007 est instituée la fonction du coordinateur ministériel à l'intelligence économique (CMIE), en charge des CRIE. En 2010, les CRIE deviennent rattachés aux Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi (DIRECCTE).

1.1.4.2 Les entreprises

L'intelligence économique est une démarche qui concerne tous les acteurs de l'économie, et notamment les entreprises quelle que soit leur taille.

En effet, toute entreprise, de la start-up au grand groupe, doit mettre en œuvre des mesures pour se développer, soutenir sa compétitivité et la protéger : assurer une veille, afin de détecter de nouvelles opportunités de marché et de surveiller la concurrence, mener des actions afin de s'implanter sur de nouveaux marchés ou accroître son

influence, détecter les dispositifs de financement auquel elle est éligible, ou encore mettre en évidence de nouveaux risques et prendre des mesures de protection.

« Si les entreprises de grande taille semblent mieux armées et mieux organisées, les PME sont tout aussi concernées et prennent peu à peu conscience des enjeux liés à l'intelligence économique » : ainsi, selon une étude menée en 2011¹³ dans plusieurs régions (Bretagne, Lorraine) par le réseau des chambres de commerce et d'industrie, près d'un quart des PME interrogées déclaraient disposer d'une personne ou d'une équipe dédiée à la veille.

« En tout état de cause, la mise en place d'une démarche d'intelligence économique, pour être efficace, doit reposer sur une stratégie et une organisation structurée, et doit être construite comme un tout cohérent, impliquant l'ensemble des acteurs de l'entreprise, du dirigeant aux salariés.

Parallèlement, les établissements de recherche publics, acteurs économiques majeurs du paysage économique français, restent encore relativement peu sensibilisés à l'intelligence économique. La recherche publique doit pourtant avoir les bons réflexes pour mieux valoriser ses innovations et mieux les protéger ». A cet effet, la D2IE travaille notamment, aux côtés de plusieurs acteurs, à améliorer la prise de conscience des chercheurs.

De nombreuses associations et « think tank » rassemblent également les chercheurs et les professionnels de l'intelligence économique : la Fédération des professionnels de l'Intelligence économique (FÉPIE), l'association SCIP France, l'Agence française de diffusion de l'intelligence économique, etc. A côté de ces associations sur l'intelligence économique, il existe de nombreuses associations travaillant sur le développement informatique et la sécurité des données. Elles organisent également régulièrement des colloques sur l'intelligence économique. Une évolution particulière à noter est celle de la FÉPIE. La FÉPIE avait été mise en place à l'initiative du HRIE en 2005 dans un but de d'auto-régulation des professions s'occupant d'intelligence économique. Le 21 septembre 2010, la FÉPIE a annoncé la création d'un syndicat, le Syndicat français de l'intelligence économique (SYNFIE). Le président de la FÉPIE met en rapport la raison de la création de cette nouvelle structure avec la nouvelle loi d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure (LOPPSI). En effet, cette loi encadre les professions liées à l'intelligence économique en obligeant notamment les sociétés liées à ces activités à obtenir un agrément délivré par le ministère de l'intérieur. Au regard de cette loi, la mission première de régulation de la profession par la FÉPIE devient moins utile, alors que l'est plus le travail d'un syndicat ayant pour mission de défendre les droits et intérêts des professions liées à l'intelligence économique. L'enjeu est de réduire l'écart entre les sphères publique et privée.

Au regard de la présentation ci-dessus des deux principaux acteurs de l'intelligence économique en France, nous pouvons considérer l'intelligence économique comme étant, en même temps, une politique publique élaborée et mise en œuvre par les

¹³ Enquête 2011 sur les pratiques de veille et d'Intelligence Economique : <http://www.bretagne.cci.fr/1-23396-Observatoire.php>

pouvoirs publics, et comme une démarche stratégique d'entreprise, avec un objectif commun, celui de soutenir et de renforcer la compétitivité des entreprises nationales, et donc, par conséquent, celle de l'économie nationale.

Intelligence économique et compétitivité des entreprises

Dans le contexte actuel marqué par la mondialisation et l'interdépendance des économies, l'entreprise, comme principal agent économique créateur de richesse, doit désormais intégrer et mettre en œuvre des démarches d'intelligence économique. Ceci, dans le but non seulement d'analyser, de comprendre et d'anticiper les mutations liées au contexte économique actuel, mais aussi de renforcer sa compétitivité au travers, par exemple, de la protection de son savoir-faire.

En effet, dans le contexte actuel de la mondialisation et du développement de la société de l'information, l'entreprise doit affronter de nouveaux acteurs, de nouveaux concurrents, mais elle est également confrontée à un développement rapide des nouvelles technologies de l'information et de la communication, à l'émergence d'une véritable société de l'information caractérisée par une surabondance des informations qui circulent très rapidement. Il devient primordial pour l'entreprise de comprendre et de pouvoir anticiper les mutations de son secteur d'activité, afin d'y conserver voire de conforter sa place.

Comme les entreprises des autres secteurs de l'économie, les banques sont également concernées par l'intelligence économique, surtout pour les phases de veille et de protection de l'information. Mais, à l'heure actuelle, ces démarches d'intelligence économiques au sein des établissements bancaires demeurent parcellaires et se trouvent souvent réduites à l'étude du « Big Data ».

Aussi, comme nous le verrons plus loin au paragraphe **4.1.3 Modélisation et développement de systèmes d'intelligence économique**, le processus d'intelligence économique sur lequel nous travaillons comporte une étape sur le traitement des données afin d'obtenir des informations à valeur ajoutée, ainsi qu'une étape consistant à capitaliser et à protéger l'information obtenue ; l'objectif de ce processus étant de conduire à la bonne prise de décision. Ces deux étapes démontrent bien que l'objectif final d'une démarche d'intelligence économique est le soutien ou le renforcement de la compétitivité de l'entreprise qui arrive à prendre la bonne décision et à protéger son patrimoine informationnel.

Pour conclure ce paragraphe, avant de présenter succinctement les principaux outils de l'intelligence économique, nous reprenons les propos d'Alain Juillet, Haut responsable chargé de l'Intelligence Economique en France qui affirme que « *L'intelligence économique est un mode de gouvernance dont l'objet est la maîtrise de l'information stratégique et qui a pour finalité la compétitivité et la sécurité de l'économie et des entreprises.* ».

1.1.5 Les outils de l'intelligence économique

Pour terminer notre présentation du concept de l'intelligence économique, nous passerons en revue, brièvement, les outils de l'intelligence économique. Pour ce faire, nous reprendrons la classification proposée par Stéphane Gorla [Gorla, 2006b] qui distingue les outils d'aide à la définition du besoin informationnel, les outils de recherche d'informations, les outils de traitement et d'analyse des informations et les outils de diffusion et de traitement de l'information.

Cette classification est réalisée par association des fonctionnalités relatives à certaines étapes du cycle du renseignement étendu à la fonction de protection du patrimoine ; la fonction complémentaire d'influence étant occultée en raison du manque d'outil connu.

Les outils d'aide à la définition du besoin informationnel

Il s'agit essentiellement des assistants à la réalisation d'audits, les formulaires de questionnement, les outils d'aide et d'accompagnement dans la définition d'une stratégie, ainsi que les outils de profiling des demandeurs et des demandes d'informations. Désormais, ces outils sont de plus en plus informatisés.

Les outils de recherche

Selon [Quester, 2004], le moteur de recherche est au cœur de toute plateforme d'intelligence économique. Ce moteur de recherche est un élément d'une chaîne de valeur, qui consiste à collecter et à extraire des données pour les transformer en informations. Ces informations permettront une prise de décision efficace et optimale.

Les outils de recherche en intelligence économique comprennent également les méta-moteurs et les agents intelligents.

Un méta-moteur de recherche ou méta-chercheur est un moteur de recherche qui collecte ses informations à travers plusieurs autres moteurs de recherche qualifiés de généralistes. Il adresse ses requêtes simultanément à plusieurs moteurs de recherche et récupère les résultats de chacun d'eux. Ainsi, un méta-moteur permet à ses utilisateurs d'accéder aux résultats de plusieurs et différents moteurs de recherche au travers d'une seule requête.

Selon l'AFNOR, un agent intelligent est un « *objet utilisant les techniques de l'intelligence artificielle : il adapte son comportement à son environnement et en mémorisant ses expériences, se comporte comme un sous-système capable d'apprentissage ; il enrichit le système qui l'utilise en ajoutant, au cours du temps, des fonctions automatiques de traitement, de contrôle, de mémorisation ou de transfert d'information* ».

Les outils de traitement et d'analyse des informations

Les outils de traitement et d'analyse des informations regroupent tous les applications pouvant aider chaque organisation d'abord à traiter les données collectées, ensuite à leur conférer du sens et à faciliter leur interprétation en les triant et en les classant en catégories pertinentes.

On y trouve, par exemple, tous les outils de scientométrie, de datamining, de bibliométrie, les logiciels de statistiques, les outils de simulation, etc.

Les outils de diffusion et de protection de l'information

Les outils de diffusion et de partage de l'information permettent de transmettre les bonnes informations aux bons interlocuteurs, et de capitaliser également les connaissances. On peut citer dans cette catégorie les systèmes d'informations en général, les réseaux téléphoniques, les réseaux sociaux, les affiches, les médias, les blogs, etc.

A côté de ces outils de diffusion de l'information, on trouve tous les outils qui peuvent aider les organisations à lutter contre les agressions extérieures ou les fuites d'informations sensibles (antivirus, firewall, antispyware, etc.) ou qui peuvent les aider à capitaliser leur patrimoine informationnel (bases de données, outils d'annotations).

Tous ces outils sont actuellement disponibles, mais pour des raisons de coûts et d'opportunité, ne sont que peu ou partiellement exploités par le secteur bancaire. Nous reviendrons de manière plus détaillée sur les outils incontournables dans notre chapitre consacré à la résolution du problème posé.

Notons que l'intelligence économique a souvent recours aux outils de l'intelligence artificielle. Et, de plus en plus, les outils de recherche et de traitement de l'information tels que ceux qui sont présentés ci-dessus, font appel aux agents intelligents. Nous renvoyons ici aux travaux du Professeur Anne Boyer de l'équipe de recherches KIWI (Knowledge, Information and Web Intelligence) du LORIA [Bonnin & Boyer, 2015] que nous présenterons plus loin (3.4 Du Big Data à l'intelligence économique dans la banque).

Après avoir présenté le concept d'intelligence économique et ses composants dont le processus de mise en œuvre facilite une prise de décision optimale, nous allons nous intéresser dans le chapitre suivant au processus décisionnel et à la prise de décision, notamment dans un contexte d'intelligence économique.

1.2. LE PROCESSUS DECISIONNEL ET LA PRISE DE DECISION

Le processus d'intelligence économique pouvant permettre une prise de décision optimale, nous proposons de voir plus précisément comment se déroule le processus décisionnel et la prise de décision dans un contexte d'intelligence économique. Ceci, afin de pouvoir comparer ultérieurement avec le processus général de prise de décision dans la gestion des crédits bancaires, objet de notre problématique.

Williams Onifade, Odile Thiery et Gérald Duffing, [Onifade, Thiery & Duffing, 2010] définissent la prise de décision comme un processus pris en charge par une personne, un ensemble de personnes, des groupes de personnes ou des entreprises. Il s'agit d'un processus « vivant » car toute forme de prise de décision entraîne des conséquences qui déterminent le succès ou l'échec d'autres actes. Ce processus peut être simple (décisions personnelles) ou complexe (décisions impliquant de grandes organisations ou des gouvernements).

Etant donné que les décisions sont prises à partir d'informations, le mode et la méthode utilisés pour la collecte de ces informations sont d'égale importance avec la décision elle-même. Car la formulation et la mise en œuvre du processus décisionnel ont un impact important sur le résultat de la décision. Et, le but ultime de l'intelligence économique est la prise de décision en vue d'améliorer la performance organisationnelle.

Dans ce chapitre, nous présenterons les fondamentaux du problème décisionnel (2.1) et le lien entre la décision et la capacité cognitive du décideur (2.2) avant de nous intéresser à la décision dans un contexte d'intelligence économique (2.3) et plus particulièrement dans un tel contexte au niveau bancaire (2.4).

1.2.1 Les fondamentaux du problème décisionnel

Nous pouvons retenir deux principales catégories de raisons de prendre une décision donnée parmi les multiples raisons existantes : les raisons fondées sur le choix d'alternatives et les raisons fondées sur une réduction de choix.

Pour ce qui concerne les raisons fondées sur le choix d'alternatives, [Harris, 2012] considère que la décision est vue comme une étude, puis une identification et un choix d'alternatives ; ce choix étant fondé sur les valeurs et les préférences de la personne concernée. Ici, il y a donc plusieurs choix possibles dans le processus de décision, et cette situation implique non seulement d'identifier plusieurs alternatives, mais aussi de faire un choix de « meilleure solution » en fonction de désirs, buts, valeurs, styles de vie, donnés.

Pour les raisons fondées sur une réduction de choix, il s'agit avant tout de réduire de façon appropriée l'incertitude et le doute des alternatives disponibles afin de faciliter la sélection de la meilleure d'entre elles. Cependant, il importe de remarquer que très peu

de décisions sont prises avec une certitude absolue, dans la mesure où une compréhension complète de toutes les alternatives est rarement possible.

Le problème décisionnel peut également être considéré par rapport aux types de décision.

De tous les êtres vivants, les humains sont ceux dont les décisions sont les plus développées, car elles impliquent des opérations complexes afin d'aboutir à une conclusion logique.

Parmi les décisions fondées sur l'expressivité du langage humain, [Onifade, Thiery & Duffing, 2010] distinguent principalement trois types de décisions : la décision « Quoi », la décision « Si » et la décision contingente.

La décision « Quoi » correspond à un choix d'une ou plusieurs alternatives parmi un ensemble de possibilités. Dans la plupart des cas, la sélection résulte du niveau de satisfaction de plusieurs critères prédéfinis.

La décision « Si » est simplement booléenne : oui ou non. Elle nécessite de pondérer les arguments pour et les arguments contre.

La décision « contingente » est en fait une prévision de décision, conditionnée par un élément extérieur. La décision est réputée prise, mais elle reste en attente de la réalisation de la condition associée. En effet, l'être humain a souvent des décisions toutes prêtes à être prises, mais reste dans l'attente d'un environnement, d'un déclencheur ou d'une opportunité pour valider cette décision.

Après avoir présenté les fondamentaux du problème décisionnel, nous tenterons de mettre en évidence le lien entre décision et capacité cognitive à travers les différentes composantes de la décision.

1.2.2 Décision et capacité cognitive

[Onifade, Thiery & Duffing, 2010] définissent l'instinct, les croyances conscientes, les croyances subconscientes, les valeurs et l'intuition comme les éléments majeurs qui déterminent les différents modes de prise de décision. Ce sont donc les différentes composantes de la prise de décision.

Les décisions fondées sur des croyances conscientes : le subconscient ne permettant pas de prendre des décisions de façon rationnelle, il devient nécessaire de passer à un mode de prise de décision conscient. Ceci suppose une pause séparant la fabrication de sens et la prise de décision. Cette période permet la réflexion, la reconsidération d'idées, la mise en œuvre d'un processus logique et réfléchi, dans le but de comprendre le « travail » en cours.

Dans ce mode, la pensée précède la décision et du temps est accordé à la discussion avant la décision finale. Il existe cependant une similarité entre la décision fondée sur des croyances conscientes et subconscientes : toutes deux reposent sur des informations issues d'expériences passées (ce qui est supposé être su) afin de traiter les problèmes futurs.

Les décisions fondées sur des valeurs : il s'agit ici de décision consciente, marquée cependant d'un certain attachement émotionnel qui peut entraver le processus de décision. La principale question soulevée par ce type de décision est : « cette décision est-elle rationnelle et correspond-elle à nos valeurs ? ». La réponse à cette question peut conduire à reconsidérer le problème ou à prendre effectivement la décision. En effet, une décision contraire aux valeurs d'une organisation manquera d'intégrité ; de même qu'une décision contraire aux valeurs personnelles manquera d'authenticité. Dans ces deux cas, on notera l'absence de cohésion.

La décision fondée sur les valeurs permet de prendre des décisions concernant une « mission » déjà établie et s'oppose en cela à la décision fondée sur des croyances conscientes, en ce sens que la construction de sens est moins importante. [Jung, 2004] affirme que la décision fondée sur les valeurs permet aux valeurs de guider le comportement du décideur, mais pas ses croyances. Les valeurs, supposées universelles, transcendent tous les contextes, tandis que les croyances sont locales et contextuelles.

Les décisions fondées sur l'intuition : elles sont décrites au travers de caractéristiques particulières. La collecte et le traitement des données sont effectués normalement, mais l'étape de jugement est absente : il n'y a pas de réflexion approfondie, consciente ou subconsciente ; le raisonnement et les croyances n'interviennent pas ; l'esprit se plonge dans un inconscient collectif et des pensées émergent, reflétant les savoirs, la sagesse, le bien commun, des valeurs profondément ancrées, qui s'inscrivent dans le long terme.

Nous notons donc la différence fondamentale qui existe entre les décisions analytiques, c'est-à-dire qui s'intéressent aux détails, et les décisions intuitives qui s'intéressent aux motifs.

Par conséquent, à la suite de [Barette, 2006], nous pouvons considérer l'instinct, les croyances conscientes ou subconscientes, les valeurs et l'intuition comme les principaux déterminants du mode de prise de décision.

Dans le domaine bancaire, par exemple, la décision d'octroi d'un crédit est prise, non seulement en fonction des éléments objectifs dont dispose le décisionnaire, mais aussi en fonction d'autres éléments plus subjectifs, tels que son intuition personnelle ou bien de sa sensibilité au risque, voire sa perception de tel ou tel client.

Par ailleurs, [Hunt & alii, 1989] ont identifié plusieurs concepts liés au modèle de décision, dont les relations sont résumées dans la **Figure 6 : le modèle de la décision de [Hunt & alii, 1989]** ci-dessous.

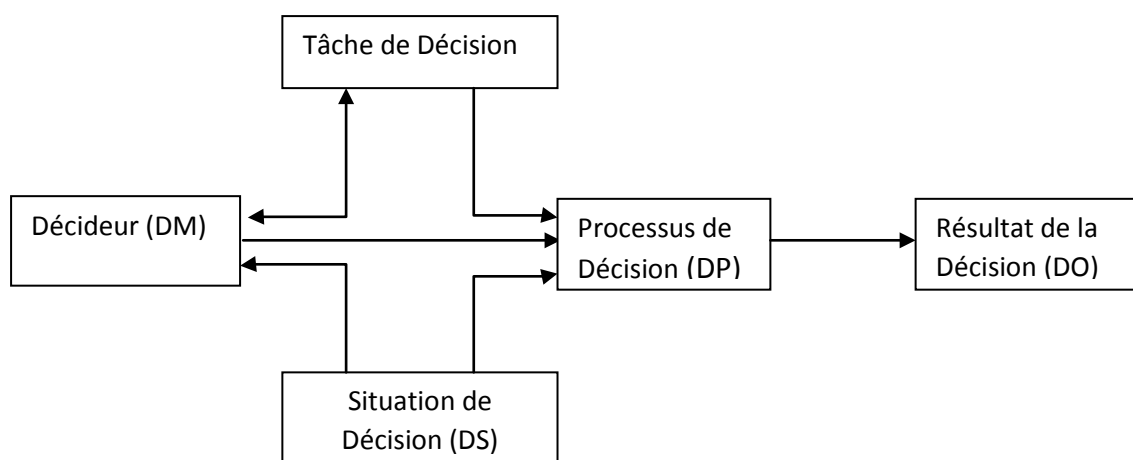


FIGURE 6 : LE MODELE DE LA DECISION DE [HUNT & ALII, 1989]

Dans cette figure, le décideur (DM) est perçu comme une personne stable, avec, notamment, des croyances, des prédispositions, des compétences et une expérience qui décrivent sa personnalité.

La tâche de décision proprement dite (DT) mérite une attention particulière car elle s'inscrit avant tout dans une situation de décision (DS), elle-même associée à des facteurs contextuels, conceptuels et circonstanciels. La tâche de décision repose donc sur un processus de décision (DP) qui conduit à un résultat de décision (DO).

Ce schéma sert notamment à mettre en évidence les relations existant entre les caractéristiques du décideur (DM) et celles du processus de décision (DP), étant donnée une tâche de décision (DT) mal définie.

En appliquant le modèle ci-dessus à notre problématique, le décideur sera le conseiller clientèle de la banque ou un de ses supérieurs hiérarchiques, suivant les pouvoirs délégués ; la situation de décision étant de statuer sur un octroi de crédit, avec un processus de décision fondé sur un « scoring » pour un client particulier ou bien une analyse du dossier de crédit pour une demande de crédit professionnel. Cela permet de

mettre en évidence l'influence des caractéristiques du décideur et du processus de décision sur le résultat de la décision dans le cas d'une demande de crédit bancaire.

Par ailleurs, il existe des études consacrées à l'impact des capacités cognitives sur la prise de décision managériale [Robey, 1981].

D'autres études, comme [McKenny & Keen, 1974], ont porté sur les dimensions relatives à la collecte de l'information et à son évaluation. Ce sont principalement les caractéristiques des décideurs qui sont étudiés : certains sont plus analytiques (collecte, analyse de sensibilité), tandis que d'autres sont plus intuitifs (filtrage de données).

De ce qui précède, nous pouvons mieux cerner les traits cognitifs des acteurs de la décision et comprendre ceux-ci sont utilisés dans le processus de résolution du problème décisionnel.

Il nous faut désormais replacer le processus de décision dans un contexte d'intelligence économique.

1.2.3 La décision dans un contexte d'Intelligence Economique

Nous avons vu dans les paragraphes précédents que le décideur peut s'appuyer sur l'intuition afin de résoudre son problème, ou bien rationaliser ce problème.

Généralement, les décisions dont on traite en intelligence économique sont liées à des aspects financiers dont l'importance détermine l'importance du « défi » auquel est confronté le décideur.

Dans un tel contexte, on s'appuie habituellement sur un processus bien défini, qui débute par l'identification du besoin décisionnel. Ensuite, le veilleur vient assister le décideur pour traduire ce besoin décisionnel en problème de recherche d'informations et mener à bien cette recherche. Ceci suppose une bonne compréhension mutuelle du problème et de ses enjeux. La décision finale reposera sur les informations ainsi obtenues. On a donc ici un processus relativement robuste et qui prend théoriquement en compte tous les éléments utiles à la prise de décision effective.

Avec [Martre & alii, 1994] et [Revelli, 1998], nous pouvons considérer alors l'intelligence économique comme une action coordonnée de recherche et d'utilisation d'information, en vue de prendre à temps une décision stratégique.

[Thiery & David, 2002] ainsi que [Bouaka & David, 2004] ont présenté un modèle qui combine à la fois le contexte du problème, la représentation du décideur et les enjeux du problème de décision. L'objectif est d'une part, de faciliter l'identification et la

représentation du problème et d'autre part, la préparation de la recherche d'informations qui suivra.

Ceci est rendu possible par l'identification des caractéristiques de l'utilisateur et par l'évaluation des enjeux du problème. Une proposition visant à assister le décideur dans sa tâche de définition de son problème a été établie par [Bouaka & David, 2004] en accordant une importance particulière aux données liées à l'environnement, à l'organisation et aux acteurs. Il s'agissait notamment de clarifier les relations entre les acteurs pour savoir qui pose la question et pourquoi la question est posée. On suppose ici qu'il existe une relation de confiance entre les acteurs.

La **Figure 7 : Représentation du processus de décision** ci-dessous représente les acteurs, les informations et les processus mis en œuvre dans le processus décisionnel dans un contexte d'intelligence économique.

Le décideur est présenté comme l'acteur principal du processus de décision. Il interagit avec le veilleur dont le rôle, primordial, est de valider les sources d'informations et de collecter les informations nécessaires à la prise de décision. Ces informations sont ensuite analysées, traitées et interprétées par le système d'informations afin d'être présentées sous forme d'information à valeur ajoutée (indicateurs, rapports, statistiques) au décideur pour utilisation.

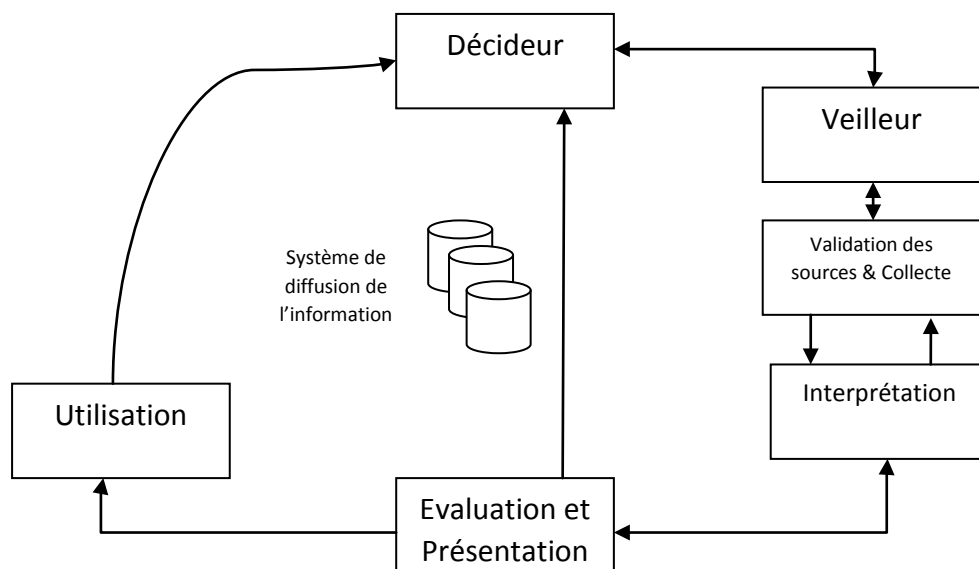


FIGURE 7 : REPRESENTATION DU PROCESSUS DE DECISION

[Bueno & David, 2001] présentent un modèle qui autorise une adaptation du processus aux acteurs. Il définit une étape de compréhension du processus conduisant à la production d'indicateurs interprétables utiles à la décision, et construits à partir des informations disponibles. L'auteur souligne l'importance de la prise en compte des

risques et des menaces imputables à la décision elle-même, qui le conduit à s'intéresser plus précisément aux profils des deux acteurs-clés : le décideur et le veilleur (vu comme un spécialiste de la recherche d'informations). De là, un processus de double filtrage est proposé, qui est au cœur d'un nouveau système de recherche d'informations nommé METIORE. Dans ce système, la première étape consiste à capturer les objectifs de recherche, formulés en langage naturel. Ensuite, l'utilisateur peut construire des requêtes simples ou complexes, à base d'un ensemble de fonctions de recherche disponibles. On suppose ici que l'utilisateur a déjà une idée des informations qu'il recherche.

En matière de décision, une autre approche s'intéresse plus spécifiquement aux problèmes de gestion et suppose l'existence d'un entrepôt de données [Duffing & alii, 2005]. Ce travail souligne l'importance de la qualité des données et s'intéresse à tous les stades du traitement de l'information : l'identification des données utiles, leur traitement, leur introduction dans l'entrepôt de données sont d'abord considérés, puis leur utilisation effective.

[Thiery & David, 2002] démontrent que le décideur doit déterminer ses actions en fonction d'indicateurs pertinents par rapport à ses problèmes et que les conséquences d'une décision quelconque se traduisent en bénéfices attendus. Le sens du jugement et d'autres facteurs cognitifs jouent un rôle important pour caractériser la « capacité » du décideur à prendre la bonne décision. S'ils sont insuffisants, cela peut avoir des conséquences importantes.

Après avoir présenté un aperçu de la décision et du problème décisionnel qui prend en compte la capacité cognitive du décideur, dans le cadre de l'intelligence économique, nous allons nous intéresser au processus de décision dans un contexte d'intelligence économique au niveau bancaire.

1.2.4 La décision dans un contexte d'intelligence économique au niveau bancaire

Le secteur financier et bancaire est un secteur d'activité où l'information tient une place prépondérante. Dans ce secteur, acquérir de façon prioritaire une information valide et pertinente, confère à l'entreprise bancaire une avance significative sur ses concurrents.

L'une des principales finalités de l'intelligence économique étant de fournir en primeur une information cohérente, valable et spécifique, une démarche d'intelligence économique devrait avoir toute sa place au sein même des stratégies des entreprises bancaires.

L'intelligence économique est aussi le fait de rechercher l'information, de la vérifier, de la croiser, de la recouper et de la transmettre au décideur au moment opportun afin de lui permettre de prendre la bonne décision pour l'entreprise. En d'autres termes, il s'agit d'utiliser la gestion de l'information pour identifier les opportunités et les menaces qui pèsent sur son environnement et son secteur d'activité, afin d'innover pour gagner en compétitivité et/ou de protéger son patrimoine industriel.

Or, [Fort, 2012], à la suite de Jérôme Cazes¹⁴, remarque que le secteur de la finance est un secteur qui se protège, développant une culture particulière ; car les banques ne cessent de travailler entre elles, font souvent appel aux mêmes conseillers et ont des équipes qui passent des unes aux autres.

Selon cet auteur, le secteur financier et bancaire n'utilise pas davantage l'intelligence économique parce que dans un monde qui vit en vase clos, il n'y en a pas besoin ; car on ne s'intéresse pas à ce qui se passe à l'extérieur et parce que chaque entreprise du secteur connaît de manière très précise ses concurrentes.

Cependant, l'on peut remarquer qu'au cours des dernières années, pour différentes raisons, les banques ont investi dans des systèmes d'informations sophistiqués afin de mieux gérer et de contrôler leurs risques. J. Cazes affirme que *« les banques sont des agrégateurs de risques qui permettent au reste de l'économie d'en pendre plus. Et le plus bel exemple de « désintelligence économique » consiste dans l'analyse des risques bancaires. Toute la mesure du risque est fautive, car les banquiers se basent tous sur la loi de Gauss et pas sur celle de Pareto. On peut multiplier les contrôleurs de risque, si les stress tests sont faux, ça ne sert pas à grand-chose »*. Rappelons que la loi de Gauss, qui est représentée par une courbe en cloche, postule qu'une variable aléatoire tend à suivre une loi normale. Tandis que la loi de Pareto, appelée aussi le « principe de Pareto » ou « principe des 80-20 », est un phénomène empirique constaté dans certains domaines : environ 80 % des effets sont le produit de 20 % des causes.

Enfin, J. Cazes déplore le fait que les banquiers ainsi que les régulateurs du secteur ne soient pas assez attentifs à ce qui se passe dans les autres secteurs d'activité. Il estime que *« le problème de la finance, c'est que les financiers ne parlent qu'aux financiers, et ne regardent pas ce qui se passe ailleurs. Or la vraie concurrence est justement celle qui vient de l'extérieur de votre secteur. Je pense par exemple à Amazon ou à Google, qui investissent le secteur financier à partir de leur connaissance des échanges et des clients »*.

En France, on remarque que la plupart des établissements bancaires se sont lancés dans d'importants projets de refonte de leurs systèmes d'informations.

¹⁴ **Jérôme Cazes**, ancien dirigeant de la Coface et enseignant à HEC sur la gestion des grands risques, lors d'une conférence donnée pendant la Journée nationale de l'intelligence économique d'entreprise en novembre 2012.

Ainsi, la banque Crédit Agricole a annoncé le 20 mars 2014 (<http://www.zonebourse.com/SOPRA-GROUP-4707/actualite/SOPRA--Le-Credit-Agricole-et-Sopra-ont-realise-avec-succes-la-migration-informatique-des-39-caisses-18131841/>) la réussite de la bascule des 39 Caisses régionales vers un système d'informations unique. Cette étape s'inscrivait dans le cadre d'un ambitieux programme de transformation de la banque : NICE pour Nouvelle Informatique Convergente et Évolutive.

Lancé en 2008 par le Crédit Agricole, le projet NICE est présenté comme « *le plus ambitieux programme bancaire européen de transformation de la décennie. Il vise à assurer, en trois ans et demi, la migration des 39 caisses régionales relevant de 5 systèmes d'information régionaux différents, vers un système d'informations unique, innovant et orienté client, touchant 70 000 utilisateurs et 21 millions de clients particuliers* ». En plus de répondre à un souci d'harmonisation et de rationalisation des systèmes d'informations de la banque, le projet « *NICE doit permettre au Crédit Agricole de parachever sa mutation en une banque multicanal et de renforcer sa capacité d'intervention sur tout son territoire, tout en gardant flexibilité et souplesse pour s'adapter rapidement au marché* ».

De la même manière, en 2014, dans le but de réduire la complexité, les risques et les coûts de ses bases de données, la banque Société Générale a décidé de s'engager dans un chantier de refonte de ses bases de données. Il s'agit en fait d'effectuer une migration des bases de données de IBM DB2¹⁵ vers Teradata¹⁶.

¹⁵ **DB2** est l'un des systèmes de gestion de base de données propriétaire d'IBM, qui avec Informix, Netezza et SolidDB constituent le socle de la division Information Management. Il utilise le langage SQL tout comme Oracle, PostgreSQL ou MySQL. Il est déployé sur les Mainframes, systèmes UNIX, Windows, Mac/OS et Linux.

¹⁶ **Teradata Corporation NYSE TDC** est un constructeur et un éditeur de solutions informatiques spécialisées en matière d'entrepôt de données et d'applications analytiques. Teradata fournit des serveurs massivement parallèles et fournit le SGBDR Teradata qui a été conçu à l'origine pour l'aide à la prise de décision. Ce moteur de base de données offre des caractéristiques de puissance et d'évolutivité particulières quels que soient les paramètres d'évolution de la charge de travail qui lui est demandée, le volume et la variété des données, le nombre d'utilisateurs, la complexité des requêtes. Teradata est généralement mis en œuvre pour gérer des systèmes d'information centralisés, qui supportent un grand nombre de requêtes concurrentes provenant de multiples applications clientes. La simplicité d'exploitation et les capacités d'évolution expliquent le succès de ces technologies dans les grandes entreprises pour mettre en œuvre leur entrepôt de données d'entreprise. (Source : wikipedia).

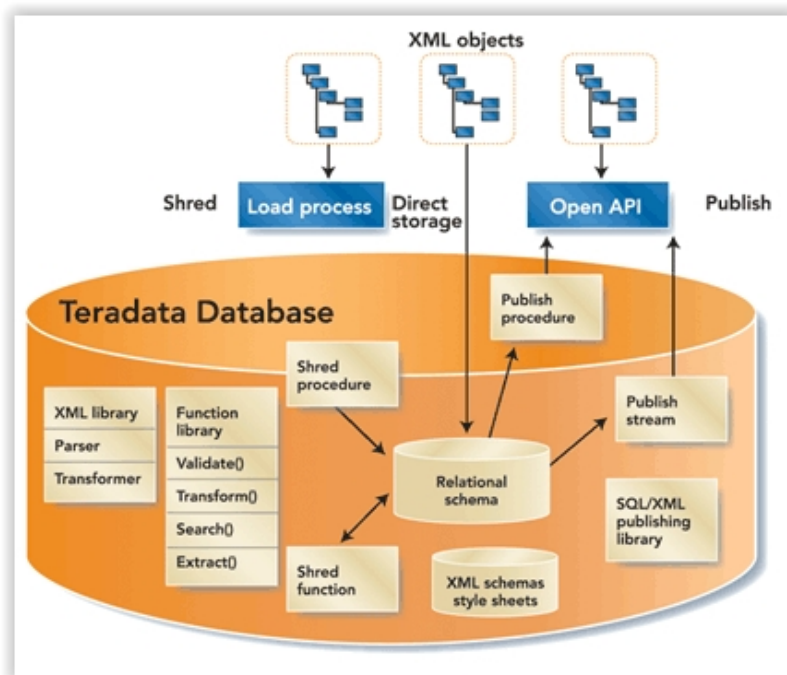


FIGURE 8 : STRUCTURE D'UNE BASE DE DONNEES TERADATA

La **Figure 8 : Structure d'une base de données TERADATA** ci-dessus détaille la structure d'une base de données Teradata qui fait appel aux technologies mises en œuvre dans le Big Data et les entrepôts de données : à partir d'un schéma relationnel de la base, on note une forte utilisation du langage XML (notion détaillée plus loin, dans le paragraphe « **4.4.2.1 Les sources d'informations** »), aussi bien pour les feuilles de styles ou les objets à stocker que pour les bibliothèques de flux et des fonctions. Cette structure de base de données préfigure de l'entrepôt de données et nous paraît déjà adaptée à la mise en place d'une telle solution.

Comme dans tous les établissements bancaires, la connaissance des clients est non seulement une obligation marketing mais aussi une obligation réglementaire. Cette connaissance client repose généralement sur des systèmes d'informations décisionnels dont il faudra améliorer les performances.

Depuis 5 ans, le groupe Société Générale est client de Microstrategy¹⁷ pour différents produits de traitement et de restitution des données, comme iCubes. Mais le groupe bancaire devait gérer d'une part des bases issues de l'activité bancaire pour des opérations financières et réglementaires, et d'autre part une base marketing [Lemaire, 2014].

¹⁷ **MicroStrategy** est un éditeur de logiciels de Business Intelligence. Sa plate-forme logicielle permet aux entreprises d'analyser d'importantes quantités de données afin de prendre les meilleures décisions par métier. Le logiciel analyse et transmet l'information via le Web et les appareils mobiles, quel que soit l'OS. Il intègre également des technologies permettant de capitaliser sur les Big data, la mobilité, le cloud, et les réseaux sociaux.

Une rationalisation et une harmonisation des différents systèmes ont été décidées en 2013 afin de consolider les stockages de données sous Teradata. « *Nous voulions réduire notre complexité, nos risques et nos coûts* » indique Dominique Suardet, IT Manager au département Business Intelligence de la Société Générale. Ce département sert les différents niveaux hiérarchiques ainsi que les différents métiers du groupe avec des rapports appropriés. Et, pour cela, il traite 20 To de données pour 23000 utilisateurs.

Comme nous l'avons vu ci-dessus, l'intelligence économique, de par sa « *capacité à mobiliser l'information pour développer une capacité d'anticipation* » ainsi que les avantages importants qu'elle procure dans l'aide à la décision, devrait occuper une place primordiale dans le domaine bancaire.

Or, il n'en est rien à l'heure actuelle, même si la plupart des établissements bancaires sont de plus en plus sensibilisés à mettre en œuvre une démarche d'intelligence économique afin de renforcer leurs stratégies.

Les démarches et les projets mis en œuvre actuellement dans la plupart des banques restent partiels et ne sont pas encore complets ni intégrés de manière globale dans la stratégie de ces entreprises.

Ces démarches se résument pour le moment à des activités de veille, ainsi qu'à des programmes de refonte et/ou d'harmonisation des systèmes d'informations.

Après avoir passé en revue le concept d'intelligence économique ainsi que le processus décisionnel et la prise de décision dans un contexte d'intelligence économique, nous nous proposons de présenter certaines spécificités ou faits caractéristiques de la banque, et notamment le cas particulier des informations et des prêts bancaires.

CHAPITRE 2 : DES SPECIFICITES DE LA BANQUE ET DE SON SYSTEME D'INFORMATIONS

Afin de bien cerner le sujet de notre thèse qui est consacrée à l'apport de l'intelligence économique dans la gestion du risque de crédit et de mieux appréhender l'importance du risque de crédit pour la banque, nous avons choisi de présenter dans ce chapitre les spécificités de la banque et de son système d'informations. Car, une bonne connaissance de la banque, notre champ d'étude, permettrait une meilleure compréhension des enjeux d'une gestion optimale du risque de crédit bancaire.

Et, en introduction de ce chapitre consacré à l'entreprise bancaire, nous proposons de faire un rappel historique sur l'évolution de la banque, dans le monde en général et en France en particulier.

Selon l'Institut pour l'Education Financière du Public (IEFP), l'origine de la banque remonterait à l'Antiquité, notamment à Babylone, où, dès le 2^e millénaire avant Jésus-Christ, le prêt sur les céréales se pratiquait déjà dans les temples. Avec l'apparition de la monnaie, vers le VII^e siècle avant notre ère, les opérations de prêts d'argent et de dépôts se sont développées et ne sont plus exercées uniquement dans un cadre religieux, mais aussi par des personnes civiles. Sous l'Empire romain, des banquiers privés poursuivent cette activité de prêt et de dépôt d'argent, et en profitent pour avancer de l'argent pour le compte de leurs clients, moyennant un intérêt.

Cependant, jusqu'au début du Moyen Âge (5^e siècle après Jésus-Christ), les activités de banque se limitent uniquement à des opérations de caisse qui consistent à déposer ou à retirer son argent et les opérations de crédit ne sont encore que rarement pratiquées par les banques.

C'est durant la période des croisades, du Moyen-âge à la Renaissance, que les banques vont connaître un développement important. Les échanges commerciaux s'accélérent et les banques y participent en facilitant les achats et les ventes de biens et notamment des matières premières (céréales, épices, métaux précieux, etc.).

A partir du 9^e siècle, les banquiers sont principalement des Italiens avec la création de la première banque à Venise en 1151 et à la position de la ville de Florence qui devient une importante place bancaire.

Dès le 12^e siècle, les banques vont commencer à s'implanter un peu partout en Europe, grâce notamment au développement du commerce et des échanges entre l'Europe et l'Orient, ainsi qu'à l'ouverture de grandes routes commerciales en Europe du Nord ; ce qui favorise l'émergence de nouveaux moyens de paiement tels que la lettre de paiement qui deviendra ensuite la lettre de change.

De grands établissements bancaires internationaux, comparables à ceux qui existent aujourd'hui, voient le jour durant la Renaissance (14^e-16^e siècle), tout comme le chèque, une des plus importantes innovations du moment et qui contribuera à faciliter les transactions.

Le développement des monnaies fiduciaire et scripturale ainsi que l'utilisation des titres pour financer les entreprises commerciales vont favoriser l'expansion des banques, à partir du 19^e siècle. De grandes banques commerciales présentes encore de nos jours seront créées durant cette période : la Société générale et le Crédit Lyonnais en France, la Deutsche Bank en Allemagne, la Barclays Bank en Grande-Bretagne, par exemple.

Au 20^e siècle, l'Etat renforce son autorité sur les banques et impose des contrôles réguliers qui sont rendus nécessaires par la situation économique désastreuse avec le krach boursier de 1929. Ainsi, aux États-Unis, le président Roosevelt profite de cette crise pour séparer de façon stricte les banques d'affaires qui sont destinées aux grandes entreprises des banques de dépôts pour les particuliers et les petites entreprises.

Dans la seconde moitié du 20^e siècle, les banques connaissent un nouvel essor car leurs clients sont de plus en plus nombreux, de nouveaux clients (femmes, jeunes, enfants) ainsi que de nouveaux moyens de paiement (cartes bancaires) apparaissent. Les établissements bancaires travaillent désormais au-delà des frontières nationales et dans le monde entier, ils diversifient de plus en plus leurs activités.

En France, Alain Plessis¹⁸ [Plessis, 2003] distingue cinq principales périodes dans l'histoire des banques :

- le temps des grands banquiers (1800-1860) ;
- l'essor des grandes banques (1860-1914) ;
- le temps des épreuves (1914-1945) ;
- l'emprise de l'Etat (1945-1982) ;
- et une nouvelle révolution bancaire (à partir de 1982).

Cette dernière période, qui nous concerne actuellement encore, est marquée par de profondes mutations qui touchent une industrie bancaire française longtemps compartimentée, réglementée et dominée par l'Etat. La loi bancaire de 1984, l'unification du marché des services financiers dans un cadre européen (1993-1999), la privatisation des principales banques (1987-2002), la transposition de ratios de solvabilité au niveau européen (ratio Cooke en 1993 et Mac Donough en 2006) ainsi que l'entrée en vigueur de l'Euro comme monnaie unique européenne (2002) exposent les banques françaises à une concurrence étrangère accrue et provoque un phénomène de concentration rapide et parfois brutale.

¹⁸ **Alain Plessis** (1932-2010) est un historien français, Professeur à l'université Paris X et spécialiste du système bancaire français et du Second Empire. Il fut à la base de la création de la Mission Historique de la Banque de France.

Après ce rappel historique et afin de mieux appréhender le cas particulier des informations et des prêts bancaires, nous présenterons d'abord le secteur bancaire français (2.1) avant de nous intéresser à la réglementation, très importante et très présente, du secteur (2.2) et de poursuivre avec la clientèle des banques (2.3), la gamme des produits bancaires (2.4) et de terminer ce chapitre avec un aperçu du système d'informations bancaire, de ses spécificités et de son importance (2.5) et une mise en perspective du modèle de PORTER dans le cadre de notre démarche d'intelligence économique dans le domaine bancaire (2.6).

2.1. PRESENTATION DU SECTEUR BANCAIRE FRANCAIS

2.1.1 *L'entreprise bancaire*

Le terme banque sert généralement à désigner des entreprises à fonctions, statuts ou activités fort différents.

[De Coussergues, 2005] propose de définir ce terme en adoptant trois approches, une approche théorique où la fonction d'intermédiaire financier est privilégiée, une approche institutionnelle liée à la notion d'établissement de crédit et une approche plus professionnelle qui reconnaît la diversité du métier de banquier.

La banque, en tant qu'intermédiaire financier est le principal intervenant du processus de finance indirecte ou finance intermédiée. Cet intermédiaire financier vient s'intercaler entre les agents à capacité et les agents à besoin de financement. Il emprunte aux agents à capacité de financement leur épargne en leur proposant des contrats de dépôts et collecte ainsi des capitaux. Ensuite, il va prêter les capitaux ainsi collectés aux agents à besoin de financement en leur proposant des contrats de crédits.

La banque, en tant qu'établissement de crédit, se définit comme un établissement habilité à effectuer des opérations de banque. Dans cette approche, la banque est présentée comme une institution dont le statut et les opérations relèvent d'une législation spécifique, à savoir la loi bancaire (loi du 24 janvier 1984 relative à l'activité et au contrôle des établissements de crédit) intégrée depuis 2000 dans le Code Monétaire et Financier.

Selon l'**article L.511-1 du Code Monétaire et Financier**, un établissement de crédit est une personne morale qui effectue à titre de profession habituelle des opérations de banque ainsi que des opérations connexes à leurs activités. Les opérations de banque pour lesquelles la loi attribue le monopole aux établissements de crédit concernent la

réception des dépôts du public, la distribution de crédit et la mise à disposition et la gestion de moyens de paiements.

Enfin, la banque peut se définir au travers de ses différents métiers : banque de détail, banque de financement et d'investissement, Gestion d'actifs et banque privée, Services Financiers Spécialisés. Un métier se définissant comme « une activité articulée autour des structures de production et de compétences appliquées à des marchés ».

2.1.2 L'organisation du secteur bancaire français

Rappelons que notre objectif est de construire un système d'informations stratégiques qui permette une meilleure gestion du risque de crédit bancaire.

En France, l'exercice des activités bancaires et financières est exclusivement réservé aux établissements bénéficiant d'un agrément et soumis à une surveillance particulière des autorités de contrôle. La Fédération Bancaire Française propose la classification suivante pour les différents intervenants du secteur bancaire français : les établissements de crédit, les organismes professionnels et les organes centraux, les autorités d'agrément, de contrôle et de réglementation ainsi que les organes consultatifs.

Une présentation détaillée de l'organisation du secteur bancaire français figure en **annexe 1**.

En France, comme dans la plupart des autres pays, les établissements bancaires et les Etats ne sont pas libres de faire ce qu'ils veulent dans ce secteur. Car il existe une réglementation nationale et internationale très contraignante qui régle ce secteur.

2.2. LA REGLEMENTATION BANCAIRE ET SON EVOLUTION

Le secteur bancaire, de par sa position stratégique dans le financement de l'économie, est devenu de plus en plus réglementé ; ceci, également dans un souci de sécuriser le système financier international.

La réglementation prudentielle du secteur bancaire a considérablement évolué ces vingt dernières années, notamment sous l'impulsion des travaux du Comité de Bâle. Et, même si ce Comité de Bâle n'a aucun pouvoir décisionnel, ses recommandations sont reprises par les différentes autorités de tutelle des différents pays industrialisés. Et, en Europe, c'est la Commission Européenne qui est chargée de définir et de proposer la CAD (Capital Adequacy Directive)¹⁹ et les autres exigences en fonds propres (CRD ou Capital

¹⁹ Capital Adequacy Directive ou Directive sur l'adéquation des fonds propres vise à compléter le ratio de solvabilité - qui ne traitait que du risque de contrepartie - en établissant des exigences de fonds propres

Requirements Directive)²⁰ en concertation avec l’Autorité Bancaire Européenne (ou EBA pour European Banking Authority) pour ce qui relève des standards techniques.

Selon [Bouchat & Romato, 2011], la réglementation du capital bancaire qui exigeait un montant minimal de fonds propres et qui existait bien avant les accords formels de Bâle de 1998, était insuffisante pour deux principales raisons : « *d’une part, un problème d’harmonisation et d’autre part, des risques non pris en compte* ».

Tout d’abord, bien que cette réglementation définisse les fonds propres et donne un ratio minimal de fonds propres que les banques doivent atteindre, elle laissait jusque récemment le soin aux différents pays de définir précisément les fonds propres ainsi que le ratio. Ce qui permettait aux établissements bancaires installés dans les pays ayant une réglementation laxiste d’obtenir un réel avantage compétitif.

Ensuite, le second problème concernait les risques non pris en compte. En effet, le développement rapide du marché des produits dérivés avait entraîné une augmentation du risque de crédit pour les banques. Cependant, ce risque était plutôt représenté dans les activités hors bilan et celles-ci n’étant pas prises en compte pour calculer le ratio de fonds propres, le montant de ces fonds était alors insuffisant. Il a donc fallu une approche plus complète pour obtenir un meilleur indicateur du risque total pris par les banques.

C’est pour résoudre ces deux problèmes d’harmonisation de la réglementation et de la non prise en compte du risque total que les autorités de gouvernance prudentielle ont constitué, en 1974, le « Comité de Bâle ». Ce Comité, établi à la Banque des Règlements Internationaux (BRI) qui est située dans la ville de Bâle en Suisse, a pour but de discuter de la supervision bancaire à l’échelle mondiale.

Institué sous l’appellation du « *Comité des règles et pratiques de contrôle des opérations bancaires* », par les gouverneurs des banques centrales des pays du G10²¹, le « Comité de Bâle » poursuit des objectifs de qualité et d’efficacité de la surveillance bancaire à l’échelle mondiale, avec trois axes privilégiés d’intervention :

- l’échange d’informations sur les pratiques nationales de contrôle ;
- l’amélioration de l’efficacité des techniques mises en œuvre pour la surveillance de l’activité bancaire internationale ;
- la fixation de normes prudentielles minimales.

pour couvrir les risques de marché. L’ensemble des dispositions s’applique aussi bien aux établissements de crédit qu’aux entreprises d’investissement non bancaires (par exemple, en France, les sociétés de bourse).

²⁰ Capital Requirements Directive ou CRD est la directive européenne qui transpose en droit européen les recommandations du Comité de Bâle.

²¹ G10 ou Groupe des Dix est en fait un groupe de onze pays : Allemagne, Belgique, Canada, Etats-Unis, France, Italie, Japon, Pays-Bas, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

Selon un document de la Banque des Règlements Internationaux intitulé « Bâle III : dispositif réglementaire mondial visant à renforcer la résilience des établissements et systèmes bancaires »²², publié en Décembre 2010 et révisé en Juin 2011, le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire vise à assurer la stabilité et la fiabilité du système bancaire et financier à travers l'établissement de standards minimaux en matière de contrôle prudentiel, la diffusion et la promotion des meilleures pratiques bancaires et de surveillance et la promotion de la coopération internationale en matière de contrôle prudentiel. Il se compose de hauts représentants des autorités de contrôle et banques centrales des vingt-sept (27) pays suivants : Afrique du Sud, Allemagne, Arabie saoudite, Argentine, Australie, Belgique, Brésil, Canada, Chine, Corée, Espagne, États-Unis, France, Hong-Kong, République d'Afrique du Sud, Inde, Indonésie, Italie, Japon, Luxembourg, Mexique, Pays-Bas, Royaume-Uni, Russie, Singapour, Suède, Suisse et Turquie. Ses réunions ont habituellement pour cadre la Banque des Règlements Internationaux, à Bâle (Suisse), siège de son Secrétariat permanent.

Le Comité de Bâle, créé par les gouverneurs des banques centrales du Groupe des Dix pays à la fin de 1974, se réunit régulièrement quatre fois par an. Les pays sont représentés par leur banque centrale et aussi par l'autorité ayant la responsabilité formelle de la surveillance prudentielle des activités bancaires.

Initialement appelé « Comité Cooke », du nom de Peter Cooke, directeur de la Banque d'Angleterre qui avait été un de ses fondateurs et son premier président, le Comité de Bâle est présidé depuis le 1^{er} Juillet 2011 par Stefan INGVES, gouverneur de la Banque de Suède, qui a succédé au néerlandais Nout WELLINK.

Le Secrétariat du Comité est assuré par la Banque des règlements internationaux à Bâle. Le Secrétariat est composé de 17 personnes qui sont des superviseurs professionnels détachés de leurs institutions membres. En plus d'entreprendre les travaux de secrétariat pour le Comité, le Secrétariat est prêt à donner ses conseils aux autorités de contrôle dans tous les pays.

Le Comité ne dispose d'aucune autorité supranationale de supervision formelle. Ses conclusions ne sont pas force de loi. Il formule plutôt des normes générales de surveillance et de lignes directrices et recommande des déclarations de bonnes pratiques dans l'espoir que les autorités prendront les mesures qui sont les mieux adaptées à leurs propres systèmes nationaux. De cette façon, le Comité encourage la convergence vers des approches et des normes communes, sans tenter une harmonisation détaillée des techniques des pays membres de supervision.

Les décisions du Comité couvrent un très large éventail de questions financières. Un objectif important du travail du Comité a été de combler les lacunes dans la couverture de surveillance internationale.

²² Source : http://www.bis.org/publ/bcbs189_fr.pdf - Une synthèse de ce document est accessible sur le site de l'ESSEC : <http://essectransac.com/wp-content/themes/arthemisia/images/2010/10/Les-Accords-de-B%C3%A2le.pdf>

Le Comité de Bâle sur le contrôle bancaire fournit un cadre privilégié pour une coopération régulière sur les questions de contrôle et de régulation bancaire. Son objectif est d'améliorer la compréhension des principales questions de surveillance et d'améliorer la qualité de la supervision bancaire dans le monde entier.

Ainsi, les accords conclus par le Comité de Bâle ont pour principal but de favoriser l'émergence d'un système bancaire prudent et de renforcer la sécurité ainsi que la fiabilité du système financier mondial en prônant une réglementation sur les fonds propres détenus par les banques.

Cette réglementation vise en priorité le renforcement des fonds propres des établissements bancaires pour quatre raisons principalement.

Tout d'abord, on estime que la situation financière et bilantielle d'une banque sera meilleure si une partie de son actif circulant est financée non par des ressources venant à échéance à court terme, mais par des ressources stables et conservées à long terme par celle-ci.

Ensuite, comme les gouvernements de certains pays garantissent les dépôts des épargnants auprès des banques du pays, il devient donc nécessaire d'exiger un montant minimal de fonds propres afin de réduire l'aléa moral créé par cette garantie de l'Etat.

Cette exigence d'un minimum de fonds propres peut être également un facteur incitant les banques à démontrer de leur crédibilité et de leur solidité face aux épargnants.

Enfin, la réglementation portant sur les fonds propres permet de réduire l'effet de levier utilisé par les banques pour augmenter le rendement de leurs fonds propres (ROE²³), ainsi que les risques associés à cet effet.

En 1988, le Comité a décidé d'introduire un système de mesure du capital communément appelé l'Accord de Bâle. Ce système prévoyait la mise en œuvre d'un cadre de mesure du risque de crédit avec un niveau de capital minimum de 8% fin 1992. Depuis 1988, « ce cadre a été progressivement introduit non seulement dans les pays membres mais aussi dans pratiquement tous les autres pays avec les banques actives au niveau international » [Saïdane, 2012]²⁴.

En Juin 1999, le Comité a émis la proposition d'un cadre révisé de suffisance du capital (Accords de « Bâle II »). Le cadre de capital proposé se compose de trois piliers : des exigences minimales de fonds propres, qui cherchent à affiner les règles normalisées énoncées dans l'Accord de 1988, la surveillance des institutions, par examen du processus d'évaluation interne et d'adéquation du capital, et l'utilisation efficace de la

²³ Le ROE (Return On Equity) ou la rentabilité des capitaux propres une notion économique qui mesure en pourcentage le rapport entre le résultat net et les capitaux propres investis par les actionnaires.

²⁴ Source : http://www.observatoire-metiers-banque.fr/mediaServe/20120910_L-impact-de-la-reglementation-de-Bale-III-sur-les-metiers-part-1.pdf?ixh=2331782122924146719

communication pour renforcer la discipline de marché comme un complément des efforts de surveillance.

Durant la « phase de liquidité » de la crise financière qui s'est déclarée en 2007, de nombreuses banques – quoique dotées d'un niveau de fonds propres adéquat – se sont heurtées à des difficultés parce qu'elles n'ont pas géré leur liquidité de façon prudente. La crise a fait apparaître, une fois encore, l'importance de la liquidité pour le bon fonctionnement des marchés financiers et du secteur bancaire. Avant la crise, les marchés d'actifs étaient orientés à la hausse et les financements facilement disponibles à faible coût. Le retournement brutal de la situation a montré que l'assèchement de la liquidité peut être rapide et durable. Le système bancaire s'est trouvé soumis à de vives tensions, qui ont amené les banques centrales à intervenir pour assurer le bon fonctionnement des marchés monétaires et, parfois, soutenir certains établissements. C'est pour y remédier que sont signés les Accords de « Bâle III » qui ont été publiés fin 2010 avec une mise en place prévue entre 2012 et 2019.

Il nous paraît nécessaire de passer en revue ici l'évolution de la réglementation prudentielle bancaire et de l'évoquer ensuite tout au long de notre propos car le secteur bancaire, notre champ d'étude, reste un secteur encore très réglementé. Et, l'évolution de cette réglementation a contribué à donner une place centrale aux systèmes d'informations au sein des entreprises bancaires.

2.2.1 « Bâle I » : Le ratio Cooke

Selon [Saïdane, 2012]²⁵, la création du Comité de Bâle en 1974 faisait suite à un incident survenu lors de la liquidation de la banque allemande HERSTAT. Cet incident, lié au risque de crédit, a eu un effet domino sur d'autres banques.

L'accord de Bâle de 1988 a placé au cœur de son dispositif le ratio Cooke, imposant que le ratio des fonds propres réglementaires d'un établissement de crédit par rapport à l'ensemble des engagements de crédit pondérés de cet établissement ne puisse pas être inférieur à 8%.

Cela signifie que lorsqu'une banque prête 100€ à un client, elle doit disposer d'au minimum 8€ de fonds propres et utiliser au maximum 92€ de ses autres sources de financement tels que dépôt, emprunts, financement interbancaire, etc.

L'accord ne contient que des recommandations, à charge de chaque autorité de régulation de les transposer en droit national et de les appliquer. Dans l'Union européenne, l'accord a été transposé par la directive 89/647/CEE du 18 décembre 1989 introduisant le ratio de solvabilité européen. L'accord de Bâle I a également été appliqué aux Etats-Unis, au Canada, en Suisse, au Japon, etc., et est actuellement appliqué dans plus d'une centaine de pays.

²⁵ Accessible à l'adresse : http://www.observatoire-metiers-banque.fr/mediaServe/20120910_L-impact-de-la-reglementation-de-Bale-III-sur-les-metiers-part-1.pdf?ixh=2331782122924146719

L'accord de « Bâle I » constitue la garantie d'une certaine solvabilité des établissements de crédit. Pour ce faire, le « Comité de Bâle » a introduit en 1988 le ratio Cooke, également appelé ratio de solvabilité internationale et qui est appliqué dans les pays du G10 dès 1992.

Les principaux objectifs de ce ratio ont été de :

- renforcer la solidité et la stabilité du système bancaire international ;
- promouvoir des conditions d'égalité et de concurrence entre les banques à vocation internationale.

Le ratio Cooke est un ratio prudentiel destiné à mesurer la solvabilité des banques. Il définit le montant des fonds propres minimum que doit posséder une banque en fonction de sa prise de risque.

Ce ratio exige un niveau de fonds propres proportionnel à la valeur des actifs des banques. Les fonds propres doivent constituer au minimum 8% des actifs totaux de la banque et des activités hors bilan avec pondération par des coefficients de risque (variant de 0 à 1 selon la qualité de l'emprunteur, où coefficient de risque = 1 lorsque le risque a de fortes chances de se réaliser).

Ce ratio exige de la banque un niveau de fonds propres proportionnel au risque de crédit auquel la banque est exposée et incite, par conséquent, la banque à limiter les risques qu'elle prend.

Entré en vigueur dans l'ensemble des banques de l'Union Européenne en 1992, le ratio Cooke impose deux contraintes :

$$\frac{(Fonds Propres + Quasi Fonds Propres)}{Ensemble des Engagements} \geq 8\%$$
$$\frac{Fonds Propres}{Ensemble des Engagements} > 4\%$$

L'accord définissait les fonds propres réglementaires et l'ensemble des engagements de crédit :

- au numérateur du ratio on trouve les fonds propres réglementaires au sens large. Outre le capital et les réserves (fonds propres de base), peuvent être inclus dans les fonds propres réglementaires les fonds propres complémentaires ou « quasi fonds propres », considérés comme du « quasi-capital », à l'exemple des dettes subordonnées c'est-à-dire les dettes dont le remboursement n'intervient qu'après celui de toutes les autres dettes).
- Au dénominateur du ratio on trouve l'ensemble des engagements de crédit de la banque avec toutefois certains aménagements :
 - o Certains crédits étaient pondérés à des valeurs inférieures à 100% selon la nature ou le type du crédit ou le type de la contrepartie. Ainsi, certains crédits étaient pondérés à 50% (quand les crédits sont garantis par

une hypothèque), 20% (quand la contrepartie est un établissement bancaire ou un organisme international ou un Etat non-membre de l'OCDE²⁶) ou même 0% quand la contrepartie est un Etat de l'OCDE.

- Certains engagements, tels les engagements à moins d'un an, n'étaient pas repris dans les engagements de crédit.

Les limites du ratio Cooke

Le ratio Cooke a rapidement montré ses limites, de même que les Accords de Bâle apparaissent très rapidement comme une simple étape sur le chemin de la régulation bancaire.

Tout d'abord, la pondération des engagements de crédit était insuffisamment différenciée pour rendre compte des différents niveaux effectifs du risque de crédit.

Ensuite, les années 1990 ont vu l'émergence d'un phénomène nouveau, à savoir l'explosion du marché des produits dérivés²⁷ et donc des risques qualifiés de « hors-bilan »²⁸. Ceux-ci furent traités en 1996 dans l'Amendement à l'Accord de Bâle de 1988, imposant la prise en compte des risques de marché (risque de taux, risque de change, risque sur actions, risque sur matières premières) et des risques liés aux flux des postes du hors-bilan et des produits dérivés. L'Amendement de 1996 donne la liberté aux banques d'utiliser soit une approche standard, soit leurs propres modèles internes.

Enfin, la dernière limite importante du ratio Cooke se trouve dans la non prise en compte de l'évolution de la qualité de la signature des contreparties, ainsi que dans sa mauvaise prise en compte des risques souverains. En effet, le ratio Cooke n'est pas un ratio dynamique et ne fait donc pas évoluer la pondération liée à la qualité de la signature des contreparties. Ainsi, la pondération relative à la qualité de la signature d'une contrepartie n'augmente ni ne baisse en cas de dégradation de la situation de cette contrepartie. Aussi, comme on l'a vu ci-dessus, pour ce qui concerne les crédits accordés à des Etats souverains, la pondération est de 0%, ce qui veut dire que le risque de défaillance n'existe pas pour ces contreparties, et que tous les Etats ont la même solidité du point de vue du risque de crédit. Ce qui apparaît, au regard de l'histoire récente, loin de la réalité.

²⁶ OCDE : L'Organisation de Coopération et de Développement Economiques, en anglais *Organisation for Economic Co-operation and Development*, en abrégé OECD, est une organisation internationale d'études économiques <http://www.oecd.org/fr/>

²⁷ **Produits dérivés** : Les produits dérivés sont des instruments financiers complexes qui reposent sur l'évolution d'autres actifs comme des actions, des obligations, des matières premières, un indice, etc., eux-mêmes appelés « sous-jacents ». Les principaux dérivés sont les options, les warrants, les contrats à terme et les swaps.

²⁸ Dans le « hors bilan » figurent des éléments qui pourront se traduire par des opérations financières mais qui ne le sont pas encore : engagements de crédit irrévocables à accorder, cautions, des achats et ventes de titres non encore enregistrés, engagements liés à des instruments de financement à terme. Actuellement, le poste le plus important du hors-bilan des banques est le poste des engagements sur instruments financiers à terme, c'est-à-dire les opérations sur produits dérivés.

Ainsi donc, malgré l'aménagement et l'amendement des Accords de Bâle I, il devint rapidement inévitable de refondre cet accord ; ce que le Comité a réalisé à partir de 1999, débouchant sur un deuxième accord en 2004 : Bâle II.

2.2.2. Bâle II : Le ratio Mac Donough

L'objectif du nouvel accord prudentiel de Bâle de 2004 ou « Bâle II » était donc de mieux évaluer les risques bancaires et d'imposer aux banques un dispositif de surveillance prudentielle et de transparence.

En effet, le ratio Cooke présentait une approche purement quantitative avec comme principale variable le montant du crédit distribué qui était prise en compte au dénominateur du ratio. La qualité de l'emprunteur n'était pas prise en compte avec la même importance.

Après plusieurs années de consultations et d'études sur les impacts du ratio Cooke, le Comité de Bâle a donc proposé un nouvel ensemble de recommandations, avec une mesure plus fine du risque de crédit. Il a notamment introduit dans le calcul, à côté des risques de crédit et de marché, les risques opérationnels.

Désormais, il ne suffit pas de contraindre les banques à détenir un niveau minimum de fonds propres. Il faut parvenir à une meilleure gestion du risque bancaire en poursuivant les objectifs suivants :

- inciter les banques à mettre en place une gestion efficace de leurs risques et à se doter des instruments de mesure et de contrôle correspondants,
- diminuer les coûts des difficultés ou faillites bancaires, tout en permettant aux banques de jouer leur rôle économique et social fondamental qui est de fournir des crédits à des emprunteurs risqués et dont la situation est complexe à analyser,
- déterminer le montant minimum des fonds propres bancaires grâce au nouveau ratio de solvabilité McDonough²⁹.

Ce sont donc les trois (3) piliers complémentaires de l'architecture du nouvel dispositif que nous détaillerons ci-dessous, à la suite des travaux de [Saidane, 2012] et en rapport avec le document publié par le Comité de Bâle et intitulé « Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres »³⁰.

²⁹ Ratio McDonough : Il succède au ratio Cooke comme ratio international de solvabilité et vise à sécuriser et pérenniser les activités des établissements de crédit en maintenant une exigence des fonds propres de 8% des risques. Il tient son nom du président en exercice du Comité de Bâle pendant le processus de négociation de Bâle II, William J. McDonough (21/04/1934 -), ancien président de la Réserve Fédérale de New York entre 1993 et 2003.

³⁰ « Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres » : accessible sur <http://www.bis.org/publ/bcbs107fre.pdf>

L'objectif du 3^{ème} pilier de Bâle II (*la discipline de marché*) est d'améliorer la communication financière des banques afin de renforcer la discipline de marché, perçue comme un complément à l'action des autorités de contrôle. En effet, pour que les acteurs du secteur bancaire puissent évaluer de la meilleure manière l'adéquation des fonds propres d'une banque par rapport à ses risques, il faut qu'ils disposent d'informations pertinentes relatives à la structure du capital et au profil de risque de la banque. Par conséquent, la publication et la mise à disposition d'informations fiables et précises sur le niveau des fonds propres, sur les expositions aux différents risques ainsi que sur l'adéquation des fonds propres, est primordiale pour obtenir la transparence nécessaire à un fonctionnement efficient de l'économie. Et, nous sommes persuadés que la mise en place d'un système d'informations fiable permettrait à la banque de disposer et de publier des informations fiables et pertinentes sur ses actifs, ses risques et la gestion de ceux-ci.

Le 2^{ème} pilier de Bâle II (*la procédure de surveillance prudentielle*) a un objectif double : il vise, d'une part, à inciter les banques à développer des techniques de gestion de leurs risques et de leur niveau de fonds propres et, d'autre part, à permettre aux autorités de régulation de majorer les exigences de capital réglementaire en cas de nécessité. Cette nécessité s'articule de deux manières : le « *back testing* » (banque à prouver la validité de ses méthodes statistiques sur des périodes assez longues de 5 à 7 ans) et le « *stress testing* » (la banque doit prouver, lors de simulations de situations extrêmes, la validité de ses fonds propres en cas de crise économique). Le régulateur pourra, en fonction des résultats de ces différents tests, imposer la nécessité de constituer des fonds propres supplémentaires. Ici également, il nous semble indispensable pour les établissements bancaires de concevoir et d'exploiter un système d'informations fiable et performant, capable de les aider à gérer de façon optimale leurs risques et leurs niveaux de fonds propres, ainsi que de pouvoir faire face aux exigences des back-test ou des stress-tests des autorités de régulation.

Nous insisterons davantage ici sur le 1^{er} pilier de Bâle II (l'exigence de fonds propres) qui a fortement impacté le rôle des systèmes d'informations au sein des banques.

Le nouveau ratio McDonough maintient inchangé à 8% le niveau des fonds propres réglementaires couvrant les risques encourus. En revanche, un calibrage du risque en fonction de sa qualité est exigé et, à cet effet, l'accord introduit la prise en compte des risques opérationnels (fraudes et erreurs) en complément du risque de crédit ou de contrepartie et des risques de marché.

« Bâle II » affine donc l'accord de 1988 et impose aux établissements financiers de détenir un niveau de fonds propres en adéquation avec les risques encourus. Cette exigence fait passer d'un ratio Cooke où les fonds propres de la banque sont supérieurs à 8% des risques de crédits à un ratio McDonough où les fonds propres de la banque sont supérieurs à 8% de la somme des risques de crédits, des risques de marché et des risques opérationnels.

L'accord de « Bâle II » propose également trois (3) approches pour le risque de crédit : la méthode standard (SA ou *Standard Approach*), fondée sur les notations externes ; la

méthode notation interne fondation (FIRB ou *Fondation Internal Ratings-Based*) et la méthode notation interne avancée (AIRB ou *Advanced Ratings-Based*).

L'approche standard donne la possibilité à l'établissement de crédit de mesurer la fiabilité et la solvabilité des contreparties par les notes allouées par les agences de notation, tandis que les deux méthodes dites de « notation interne », plus élaborées, sont fondées sur les propres données et procédures des établissements concernés.

Le choix de la méthode permet à une banque d'identifier ses risques propres en fonction de ses choix de gestion.

En méthode dite « standard », les probabilités de défaut de la contrepartie (PD ou *Probability of Default*) et les taux de perte en cas de défaut sur la ligne de crédit (LGD ou *Lost Given Default*) sont imposés par le superviseur, soit directement pour la LGD, soit en imposant un organisme de notation.

En méthode FIRB, chaque banque estime sa propre probabilité de défaut (PD), mais le taux de perte en cas de défaut (LGD) reste imposé par le régulateur.

En méthode AIRB, laquelle est soumise à l'autorisation des autorités de supervision, chaque banque en maîtrise toutes les composantes. Cependant, il n'est pas possible pour un établissement de crédit ayant choisi une méthode de notation avancée de revenir à la méthode standard.

Afin d'être au plus près de la réalité, les banques ont été incitées par le régulateur à utiliser leur propre système interne de notation. Mais la principale difficulté pour l'élaboration de ces modèles internes réside dans le volume des données à traiter car, par exemple, la détermination d'une perte en cas de défaut (LGD) peut nécessiter la gestion et le traitement de plus de 150 données mensuelles, sur un minimum de cinq ans, sur chacun des crédits accordés par l'établissement de crédit.

L'approche dite de « notation interne » ou IRB a été retenue par les principales banques françaises dans le cadre de la mise en œuvre des recommandations de « Bâle II » et les modèles élaborés ont été validés par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP).

Il faut préciser que pour mesurer le risque de marché, deux (2) méthodes sont possibles : la méthode standard ou la méthode du modèle interne.

Pour le risque opérationnel, les établissements de crédit peuvent utiliser trois (3) méthodes qui sont l'approche « indicateur de base », fondée uniquement sur le Produit Net Bancaire de l'établissement, l'approche standard décrite plus haut et l'approche « méthodes avancées » fondée sur les données historiques de l'établissement.

Nous terminerons cette présentation du 1^{er} pilier de Bâle II en précisant les notions de risque de crédit, risque de marché et risque opérationnel introduits dans le nouveau ratio de solvabilité :

$$\text{Ratio McDonough} = \frac{\text{Fonds Propres}}{\text{Risque de crédit} + \text{Risque de marché} + \text{Risque opérationnel}} \geq 8\%$$

Risque de crédit

Le risque de crédit est le risque qu'un débiteur fasse défaut ou que sa situation économique se détériore au point de dévaluer la créance que l'établissement détient sur lui. La mesure du risque de crédit se fait par la pondération de l'encours, c'est-à-dire du montant total de la créance par la qualité du débiteur. Dans l'approche standard, cette pondération peut varier de 0% pour les Etats souverains considérés comme sans risques à 150% pour les contreparties les moins bien notées.

Risque de marché

Le risque de marché est le risque de perte ou de dévaluation sur les positions prises à la suite de variations des prix sur le marché. Ce risque s'applique aux produits de taux (obligations, dérivés de taux), aux actions, au change ainsi qu'aux matières premières. Le risque sur produits de taux et actions se mesure sur la base du « portefeuille de trading », c'est-à-dire des positions détenues par la banque dans un objectif de gain à court terme, par opposition aux activités de financement et d'investissement long. En revanche, le capital requis pour la couverture des positions en change et matières premières s'applique sur la totalité de ces positions. Chaque catégorie d'instrument nécessite une méthode de calcul différente, qui consiste toujours à évaluer d'abord une position, puis à calculer le capital requis en appliquant une pondération de 0 à 8% sur cette position.

Risque opérationnel

Le risque opérationnel est défini comme le risque de perte liée à des processus opérationnels, des personnes ou des systèmes internes inadéquats ou défaillants, ou à des événements externes. Il s'agit, par exemple, des erreurs humaines, des fraudes et malveillances, des pannes, des problèmes liés à la gestion du personnel, des litiges commerciaux, des accidents et autres sinistres. Cette définition inclut le risque juridique dans les risques opérationnels, mais en exclut le risque de réputation et le risque stratégique. Dans l'approche standard, l'activité des banques est répartie entre plusieurs « lignes métiers », et les autorités de régulation attribueront à chaque ligne métier un facteur de pondération censé refléter le risque opérationnel objectif encouru par chaque activité.

Cependant, bien que plus efficace que Bâle I, l'accord de Bâle II présente tout de même certaines limites.

Les limites de Bâle II

Bâle II qui est un accord plus complet avait pour mission d'améliorer le dispositif Bâle I, mais elle ne s'est pas appliquée de façon uniforme à tous les établissements bancaires [Kharoubi & Thomas, 2013]. En effet, si toutes les banques de l'Union Européenne sont soumises à cette réglementation, ce n'est pas le cas aux Etats-Unis où seules les banques ayant un total de bilan supérieur à 250 milliards de \$ ou bien plus de 10 milliards de \$ d'actifs détenus à l'étranger y sont soumises.

A la suite de Bâle I, Bâle II reste encore une norme de fonds propres minimum qui ne prend pas en compte tous les risques de la banque.

De par sa sensibilité au risque, le ratio de solvabilité McDonough apparaît comme une mesure pro-cyclique. Car, en période d'euphorie financière, les risques pondérés diminuent (puisqu'ils sont fondés sur l'historique des pertes), les banques ont moins besoin de fonds propres et se limitent à détenir le minimum de fonds exigé par le régulateur. En revanche, lorsque la situation se détériore, elles doivent augmenter leurs fonds propres pour respecter les exigences de solvabilité, avec des fonds devenus plus rares et donc plus chers. Cela contribue à précipiter les banques dans un état « d'asphyxie financière » et à réduire l'offre de crédit : c'est le phénomène de « *credit crunch*³¹ », et cela peut accentuer davantage la récession économique.

Ensuite, on peut noter une sous-pondération dans le calcul du ratio des risques de marché ou des produits les plus complexes et donc les plus risqués. Ainsi donc, les banques n'ont pas réussi à apprécier correctement les risques qu'elles prenaient. Par conséquent, leur niveau de fonds propres s'est retrouvé en inadéquation avec la réalité des risques encourus.

Il est également important de souligner les problèmes d'évaluation comptable du « hors-bilan » car la taille, parfois très importante des produits dérivés en hors bilan, peut rendre difficile l'analyse des risques correspondants. Enfin, il paraît évident que le passage à Bâle II en 2008 a permis aux banques européennes de réduire leurs exigences de fonds propres, à travers l'utilisation et la mise en œuvre de l'approche interne.

Ainsi, Bâle II a permis une meilleure prise en compte du portefeuille des prêts de chaque banque, et donc une meilleure évaluation du risque de crédit. Il impose donc un ratio de fonds propres plus strict que Bâle I, et va plus loin dans la régulation en créant une surveillance prudentielle, une communication et une information financière. Mais, cet accord demeure essentiellement une norme de fonds propres minimum et ne prend pas en compte tous les risques, comme celui de la liquidité.

Dès lors, il devient nécessaire de l'améliorer grâce à un nouvel accord : « Bâle III ». Mais, précisons tout de même qu'avec Bâle II, les banques sont passées progressivement d'une approche prudentielle forfaitaire dans le calcul de leurs fonds propres à une approche qui laisse davantage de place aux modèles internes bancaires ; ce qui va dans le sens du cycle du renseignement que nous avons présenté ci-dessus (cf. 1.1.3.1 *Le cycle du renseignement et ses fonctions* et **Figure 4: Le cycle du renseignement [Péguiron, 2010]**).

³¹ Credit crunch : c'est une limitation ou une raréfaction du crédit offert aux entreprises et aux particuliers, synonyme de « resserrement du crédit » ou « pénurie de crédit » ou encore « étranglement du crédit ».

2.2.3 Bâle III : Le durcissement des contraintes de capital et de liquidité

Selon l'Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (ACPR³²), la réforme dite de « Bâle III » constitue la réponse du Comité de Bâle à la crise financière et aux limites de l'accord de Bâle II.

Cette réforme vise principalement quatre (4) objectifs, à savoir :

- Renforcer le niveau et la qualité des fonds propres en introduisant les notions de « tier one » et de « core tier one ».
- Mettre en place un ratio de levier ou « leverage ratio ».
- Améliorer la gestion du risque de liquidité par la création de deux ratios de liquidité que sont le ratio de liquidité à un mois « Liquidity coverage ratio » et le ratio de liquidité à un an « Net stable funding ratio ».
- Renforcer les exigences prudentielles concernant le risque de contrepartie.

Les fonds propres réglementaires qui sont classés, selon Bâle III, du plus liquide au moins liquide, sont constitués par la somme des fonds propres de base ou Tier 1 (T1), des fonds propres complémentaires ou Tier 2 (T2) et des autres éléments de fonds propres :

Fonds Propres réglementaires

$$= \text{Fonds Propres de base (T1)} + \text{Fonds Propres Complémentaires (T2)} \\ + \text{Autres éléments de Fonds Propres}$$

Les fonds propres de base ou T1 représentent le capital de base servant à assurer la continuité de l'exploitation et à empêcher l'insolvabilité de l'établissement de crédit. Il comprend le « Common Equity Tier 1 » (CET1) ou « Core Tier 1 » et les autres instruments de fonds propres que sont les instruments hybrides. Le CET1 est constitué des fonds propres durs de la meilleure qualité, c'est-à-dire ceux qui constituent le capital disponible en toute circonstance pour éponger les pertes.

Les fonds propres complémentaires ou Tier 2 représentent le capital destiné à rembourser les créanciers en cas de faillite. Ils comprennent les autres instruments de fonds propres hybrides, les titres subordonnés à durée illimitée et les titres participatifs.

Les autres éléments de fonds propres sont principalement constitués des « intérêts minoritaires dans les filiales consolidées et autres fonds propres, détenus par des tiers, émis par les filiales consolidées ».

Le calendrier ci-dessous, **Figure 9 : Calendrier de mise en œuvre progressive de Bâle III**, tiré de l'annexe 4 du document intitulé « **Bâle III : dispositif réglementaire mondial visant à renforcer la résilience des établissements et systèmes bancaires** » montre l'importance

³² ACPR : Organe de supervision français de la banque et de l'assurance, c'est une autorité administrative indépendante qui veille à la préservation de la stabilité du système financier et à la protection des clients, assurés, adhérents et bénéficiaires des personnes soumises à son contrôle. Ses missions et son champ de compétence sont définies par l'article L. 612-1 du Code monétaire et financier. Source : <http://acpr.banque-france.fr>

croissante des fonds propres réglementaires (de 8% en 2013 à 10,5% en 2019) et notamment celle de leur composante CET 1 ou Core Tier 1 qui passera de 4,5% en 2013 à 6% en 2016, sachant que la mise en œuvre de l'intégralité des réformes n'est prévue qu'à l'horizon 2019.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	À partir de 2019
Ratio de levier	Surveillance par les autorités de contrôle		Période d'évaluation parallèle : 1 ^{er} janvier 2013 – 1 ^{er} janvier 2017 Publication : à compter du 1 ^{er} janvier 2015					Intégration au pilier 1	
Ratio minimal pour les actions ordinaires et assimilées de T1 (CET1)			3,5 %	4,0 %	4,5 %	4,5 %	4,5 %	4,5 %	4,5 %
Volant de conservation des fonds propres						0,625 %	1,25 %	1,875 %	2,50 %
Ratio minimal CET1 + volant de conservation			3,5 %	4,0 %	4,5 %	5,125 %	5,75 %	6,375 %	7,0 %
Déductions de CET1 (y compris montants dépassant la limite pour les DTA, MSR et participations dans des établissements financiers)				20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	100 %
Ratio minimal Fonds propres de base (T1)			4,5 %	5,5 %	6,0 %	6,0 %	6,0 %	6,0 %	6,0 %
Ratio minimal Total des fonds propres			8,0 %	8,0 %	8,0 %	8,0 %	8,0 %	8,0 %	8,0 %
Ratio minimal Total des fonds propres + volant de conservation			8,0 %	8,0 %	8,0 %	8,625 %	9,25 %	9,875 %	10,5 %
Instruments de fonds propres devenus non éligibles aux autres éléments de T1 et à T2	Élimination progressive sur 10 ans à partir de 2013								
Ratio de liquidité à court terme (LCR)	Début période d'observation				Introduction du ratio minimal				
Ratio de liquidité à long terme (NSFR)	Début période d'observation							Introduction du ratio minimal	

FIGURE 9 : CALENDRIER DE MISE EN ŒUVRE PROGRESSIVE DE BALE III³³

Le ratio de levier ou « leverage ratio »

La crise financière a entraîné une accumulation excessive d'un effet de levier, aussi bien au niveau du bilan que du hors-bilan. Ainsi, certains établissements bancaires, qui extériorisaient de solides ratios de fonds propres fondés sur le risque (Core Tier 1), parvenaient tout de même à accumuler un fort effet de levier.

Rappelons que l'effet de levier est une mesure comptable de l'impact de l'utilisation d'apports en capitaux de la part de tiers, par rapport aux capitaux propres de l'entreprise. Pour une banque, « l'effet de levier mesure donc le rapport entre ses actifs et ses fonds propres. Si l'effet de levier est élevé, la banque détient beaucoup d'actifs pour un capital donné. Un levier élevé augmente donc la rentabilité potentielle de la banque, mais aussi ses pertes potentielles. Toutes choses égales par ailleurs, un effet de levier plus élevé implique toujours un risque plus grand »³⁴.

Depuis les réformes de Bâle II, les grandes banques ont été autorisées à déterminer elles-mêmes leurs coefficients de pondération des risques à l'aide de modèles de calcul internes. Ceci, dans le but de les encourager à développer eux-mêmes de solides modèles

³³ Source : http://www.bis.org/publ/bcbs189_fr.pdf (L'accord de Bâle III, consultable sur le site de la BRI).

³⁴ Source : <http://www.finance-watch.org/iframe/Publications/Reports/Bale-3-en-5-question1.pdf>

de gestion des risques. Cependant, « elles peuvent être tentées d'attribuer des coefficients de pondération des risques plus faibles à leurs actifs afin d'augmenter leur effet de levier, c'est-à-dire la quantité d'actifs qu'elles peuvent posséder pour un montant de fonds propres donné ».

« Afin de remédier à ce problème, Bâle III prévoit l'introduction d'un plafond d'effet de levier, limitant le montant total des actifs qu'une banque peut posséder en fonction de ses fonds propres. Ce plafond ne prend pas en compte les coefficients de pondération des risques et est donc à la fois plus simple à comprendre et plus difficile à manipuler.

Techniquement, le ratio d'effet de levier sera calculé en divisant les fonds propres Tier1 (qui sont représentés essentiellement par les actions) par le total des actifs (y compris les actifs dits « hors bilan »³⁵). Il est prévu de plafonner ce ratio à 3%, ce qui signifie que pour chaque euro de capital, une banque peut prêter jusqu'à 33,3 euro »³⁶.

Les ratios de liquidité : « Liquidity Coverage Ratio » (LCR) et « Net Stable Funding Ratio » (NSFR)

Bien qu'étant un facteur décisif dans la crise financière, la liquidité ne faisait alors l'objet d'aucune réglementation harmonisée au niveau international.

Le régulateur s'est aperçu que les exigences en matière de fonds propres ne sont pas suffisantes pour assurer la stabilité du secteur financier ; un niveau de liquidité adéquat et harmonisé sur le plan international est également important.

Durant la crise financière, de nombreuses banques, quoique dotées d'un niveau adéquat de fonds propres, se sont heurtées à des difficultés de liquidité, obligeant les banques centrales à intervenir pour assurer le bon fonctionnement des marchés monétaires et, parfois, soutenir certains établissements.

Face à cette situation, le Comité de Bâle a publié en 2008 et 2010 divers documents auxquelles il formule des recommandations sur la gestion et la surveillance du risque de liquidité. Il s'agit notamment de « Bâle III : dispositif international de mesure, normalisation et surveillance du risque de liquidité »³⁷ qui traite du volet liquidité des réformes du Comité de Bâle visant à renforcer la réglementation mondiale des fonds propres et de la liquidité, afin de promouvoir une plus grande résilience des banques.

Pour compléter et renforcer ce dispositif, le Comité a élaboré deux normes minimales applicables à la liquidité de financement. Ces normes visent deux objectifs distincts, mais complémentaires, que nous détaillons ci-après.

³⁵ Actifs du Bilan / Actifs hors-bilan : Il existe une distinction comptable entre les actifs qui figurent dans le bilan de l'entreprise et les actifs dits « hors bilan » qui n'y figurent pas. Ces derniers comprennent essentiellement les garanties et les actifs sous gestion appartenant aux clients. De manière générale, un actif ne figurera dans le bilan d'une société que s'il appartient directement à celle-ci.

³⁶ Source : <http://www.finance-watch.org/lifile/Publications/Reports/Bale-3-en-5-question1.pdf>

³⁷ Bâle III : dispositif international de mesure, normalisation et surveillance du risque de liquidité : http://www.bis.org/publ/bcbs188_fr.pdf

Le LCR ou « *Liquidity Coverage Ratio* » : Le premier objectif poursuivi par la réforme est de favoriser la résilience à court terme du profil de risque de liquidité d'une banque en veillant à ce qu'elle dispose de suffisamment d'actifs liquides de haute qualité pour surmonter une grave crise qui durerait un mois. Ainsi, le nouveau ratio de liquidité à court terme permettra aux banques d'envergure mondiale d'avoir un volume suffisant d'actifs liquides de haute qualité pour contrebalancer les sorties nettes de liquidité auxquelles elles pourraient avoir à faire face dans un scénario de crise grave de courte durée.

L'idée est que l'encours d'actifs liquides de haute qualité devrait au moins permettre à la banque de survivre jusqu'au 30ème jour du scénario de tensions, pour ainsi permettre aux dirigeants de la banque et aux régulateurs de décider des actions correctives appropriées.

Le calcul du « *Liquidity Coverage Ratio* » se présente comme suit :

(Encours d'actifs liquides de haute qualité/Total des sorties nettes de trésorerie sur les 30 jours calendaires suivants) $\geq 100\%$

Le NSFR ou « *Net Stable Funding Ratio* » : Pour inciter les organisations bancaires à davantage financer leurs actifs et leurs activités sur les moyen et long termes, le Comité de Bâle a mis au point le ratio structurel de liquidité à long terme (NSFR, Net Stable Funding Ratio) qui institue une exigence de montant minimum acceptable de financement stable en rapport avec le profil de liquidité des actifs et des activités de chaque établissement bancaire sur une période d'une année. Conçue pour servir de mécanisme minimal à mettre en œuvre, elle complète le ratio de liquidité à court terme (LCR, Liquidity Coverage Ratio) et renforce les autres mesures prudentielles. L'objectif ici est de promouvoir la résilience des banques à plus long terme en instaurant des incitations supplémentaires, afin que les banques financent leurs activités au moyen de sources structurellement plus stables.

La norme du « *Net Stable Funding Ratio* » se présente comme suit :

(Montant de financement stable disponible/Montant de financement stable exigé) $\geq 100\%$

La réforme a prévu une application progressive de ces nouveaux ratios de liquidité afin d'éviter aux banques de se heurter à un mur de refinancement ou de devoir changer de modèle d'activités.

Limiter le risque systémique³⁸

Le dernier volet de la réforme de « Bâle III » concerne le risque systémique. En effet, pour le Comité de Bâle et le Conseil de Stabilité Financière (CSF ou FSB pour « *Financial Stability Board* »), l'interdépendance excessive des établissements bancaires d'importance systémique a permis la transmission des chocs au sein du système financier et de l'économie. Par conséquent, les établissements bancaires d'importance systémique devraient disposer de capacités d'absorption des pertes supérieures aux normes minimales.

³⁸ Bâle III, dispositif réglementaire mondial visant à renforcer la résilience des établissements et systèmes bancaires : http://www.bis.org/publ/bcbs189_fr.pdf

Le Comité de Bâle et le Conseil de stabilité financière (CSF) ont ainsi mis au point une approche intégrée à l'égard de ces établissements, laquelle pourrait allier exigence supplémentaire de fonds propres, fonds propres conditionnels et créances requalifiables (« bail-in debt »). Leurs travaux ont également porté sur diverses autres mesures visant à atténuer les risques ou facteurs externes associés aux établissements d'importance systémique, à savoir des exigences supplémentaires en matière de liquidité, des restrictions plus fortes sur les grands risques et un renforcement du contrôle prudentiel.

Avec Bâle III, il faudra beaucoup plus de capital en face de chaque transaction et de chaque prêt bancaire. Cela impose aux banques non seulement d'augmenter leurs marges, mais aussi d'être plus sélectives vis-à-vis des clients et des métiers dont le rendement sur actifs pondérés ne pourrait être suffisamment relevé.

L'introduction du ratio Cooke dans les années 90 (Bâle I) et la pondération par le risque dans les années 2000 (Bâle II) ont entraîné d'importants changements dans les techniques bancaires, transformant la banque en une profession réglementée. Bâle III qui entre progressivement en vigueur, renforce les contraintes de capital et de liquidité des banques.

Ces différentes réformes de la réglementation prudentielle ont contribué à amener les banques à mieux connaître dans les détails leurs portefeuilles de créances, donc leurs risques, à mieux communiquer sur leurs actifs et la gestion de ceux-ci, à effectuer des reporting, à effectuer des simulations de différents risques majeurs (stress-tests) dans le but de répondre de manière efficiente aux différentes contraintes réglementaires. Précisons cependant que cette obligation de reporting concerne désormais toutes les entreprises, bancaires ou non, et la présentation des informations financières et non financières [Dagorn & Biot-Paquerot & Zanussi, 2013].

Pour remplir ces obligations de reporting et de stress-test, les établissements bancaires ont dû concevoir et mettre en œuvre des systèmes d'informations performants et efficaces. Ce que nous pouvons considérer comme étant déjà les prémisses d'une démarche d'intelligence économique pour ce qui est de la recherche et du traitement de la bonne information utile à une prise de décision optimale.

Et, bien que les réformes proposées par Bâle III ne soient pas complètement mises en œuvre à l'heure actuelle, la réglementation continue d'évoluer et de s'adapter à un contexte en perpétuelle mutation. Certains évoquent déjà Bâle IV.

2.2.4 Vers Bâle IV ?

L'actualité de la réglementation prudentielle concerne essentiellement le renforcement et la qualité des fonds propres des établissements de crédit, ainsi que la gestion du risque lié aux banques dites « systémiques ».

Intervenant en Chine devant des acteurs de la supervision du secteur bancaire, Stefan Ingves, l'actuel président du Comité de Bâle, a déclaré le 24 septembre 2014 que « les banques doivent s'attendre à voir limitée leur capacité à déterminer le montant de

capitaux propres qu'elles doivent détenir »³⁹. Il évoque ainsi la possibilité d'instaurer des « planchers » en matière de fonds propres, précisant par la même occasion la volonté des autorités internationales de changer les règles en vigueur. Lequel plancher obligera une banque à détenir un montant minimal de capitaux quel que soit le modèle d'évaluation des risques qu'elle met en œuvre.

Le président du Comité de Bâle a estimé également que les différences entre les modèles utilisés par les banques pour déterminer le montant de leurs fonds propres était trop important et que le Comité prévoit de prendre des mesures restrictives pour répondre aux variations excessives d'actifs pondérés des risques, ainsi qu'en matière d'estimation du risque interne des banques.

Sous la pression des Etats-Unis et de la Grande-Bretagne, l'institution de Bâle a reconnu que les modèles internes retenus par les banques ne permettaient pas une prise en compte appropriée des risques, et qu'elle devrait simplifier les règles en vigueur.

Le 11 octobre 2014, sous la pression des régulateurs, dix-huit (18) établissements américains, européens et asiatiques, représentant les plus grandes banques du monde, ont signé un accord permettant de sécuriser le système financier mondial⁴⁰.

Selon un communiqué de l'Association Internationale des Swaps et Dérivés (ISDA⁴¹ en anglais), cet accord, qui entrera en vigueur le 1^{er} janvier 2015, va modifier les règles de fonctionnement du marché de quelque 7000 milliards de dollars de produits dérivés afin d'éviter que la faillite de l'une d'entre elles ne provoque l'effondrement du système financier mondial.

Ce nouvel accord veut éviter qu'une situation à la Lehman Brothers ne se reproduise ; en effet, la faillite de Lehman Brothers, gros trader sur le marché des produits dérivés, en septembre 2008 avait en effet donné lieu à un débouclage massif de contrats dérivés avec la banque, ce qui avait provoqué le chaos sur les marchés financiers.

Concrètement, en cas de défaillance d'un grand établissement posant des risques pour le système financier (« Too big to fail »), les banques vont mettre en place un délai pour donner davantage de temps aux régulateurs afin que ces derniers trouvent une solution évitant une faillite « désordonnée » aux conséquences potentiellement explosives.

L'objectif principal de cet accord est donc de limiter l'effet dévastateur de ces banques jugées « systémiques », c'est-à-dire dont les difficultés pourraient faire vaciller l'ensemble du système financier tout entier et, par conséquent, l'économie mondiale.

³⁹ Source : <http://www.romandie.com/news/Banques-le-comite-de-Bale-evoque-des-planchers-de-capitaux-propres/521313.rom> , consultée le 29/09/2014.

⁴⁰ Source : <http://www.romandie.com/news/Finance-accord-entre-grandes-banques-pour-securiser-le-systeme/526561.rom>

⁴¹ ISDA : International Swaps and Derivatives Association, c'est l'organisme représentant le secteur des dérivés et des swaps, et qui mène les négociations avec les autorités de régulation. Source : <http://www.isda.org>

Les banques auxquelles va s'appliquer cet accord sont : Bank of America, Bank of Tokyo-Mitsubishi, Barclays, BNP Paribas, Crédit Agricole, Crédit Suisse, Citigroup, Deutsche Bank, Goldman Sachs, JP Morgan Chase, HSBC, Mizuho Financial Group, Morgan Stanley, Nomura, Royal Bank of Scotland (RBS), Société Générale, UBS, Sumitomo Mitsui et UFJ.

Par ailleurs, le 10 novembre 2014 à Zurich, le Conseil de stabilité financière (ou FSB⁴² en anglais), a engagé des consultations qui devront déboucher à court terme sur l'imposition de règles de fonds propres réglementaires plus strictes pour les banques mondiales d'importance systémique.

Au terme de ces consultations, les grandes banques mondiales, dont la faillite est impensable au risque de faire plonger l'ensemble du système financier, devront accroître leurs réserves de fonds propres pour éponger d'éventuelles pertes.

Il s'agit d'un nombre réduit de très grands établissements qualifiés de « *too big to fail* », mais qui peuvent prendre des risques démesurés en raison de ce sentiment d'impunité.

Depuis la crise des crédits à hauts risques dits « *subprimes* », qui a obligé certains Etats à faire des efforts financiers pour sauver nombre de grands établissements bancaires, une réflexion est engagée pour que les pertes futures de ces banques ne soient pas supportées par les contribuables mais par la banque elle-même.

Cela pourrait se faire au travers d'un accord sur des normes communes, imposant à ces très grandes banques un montant minimal de capitaux supplémentaires pour absorber sur leurs fonds propres d'éventuelles pertes. Ce qui fait dire à Mark Carney, gouverneur de la Banque d'Angleterre et président du FSB, « *une fois mis en œuvre, ces accords vont jouer un rôle important en permettant que les banques d'importance systémique puissent être liquidées sans faire appel aux fonds publics et sans perturbations du système financier mondial* »⁴³.

Enfin, lors d'une réunion de l'*Institute of International Finance*⁴⁴ (IIF), Daniel Tarullo, le gouverneur de la banque centrale américaine en charge de la régulation, a affirmé que les nombreux scandales qui éclaboussent actuellement le secteur bancaire (procédures judiciaires, pratiques abusives dans l'immobilier, manipulations de taux, violations d'embargo, évasion fiscale, etc.) ne sont pas des actes isolés, mais témoignent d'un problème de fond qui mérite d'être réglé⁴⁵.

Selon une étude menée par le Cabinet de conseils Ernst & Young pour le compte de l'*Institute of International Finance* (IIF), auprès de 53 membres de l'IIF dans 27 pays

⁴² FSB : Financial Stability Board ou Conseil de Stabilité Financière réunit les banquiers centraux et les experts de la régulation financière. Source : <http://www.financialstabilityboard.org>

⁴³ Source : <http://www.romandie.com/news/Banques-le-FSB-se-donne-un-an-pour-des-regles-de-capitalisation-plus/535677.rom>

⁴⁴ IIF : L'*Institute of International Finance* est le lobby bancaire international. Source : <http://www.iif.com>

⁴⁵ Source : <http://www.romandie.com/news/USA-Les-scandales-bancaires-ne-sont-pas-le-fait-de-pommes-pourries/526557.rom>

pendant la période de janvier à avril 2014, la moitié des banques systémiques mondiales ont enregistré des pertes opérationnelles de plus de 500 millions de dollars et que ces pertes sont notamment dues à des amendes ou à des conciliations.

Cette étude montre également que 93% des banques reconnaissent que la combinaison entre une mauvaise supervision et un mauvais contrôle les a conduites à cette situation. Mais, ces affaires et ces amendes poussent, à chaque fois, les banques à renforcer leurs contrôles internes, même si beaucoup reste encore à faire.

Les différentes réformes de la réglementation prudentielle, notamment celle de Bâle II, ont conduit à une véritable réflexion au sein des banques de détail sur le volume et la qualité des données disponibles, ainsi que sur la hiérarchisation/structuration de ces données en vue de leur utilisation dans le système d'informations bancaire. Ainsi, [Rémond & Renhas, 2003] affirmait déjà à juste titre que « *réussir la mise en œuvre de Bâle II signifie réussir son système d'informations risque, tant sur le plan opérationnel des prises de décision d'octroi de produits et services bancaires que sur celui du reporting risques* » ; il s'agit de deux domaines dans lesquelles les données occupent une place centrale.

Après avoir passé en revue la réglementation, dense et contraignante, du secteur bancaire, ce qui nécessite de se doter d'outils efficaces et performants, nous allons présenter maintenant les différents types de clientèle de la banque. Ici, il nous paraît important de présenter de manière générale les différentes clientèles des banques avant de focaliser notre propos sur la clientèle des particuliers et celle des professionnels dont les petites et moyennes entreprises, qui constituent notre champ d'étude.

2.3. LA CLIENTELE DES BANQUES

Toujours dans l'optique de mieux appréhender notre champ d'étude, l'entreprise bancaire, nous proposons ici une rapide présentation de la clientèle des banques. Ceci, sachant que même si nous limitons notre étude aux clientèles des particuliers et des professionnels, la démarche proposée peut facilement être adaptée au marché des entreprises.

Selon [Desmicht, 2004], la clientèle des banques est constituée de personnes physiques ou morales qui sont en relation avec la banque dont ils détiennent un ou plusieurs produits de ressource et/ou d'emploi, ou bien encore dont ils utilisent les services.

Les établissements de crédit distinguent principalement trois catégories de clientèle, à savoir le marché des particuliers, le marché des professionnels et le marché des entreprises.

2.3.1 La clientèle des particuliers

Juridiquement, un particulier est une personne physique caractérisée par un état-civil (nom, prénoms, date et lieu de naissance, filiation, nationalité, domicile), un patrimoine composé de l'ensemble des biens possédés et des dettes et une capacité civile plus ou moins développée selon l'âge.

Economiquement, les banques considèrent comme particulier la personne physique qui, en dehors de toute activité professionnelle, répond aux caractéristiques juridiques ci-dessus. Ainsi, l'étudiant, le salarié, le chômeur ou le retraité sont des particuliers ; mais le commerçant, l'artisan, le médecin libéral ou l'architecte exerçant en libéral ne sont pas considérés comme des particuliers, au vu de leur profession.

En France, le marché des particuliers représente plus de 64 millions de client potentiels, et aujourd'hui, plus de 99% de la population française de plus de 18 ans détient au moins un produit bancaire.

Le marché des particuliers se distingue par la grande variété, la grande évolutivité des besoins et des attentes de cette clientèle à laquelle les banques portent un grand intérêt.

L'intérêt du marché des particuliers pour les banques est d'abord un intérêt économique important ; c'est un marché qui représente une source récurrente de commissions venant alimenter le Produit Net Bancaire (PNB). Cela, en raison de sa croissance qui suit celle de la démographie, de la capacité d'innovation et de la possibilité de diversification des activités (bancassurance, télésurveillance, forfaits de téléphonie mobile, services à la personne, télésurveillance, etc. Aussi, l'activité d'intermédiation bancaire sur le marché des particuliers présente un coût du risque moins élevé avec une bonne division du risque de crédit (nombreux emprunteurs avec des montants engagés faibles en moyenne), de confortables marges sur les crédits et des outils d'aide à la décision d'octroi des prêts relativement fiables.

2.3.2 La clientèle des professionnels

Longtemps difficile à appréhender, car coincé entre la masse du marché des particuliers et les approches sur-mesure du marché des entreprises, le marché des professionnels a été progressivement investi par l'ensemble des établissements de crédit.

Selon [Pontuer, 2011]⁴⁶, le marché des professionnels est un marché de nombre qui regroupe 2,4 millions de professionnels caractérisés par une très forte hétérogénéité d'activités, et plus de 700 professions. Le marché français se compose, de manière simplifiée, en quatre grandes familles : les artisans, qui sont les plus nombreux en volume

⁴⁶ Source : <http://www.revue-banque.fr/management-fonctions-supports/article/clientele-des-professionnels-opportunités-menaces>

(environ 800 000), les commerçants (environ 500 000), les professions libérales (600 à 700 000) et les autres professions de services (300 à 400 000).

La plus grande part du marché concerne des acteurs de petite taille, 60 % d'entre eux n'ayant pas de salariés. Cette tendance est en train de se renforcer, quelle que soit la catégorie de professionnels (artisans, commerçants, professions libérales). Et le développement des auto-entrepreneurs ne fera qu'amplifier ce phénomène.

La diversité des besoins bancaires et en produits d'assurance du client professionnel tout au long de son cycle de vie (création, développement, jusqu'à la transmission) constitue, pour les banques, une source de revenus de provenances variées. Tenue de compte, gestion des flux, besoin de financement, besoin de protection du dirigeant, préparation de la retraite, etc. sont autant d'offres de produits et services susceptibles de générer des revenus pour les établissements financiers.

« Pour une banque, la couverture de l'ensemble des besoins privés et professionnels génère des revenus variables selon le secteur d'activité du professionnel et la taille de son activité. Ces revenus s'établiront en moyenne entre 2 500 à 3 000 euro, dont une partie conséquente (entre 30 et 40 % en moyenne) sur la partie privée. Cela signifie que sur la seule sphère privée le professionnel se situe nettement au-delà de la moyenne de la clientèle des particuliers en termes de contribution aux revenus d'un établissement bancaire ».

D'un point de vue statistique, la valeur du risque reste modérée sur le marché des professionnels et ce risque ne vient pas changer significativement l'intérêt structurel des banques pour cette catégorie de clients.

Globalement, la forte valeur unitaire des professionnels, combinée à leur nombre conséquent, fait du marché des professionnels un marché qui va générer en moyenne autour de 10 % du Produit Net Bancaire (PNB) sur l'ensemble des banques commerciales.

2.3.3 Le marché des entreprises

Suivant les établissements bancaires, ce marché concerne généralement les entreprises employant plus de 500 salariés, avec un chiffre d'affaires supérieur à 7 millions d'Euro.

Par rapport aux opérations des particuliers et des professionnels, celles des entreprises portent souvent :

- sur des volumes et des montants plus importants (ex. virements mensuels des salaires) et nécessitant des circuits et des outils particuliers ;
- des domaines spécifiques particulièrement sophistiqués (ingénierie financière, import-export, opérations de couverture) ;
- avec des risques souvent plus importants, par exemple concernant les entreprises ayant besoin de financements importants.

Dans la plupart des établissements bancaires, la clientèle des administrations publiques et des associations est gérée par les chargés d'affaires « entreprise » ou les chargés d'affaires « entrepreneurs », suivant la taille et le budget.

La banque apparaît ici comme un agent économique qui intervient auprès de tous les autres agents économiques ayant un besoin de financement ou bien une capacité d'épargne.

Notre problématique portera plus particulièrement sur la clientèle des particuliers ainsi que celle des professionnels voire des petites et moyennes entreprises. Et, pour ce faire, nous allons maintenant présenter la gamme des produits bancaires en général et, plus spécifiquement, celle des produits bancaires destinés à la clientèle qui nous intéresse.

2.4. LA GAMME DES PRODUITS BANCAIRES

Une bonne connaissance de l'entreprise bancaire, notre champ d'étude, passe également par une bonne maîtrise de ses produits. Nous insisterons, dans cette partie, sur le crédit bancaire qui concerne directement notre sujet de thèse, avant de présenter rapidement les autres produits proposés par la banque.

De par sa fonction historique d'intermédiation financière, l'entreprise bancaire propose d'abord des produits d'épargne et de crédit. Ensuite, avec la libéralisation du secteur et le développement de la concurrence, la banque a cherché à se diversifier en proposant différents services dont les assurances.

2.4.1 Le crédit bancaire

Grâce à l'épargne collectée, la banque peut octroyer des crédits à ses clients qui en ont besoin.

Le crédit peut être considéré comme « *la mise à disposition par une personne ou une organisation (le créancier) d'une ressource (une somme d'argent ou un bien) à une autre (le débiteur) contre l'engagement d'être payé ou remboursé dans le futur, à une date déterminée. Lorsque la ressource fournie est un bien, on parle de crédit fournisseur ; lorsque c'est une somme d'argent accordée par une banque, on parle de crédit bancaire* »⁴⁷.

⁴⁷ Source : http://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_credit.html

Selon le dictionnaire Larousse⁴⁸, le terme « crédit » proviendrait du latin *creditum* dérivé de *credere* qui signifie croire. Faire crédit signifie donc croire ou faire confiance en la capacité du débiteur à rembourser sa dette.

Ce crédit peut prendre différentes formes, suivant les besoins financés et/ou le type d'emprunteur : prêt d'argent, délai de paiement, garantie bancaire ou crédit de caisse.

Crédit à court terme / Crédit à moyen terme / Crédit à long terme

Un crédit à court terme est un crédit dont la durée n'excède pas généralement douze (12) mois. Il s'agit essentiellement des crédits de trésorerie ou de fonctionnement, à l'exemple des autorisations de découvert, des « Facilité de Caisse » (FC) et des « Crédits Court Terme Utilisables par Billet » (CTUB). L'objectif de ces crédits à court terme est de financer des besoins ponctuels et passagers.

La durée des crédits à moyen terme varie de deux (2) à sept (7) ans, suivant les établissements. Ces crédits à moyen terme financent généralement des besoins et des biens durables et utilisables sur plusieurs années. Une entreprise financera, par exemple, un véhicule de société par un crédit à moyen terme.

Les crédits à long terme, dont la durée dépasse généralement dix (10) ans, financent principalement les acquisitions immobilières et les fonds de commerce très onéreux comme les fonds de commerce des officines de pharmacie qui se financent sur douze (12) à quinze (15) ans.

Ces crédits se différencient uniquement par leur durée et quelquefois, par l'objet du financement.

Prêt personnel / Prêt professionnel

Cette distinction se justifie par l'usage final du bien financé par ce crédit.

De manière générale, un prêt personnel est destiné à financer des besoins et des biens ou services à usages exclusivement privés, tandis qu'un prêt professionnel est lié à l'activité professionnelle de l'emprunteur. Cependant, même si un prêt professionnel ne peut servir à financer des besoins privés, un prêt personnel peut être octroyé pour servir d'apport à une activité ou un projet professionnel.

Crédit immobilier / Crédit d'équipement

Il s'agit de deux crédits d'équipement, mais la particularité du crédit immobilier concerne le bien financé qui est forcément un bien immobilier comme un terrain, un local, des travaux ou une construction de locaux. Aussi, sauf exception, la durée d'un crédit d'équipement est limitée à sept (7) ans, tandis qu'un crédit immobilier est généralement octroyé pour des durées supérieures à dix (10) ans.

⁴⁸ Source : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/cr%C3%A9dit/20314?q=cr%C3%A9dit#20203>

Le Crédit-bail

Le crédit-bail est «un contrat de location d'une durée déterminée, passé entre une entreprise (industrielle ou commerciale) et une banque ou un établissement spécialisé, et assorti d'une promesse de vente à l'échéance du contrat. L'utilisateur n'est donc pas juridiquement propriétaire du bien mis à sa disposition pendant la durée du contrat »⁴⁹.

Le crédit-bail est donc une location avec option d'achat, et peut servir à financer un bien mobilier tel que du matériel professionnel (crédit-bail mobilier) ou un bien immobilier tel qu'un terrain ou les murs d'un commerce dans le cas du crédit-bail immobilier.

La garantie bancaire

Dans le cadre de certaines activités (import-export, bureau de tabac, supérettes, etc.), l'intervention d'un tiers, notamment un établissement bancaire, est nécessaire pour fournir une garantie.

Cette garantie bancaire est «un engagement par signature par lequel une banque s'engage irrévocablement à payer un montant déterminé au bénéficiaire, sur déclaration de ce dernier, et l'informant que le donneur d'ordre n'a pas respecté ses obligations contractuelles »⁵⁰.

« En émettant cette garantie, la banque s'engage à payer le montant indiqué dans la garantie, sans pour autant se substituer à son client pour accomplir le contrat commercial. Il s'agit bien d'une forme de crédit octroyé par la banque à l'agent économique qu'il cautionne »⁵¹.

Quel que soit le type de crédit, celui-ci est toujours lié aux notions de risque et de taux d'intérêt, puisqu'en octroyant un crédit, la banque prend le risque de ne pas être remboursée par son débiteur. Il s'agit du principal risque pris par les établissements prêteurs. Et ce risque justifie en partie le taux d'intérêt appliqué au prêt accordé. Dans le cas d'un crédit bancaire, l'intérêt étant la somme d'argent que l'emprunteur doit rembourser en plus du capital emprunté. L'intérêt rémunère non seulement le risque pris par le prêteur en cas d'insolvabilité ou de défaillance de l'emprunteur, mais aussi l'activité d'intermédiation financière des banques.

⁴⁹ Source : http://www.lesechos.fr/finance-marches/vernimmen/definition_credit-bail.html

⁵⁰ Source : <http://entreprises.bnpparibas.fr/en/web/world/pme2/fp-international-assurance-execution-marche-importateur-paiement-exportateur-garanties-bancaires-internationales.1b6?requiredDAC=0>

⁵¹ Source : <http://entreprises.bnpparibas.fr/en/web/world/pme2/fp-international-assurance-execution-marche-importateur-paiement-exportateur-garanties-bancaires-internationales.1b6?requiredDAC=0>

Dans notre problématique, nous nous intéresserons à la gestion du risque de crédit bancaire, de manière générale, et, plus particulièrement, au risque lié aux différents crédits accordés aux particuliers et aux entreprises, que ce soit à court, moyen ou long terme.

Nous terminerons notre aperçu des produits et services bancaires par un rapide rappel des autres produits et services développés par les banques, en complément de leurs activités traditionnelles d'intermédiation financière.

2.4.2 Les autres produits et services bancaires : épargne, assurances, prévoyance et moyens de paiement

Les établissements bancaires proposent différents produits pour collecter l'épargne des agents économiques à forte capacité d'épargne, que ce soient les ménages, les entreprises ou les administrations.

Plusieurs classements sont possibles pour ces produits d'épargne :

- Produits d'épargne libre (compte sur livret, comptes à terme, etc.) et produits d'épargne réglementée (Livret A, Livret de Développement Durable, Plan d'Epargne en Actions, etc.)
- Produits d'épargne disponible (différents livrets) et produits d'épargne investie (Comptes d'Instruments Financiers, Contrats d'assurance-vie)
- Produits d'épargne de précaution (livrets disponibles) et produits d'épargne de projet (Plan d'Epargne Logement ou Compte d'Epargne Logement, par exemple, préparer sa retraite) ;
- Etc.

Rappelons que l'épargne est la part du revenu non consommée par l'agent économique. Elle est principalement collectée par les banques dans le but d'être redistribuée sous forme de prêts aux agents économiques ayant des besoins de financement.

Avec la libéralisation du secteur bancaire, ouvrant la voie à une concurrence accrue, les banques ont cherché de nouvelles sources de revenus à travers la diversification.

Ainsi, elles ont investi le secteur de l'assurance dont les produits sont complémentaires à ceux du secteur bancaire, créant un nouveau secteur d'activité : la « bancassurance⁵² ».

Désormais, les banques proposent également la majeure partie des produits d'assurance, particulièrement les assurances Multi-Risques Habitation (MRH), Incendie Accidents

⁵² « Bancassurance » : C'est un néologisme qui permet de désigner aussi bien l'ensemble des services financiers intégrant les produits de la banque et de l'assurance, que la manière dont est organisée la collaboration entre la banque et l'assurance, voire d'autres organismes non bancaires.

Risques Divers (IARD) pour assurer les véhicules et divers matériels, les mutuelles de santé pour les personnes et les animaux de compagnie.

Les banques ont également développé, souvent grâce à l'appui de compagnies d'assurances ou de filiales communes banque-assurance, des produits de prévoyance qui sont des produits d'assurance spécifiques, destinés à prémunir les clients de risques liés à leurs propres personnes (accidents corporels, maladies, décès, dépendance).

Enfin, avec le développement de l'informatique et l'informatisation des échanges, les banques ont développé et commercialisé de nouveaux moyens de paiement dont certains sont également des outils de crédit.

Dès lors que nous avons présenté le secteur bancaire, la réglementation du secteur ainsi que la clientèle et les produits proposés par la banque, il importe de nous attacher à analyser le système d'informations bancaire qui est un élément incontournable et central du pilotage stratégique de la banque. C'est le noyau du système d'informations stratégiques et donc de notre démarche d'intelligence économique.

Nous avons vu précédemment l'impact de la réglementation prudentielle, très contraignante, sur la stratégie et le management de l'entreprise bancaire en général, et de la gestion du risque de crédit en particulier (cf. **2.2. LA REGLEMENTATION BANCAIRE ET SON EVOLUTION**). Cette réglementation prudentielle impacte directement le système d'informations bancaire, aussi bien pour ce qui concerne les calculs sous-jacents à différents indicateurs et/ou modèles d'évaluation du risque de crédit que pour les divers reportings à fournir aux régulateurs du secteur.

2.5. LE SYSTEME D'INFORMATIONS BANCAIRE ACTUEL

Dans un premier temps, nous allons présenter l'existant des systèmes d'informations dans les banques et les différents outils de gestion de la relation-client. Ceci constituera la base de la réflexion pour la conception de notre système d'informations futur.

[Reix, 2000] définit le système d'informations comme un ensemble organisé de ressources (matériel, logiciel, personnel, données, procédures) permettant d'acquérir, de traiter et de communiquer des informations sous diverses formes (données, textes, images, sons, etc.) dans des organisations.

L'information est un facteur important et déterminant de l'entreprise bancaire, souvent confrontée à une importante asymétrie de l'information. Le traitement, la gestion et la maîtrise de l'information sont donc d'une importance primordiale pour les établissements bancaires. Par conséquent, le système d'informations doit occuper une place centrale dans l'organisation, la gestion et la stratégie de la banque.

Au cours de ces cinquante dernières années, l'évolution des systèmes d'information a suivi celle des technologies de l'information et de la communication ; évolution allant de

l'automatisation des processus administratifs à l'automatisation des échanges, en passant par l'automatisation des processus de production et la mise en réseaux des micro-ordinateurs.

Avec une réglementation en constante évolution, des innovations permanentes au niveau des produits et services, ainsi que des politiques commerciales toujours en quête d'efficacité, le secteur bancaire est un secteur qui évolue de façon permanente. De la même manière, afin de s'adapter à l'évolution du secteur, le système d'informations bancaire est également en perpétuelle évolution, permettant ainsi un impact accru sur la prise de décision au sein des organisations bancaires et financières. Ainsi, l'adoption de Bâle II a encouragé les banques à construire des systèmes d'informations cohérents et plus performants afin de satisfaire aux exigences réglementaires.

Toutefois, les systèmes d'informations demeurent très hétérogènes au sein des banques commerciales. Certaines banques les ont mis au cœur de leur métier et de leur stratégie, en concevant et en développant des outils ergonomiques, efficaces et multicanaux. D'autres banques hésitent voire reculent devant l'importance des investissements à réaliser pour optimiser leurs systèmes d'information qui sont presque obsolètes.

[De Backer, Lioliakis & De Leusse, 2008] font état d'une enquête menée par le Cabinet *Bain & Company*⁵³ auprès de 500 dirigeants dans le monde, afin d'évaluer leur outil informatique sous deux angles : d'une part, la mise en perspective des systèmes d'information avec les priorités de l'entreprise ; et d'autre part, leur efficacité (respect des délais et des budgets, fiabilité des systèmes).

74% de ces dirigeants interrogés estimaient que leurs systèmes d'information ne satisfaisaient à aucun de ces deux critères, contre seulement 7% qui se déclaraient satisfaits.

Cette enquête leur a permis également de pouvoir classer le rôle des systèmes d'information bancaires en trois grandes catégories :

- Le système d'informations comme fonction centrale au sein des banques retardataires. Cette fonction devient un chantier stratégique prioritaire, avec des investissements importants, et dans une optique de gains de productivité, de compétitivité et de réactivité commerciale.
- Au sein des banques qui disposent d'une réelle avance technologique sur leurs concurrentes, le système d'informations est positionné comme une fonction support. Dans ces banques, dont le système d'informations est intégré à partir de solution standard, celui-ci est redevenu une fonction support après avoir fait l'objet d'investissements massifs lors de la phase de rattrapage identifiée ci-dessus.
- Enfin, au sein des établissements les plus innovants, la fonction système d'informations est considérée comme un nouveau métier. Ces banques ont intégré leur

⁵³ Fondé en 1973 à Boston (Etats-Unis d'Amérique) par Bill Bain, Bain & Company fait partie, avec McKinsey & Company et le Boston Consulting Group, des trois principaux cabinets de conseil en stratégie et en management. www.bain.fr

système d'informations à partir de solutions spécifiques et développées en propre en interne ; ce qui leur procure un avantage concurrentiel incontestable.

Cela va être le cœur de notre problématique de proposer une amélioration du système d'informations bancaires. Le système d'informations bancaire doit, à la fois, être performant en termes de contenus et de fonctionnalités et respecter la réglementation qui, dans le secteur bancaire est d'une importance cruciale. Et, cette nécessité de respecter la réglementation est vitale pour les banques. Le système d'informations bancaires se doit donc d'être stratégique car il doit participer pleinement au pilotage stratégique de la banque en vue d'en assurer la pérennité.

Il existe d'autres distinctions ou classifications des systèmes d'informations fondées sur leurs finalités ou leurs buts. Ainsi, en fonction de la destination et de l'utilisation du système d'informations au sein de l'organisation, les caractéristiques du système d'informations seront différentes si la décision est stratégique ou bien si la décision est opérationnelle. Nous reviendrons plus en détail sur cette distinction dans notre Chapitre 4.

A l'heure actuelle, dans le système d'informations d'une grande organisation, on trouve généralement trois principaux composants : un ERP (Enterprise Resource Planning ou Progiciel de Gestion Intégré) qui intègre théoriquement tous les systèmes informatisés transactionnels ; des progiciels « métier » couvrant le front office, le middle office et le back-office ; enfin, des logiciels spécifiques, de conception interne et développés sur mesure afin de répondre à des besoins spécifiques de l'organisation.

Il existe actuellement des applications dans les banques qui sont destinées à gérer les systèmes d'informations, en particulier dans le domaine qui nous intéresse, la gestion des clients.

2.5.1 Le référentiel des personnes physiques

C'est le socle, la base même du système d'informations bancaire. Il s'agit de la principale base de données contenant toutes les informations sur les clients de la banque ainsi que les non-clients ayant une relation avec celle-ci.

Avec l'évolution des contraintes réglementaires dans le secteur bancaire, notamment dans le domaine de la lutte contre le blanchiment et le financement du terrorisme, le client et sa connaissance ont pris une place de premier choix dans le système d'informations bancaire. De plus, cette connaissance du client sert également la stratégie et la politique commerciales de la banque.

A l'aide de la **Figure 10 : Schéma sommaire de la base de données du référentiel client (notation UML)** ci-dessous, nous proposons de décrire succinctement la structure de cette base de données dédiée aux clients de la banque.

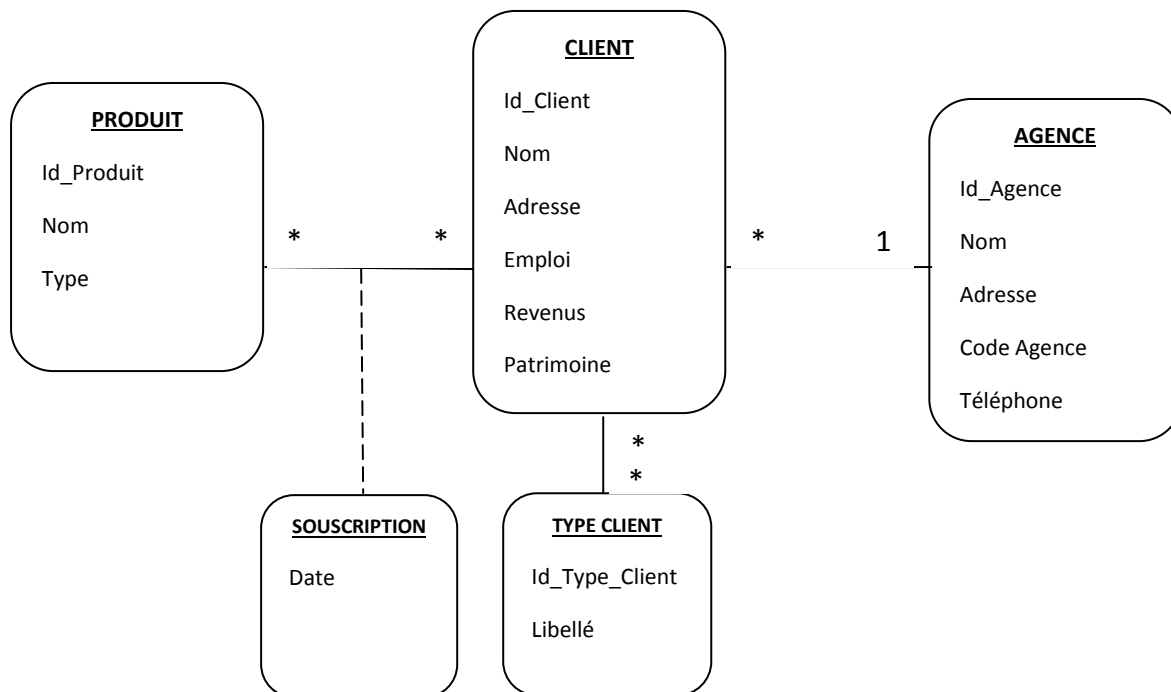


FIGURE 10 : SCHEMA SOMMAIRE DE LA BASE DE DONNEES DU REFERENTIEL CLIENT (NOTATION UML)

Le schéma repris dans la **Figure 10 : Schéma sommaire de la base de données du référentiel client** ci-dessus, qui est une représentation partielle de la base de données du référentiel client utilisant la notation UML), montre que la fiche de chaque client comporte différentes informations. Certaines sont obligatoires car elles sont exigées par la réglementation. Il s'agit de l'identité, de l'adresse du domicile, de l'emploi occupé, des revenus et du patrimoine du client. D'autres informations contenues dans cette fiche sont facultatives mais toutefois importantes pour la politique commerciale de la banque. On peut citer la composition de la famille, le régime matrimonial éventuel, les pôles d'intérêt, les comptes rendus des derniers contacts avec le client, la liste des contrats souscrits, la liste des produits à proposer, etc. Si on veut être complet, il faudra représenter l'ensemble de ces informations dans la base de données. Toutes ces informations sont consignées dans une base de données opérationnelle, c'est-à-dire qui permet le fonctionnement journalier, noyau du système d'informations. Pour mettre en place une démarche d'Intelligence Economique, le système d'informations sera une des sources du système d'informations stratégiques, lui-même noyau du système d'Intelligence Economique.

2.5.2 Les systèmes centralisés de gestion des opérations bancaires et les outils de montage

Compte tenu des impératifs liés au caractère unique et centralisé de chaque opération bancaire, ainsi qu'à la nécessité de définir un ordre de priorité dans le traitement de ces

opérations, les applications des systèmes de gestion de ces opérations jouent un rôle primordial dans le fonctionnement de tout établissement bancaire.

Il s'agit généralement d'applications fonctionnant sous un système UNIX, en mode client-serveur, et répondant à une exigence forte en termes de fiabilité, de sécurité et de protection des données historiques.

Ces applications doivent désormais être accessibles, non seulement aux collaborateurs de la banque, mais également aux clients, depuis différents canaux de communication (poste informatique en agence, téléphone vocal, données via téléphone mobile, internet, GAB⁵⁴) et à tout moment. Cette multiplication des canaux et cette ouverture aux clients engendrent d'autres problèmes, notamment de ceux liés à la sécurité des systèmes informatiques des établissements bancaires.

Les outils de montage qui servent à l'instruction des dossiers de demande de financement à titre privé ou professionnel, sont des applications permettant de regrouper et de mettre à jour de façon ponctuelle les informations nécessaires à l'étude et à la prise de décision sur la demande concernée.

Ce recueil et cette actualisation des informations concernent aussi bien le demandeur du financement, l'objet du financement, les conditions financières négociées, que les éventuelles garanties exigées ou les modalités de remboursement du crédit sollicité.

Ces outils de montage permettent, dans certains cas, d'obtenir une première analyse du dossier de demande de financement. Et, s'ils ont l'avantage de pouvoir rassembler en un seul endroit, dans un seul dossier, la majeure partie des informations dont le décisionnaire a besoin pour statuer sur la demande de financement, ils sont tout de même assez limités : à l'heure actuelle, dans la plupart des établissements bancaires, ces outils de montage ne sont pas toujours reliés, connectés aux bases de données du référentiel client décrit ci-dessus pour reprendre directement certaines informations ; et les informations recueillies ne servent, souvent, qu'à l'instruction du dossier en cours et n'en sont pas forcément capitalisées pour de futures demandes de financement. Actuellement encore, lorsqu'un client revient auprès de sa banque pour un nouveau financement trois mois après un premier financement, l'ensemble des justificatifs lui est réclamé de nouveau car ceux fournis lors de la première demande sont archivés physiquement et ne sont plus disponibles pour le conseiller chargé d'instruire sa demande. Et, dans un système d'informations stratégiques, toutes ces informations seront bien évidemment conservées dans une optique d'exploitation longitudinale, c'est-à-dire d'une analyse dans le temps.

⁵⁴ Un Guichet Automatique de Banque (GAB) est un appareil électronique qui permet aux clients de la banque d'effectuer diverses opérations bancaires en libre-service.

2.5.3 Les applications de gestion et de suivi des débiteurs

Ces applications constituent les principaux outils de la gestion du risque de crédit. On en rencontre, aujourd'hui dans les banques, essentiellement deux types : les outils que nous pouvons qualifier d'outils de prévention, et des outils de gestion proprement dits.

Les outils de prévention concernent toutes les applications qui permettent de calculer et d'attribuer à chaque client une note ou une cotation en relation avec sa probabilité de défaut. Il s'agit avant tout d'attirer l'attention du gestionnaire ou du décideur sur une probabilité de risque de défaut du client qui peut être faible ou modéré ou fort. Ces outils utilisent généralement les données historiques du client ainsi que le fonctionnement de son compte bancaire, sa capacité bancaire (inscription ou non au FICP⁵⁵ ou au FCC⁵⁶) ou les caractéristiques de ses remboursements de crédit, pour établir cette note.

Les outils de gestion des débiteurs sont ceux dont la fonction principale est d'alerter le gestionnaire du compte à la suite de difficultés dans le fonctionnement normal du compte d'un client : ces outils alertent le banquier notamment lorsqu'il y a un débit non autorisé sur le compte du client, un dépassement du débit autorisé en montant ou en durée (cf. Loi SCRIVENER).

Concrètement, ces applications fournissent quotidiennement au conseiller bancaire une liste de clients débiteurs à contacter pour obtenir une régularisation rapide de la situation de leurs comptes. D'autres listes sont fournies mensuellement, pour le traitement spécifique des débiteurs de longue durée, afin de pouvoir prendre les mesures qui s'imposent et de ne pas autoriser des débits permanents.

2.5.4 Les outils d'aide à la décision

Ces applications viennent à la suite des outils de montage des dossiers de crédit, et ont pour vocation d'aider le décideur dans sa prise de décision.

Ainsi, à partir d'informations saisies par le gestionnaire ou issues des outils de montage et de critères discriminants préalablement retenus (historique du fonctionnement du compte, capacité de remboursement, éventuelle présence d'incidents de remboursement, etc.), ces applications vont donner un score à la demande de financement concernée ; ce qui permettra au gestionnaire ou au décideur de prendre sa décision. Par exemple, dans certains établissements bancaires, un « score rouge » traduit un score défavorable pour la demande et entraînera un refus de la banque, tandis qu'un « score vert » sera favorable et permettra, dans la plupart des cas, un accord de

⁵⁵ FICP : Fichier des Incidents de remboursement des Crédits des Particuliers, est un fichier informatique géré par la Banque de France. Il enregistre les particuliers qui sont en retard dans le remboursement d'un crédit ou bien qui ont déposé un dossier de surendettement.

⁵⁶ Le FCC ou Fichier Central des Chèques enregistre les personnes qui sont interdites de chéquier parce qu'elles ont émis un chèque sans provision et n'ont pas régularisé leur situation ; les personnes auxquelles les banques ont décidé de retirer la carte bancaire en raison d'un incident lié à son utilisation ; les personnes pour lesquelles les tribunaux ont prononcé une interdiction d'émettre des chèques.

financement ; enfin, un « score orange » obligera le gestionnaire à approfondir l'étude du financement sollicité.

Ce sont des outils très utiles en termes de réactivité et de rapidité quand il s'agit de statuer sur des demandes assez simples, comme par exemple les demandes de crédit à la consommation ou bien certaines demandes de crédit immobilier.

Mais ces outils montrent rapidement leurs limites quand il s'agit de montages complexes ou bien de demandes de crédits spécifiques, comme par exemple pour tout ce qui concerne les crédits réglementés (Prêt à Taux Zéro, Eco Prêt à Taux Zéro, etc.). En effet, dans le cas d'une demande d'Eco-Prêt à Taux Zéro, il y a des contraintes réglementaires spécifiques à respecter. Et, cela nécessite encore une intervention humaine pour vérifier le bon respect des critères d'éligibilité ainsi que le bon déroulement du processus de demande de ce prêt. De plus, étant donné que la législation concernant ce type de crédit évolue très vite, il est difficile, pour les conseillers bancaires, d'avoir toujours à leur disposition des outils performants et mis à jour des dernières modifications.

Ici, un système d'informations stratégiques, dans le cadre d'une démarche d'intelligence économique, permettrait une veille permanente et une actualisation en quasi temps réel des connaissances liées à telle ou telle réglementation.

2.5.5 Les outils de CRM et de marketing opérationnel

Avec la baisse de la fréquentation des agences bancaires liée à l'inéluctable déclin des agences bancaires [Chocron, 2014], les banques ont cherché à optimiser et rendre plus efficaces les contacts qu'elles ont avec leurs clients. Ceci, au travers du CRM ou *Customer Relationship Management* qui n'est pas une démarche ou un outil spécifique aux banques. Ainsi, le CRM prend tout son sens lorsque les occasions et les canaux de contact avec le client sont multiples.

Selon [Lamarque, 2008], l'un des principaux objectifs du CRM est d'identifier, d'attirer et de fidéliser les meilleurs clients afin de générer davantage de chiffre d'affaires et de résultats.

Le CRM se justifie également par le niveau actuel d'exigence des clients qui est élevé en raison de leur accès de plus en plus facile à l'information. Par conséquent, les conseillers doivent aussi pouvoir accéder rapidement et facilement aux informations capitalisées par la banque afin d'être plus réactifs ou proactifs face à ces clients désormais plus exigeants et mieux informés.

Par ailleurs, les outils liés au CRM permettent de mieux accueillir le client, l'orienter et le conseiller lorsqu'il entre en contact avec la banque. Cette amélioration de l'accueil permet également à la banque de proposer au client une offre mieux adaptée à son profil, à ses besoins et à ses comportements. Et, cette personnalisation de la relation se traduit souvent par un développement de la relation, et donc une meilleure fidélisation de la clientèle.

L'objectif ici est de permettre à la banque d'adapter ses produits et services aux goûts du client, tout en optimisant ses processus de production. Et cela se fait en deux phases qui ne sont pas forcément distinctes l'une de l'autre :

Les logiciels de CRM collectent et assemblent les différentes informations sur les préférences des clients.

Les équipes en charge du système d'informations bancaire réorganisent leurs process en fonction des préférences des clients et rendent accessibles et mieux partagées les informations.

Enfin, il faut noter la nécessité pour les banques d'intégrer de nouvelles dimensions du marketing bancaire. Il s'agit d'abord du « marketing relationnel » qui qualifie le passage d'une culture marchande à une culture partenariale dans les relations commerciales. Ensuite, le marketing bancaire est devenu un marketing « one to one » avec une segmentation de plus en plus fine et individualisée du client.

Pour conclure cette partie consacrée au système d'informations bancaire, nous reprenons les mots de Michel PEBEREAU dans [De, 2001] qui affirme que « *l'informatique bancaire, c'est un peu les cathédrales du Moyen-Age, commencées en style roman et terminées en gothique flamboyant. Les architectes sont morts depuis longtemps et plus personne n'a les plans* ».

En fait, la majorité des établissements bancaires français a mis en place, depuis les années 60, des systèmes informatiques complexes mais par couches superposées et dans lesquels les données sont difficilement transférables entre les différentes couches ou applications. Dans certaines banques, on peut même compter plusieurs centaines de logiciels différents.

Ces ensembles de données et d'applications forment à l'heure actuelle une masse complexe, mais qui n'est bien connue et maîtrisée que par un nombre restreint de responsables informatiques au sein des banques.

La mise à plat et la refonte de ces systèmes relèvent de chantiers très lourds et fort onéreux. Des projets de modernisation ont été menés dans les différents établissements bancaires depuis 2001 : Projet « 4D » (Dispositif de Distribution de la banque de Détail de Demain) à la Société Générale en 2003-2004, projet de modernisation des systèmes informatiques au sein des Banques Populaires en 2001, projet « NICE⁵⁷ » au Crédit Agricole en 2014.

⁵⁷ Projet NICE : <http://pro.01net.com/editorial/613198/nice-le-credit-agricole-en-passe-de-concretiser-le-reve-du-multicanal/>

L'une des principales difficultés que rencontrent les dirigeants des banques demeure les systèmes informatiques qui sont le fruit de cinquante ans de superpositions, de modifications et « d'améliorations » qui apparaissent bien contestables.

Pour parfaire notre connaissance du secteur bancaire, qui est le champ d'étude de notre thèse, nous proposons dans la dernière partie de ce chapitre une application du célèbre « Modèle de PORTER » au secteur bancaire.

2.6. MISE EN PERSPECTIVE DU MODELE DE PORTER DANS LE DOMAINE BANCAIRE

En effet, le modèle élaboré par Michael Porter [Porter, 1980] représente de façon schématique l'environnement concurrentiel de la firme. Il permet de mettre en évidence les menaces concurrentielles qui pèsent sur la firme et l'analyse de ce modèle permet d'identifier et de hiérarchiser ces menaces concurrentielles afin de déterminer un ou plusieurs avantages compétitifs. La veille concurrentielle induite par le modèle de Porter devient nécessaire pour que la firme puisse anticiper les évolutions de son environnement susceptibles d'impacter ses profits. Plus qu'un outil d'analyse de l'environnement concurrentiel de la firme, le modèle de Porter nous paraît être également un outil d'aide à la stratégie de l'entreprise, notamment au travers de cette veille concurrentielle. Rappelons que cette veille concurrentielle constitue un élément fondamental du processus d'intelligence économique.

Comme nous l'avons montré plus haut avec la **Figure 5 : Les cinq forces concurrentielles de PORTER**, l'utilisation d'une démarche d'intelligence économique permettrait de mieux comprendre les différentes forces mises en évidence dans le modèle de Porter, pour l'entreprise bancaire dans notre cas. Une démarche d'intelligence économique permettrait ici de contrer la menace des nouveaux entrants grâce à l'étape de veille et à la connaissance de l'environnement de l'entreprise. Et, les étapes d'expression des besoins décisionnels et de veille permettront une meilleure connaissance des clients et des fournisseurs afin de contenir leurs pouvoirs de négociation.

Par ailleurs, Sylvie de Coussergues [De Coussergues, 2005] propose une analyse concurrentielle de la banque en reprenant le modèle de PORTER présenté ci-dessus et en l'appliquant au domaine bancaire.

Elle met ainsi en évidence, dans un premier temps, la menace de nouveaux entrants qui, dans le secteur bancaire, est contenue grâce aux nombreuses et importantes barrières à l'entrée et à la sortie du secteur. Expliquons d'abord ces notions que nous résumerons plus loin dans la **Figure 11: Mise en perspective du modèle de PORTER dans le domaine bancaire**.

2.6.1 La menace de nouveaux entrants

Le premier volet de cette analyse concurrentielle du secteur bancaire, fondée sur le modèle de PORTER, concerne la menace des nouveaux entrants dans le secteur.

Les barrières à l'entrée et à la sortie permettent de comprendre et d'expliquer les conditions et les modalités de pénétration d'un secteur économique par les nouveaux entrants.

Les barrières à l'entrée qui, par définition « empêchent l'installation d'une nouvelle firme dans le secteur et diminuent le nombre de concurrents » sont nombreuses dans le secteur bancaire.

Les barrières réglementaires :

En France, l'exercice du métier de banquier est subordonné à l'obtention d'un agrément délivré par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP) qui a pour mission de prendre les décisions individuelles d'agrément des établissements de crédit et des entreprises d'investissement. Cet agrément ne s'obtient pas facilement car l'Autorité de Contrôle Prudentiel vérifie surtout que l'actionnariat de l'entreprise candidate soit en mesure d'assurer la pérennité de la banque en cas d'importantes difficultés. Par conséquent, les créations de nouvelles banques sont rares, sauf quand elles émanent de grands groupes industriels (par exemple de constructeurs automobiles ou de groupes de la grande distribution) ou financiers (assurances). Cependant, l'obtention de cet agrément de l'Autorité de Contrôle Prudentiel est plus facile pour les établissements de crédit étrangers désireux de s'installer en France ; ce faisant, les banques étrangères et notamment communautaires deviennent les principaux concurrents potentiels des banques françaises.

Les économies d'échelle et de gamme :

Les économies d'échelle proviennent des rendements croissants, les coûts augmentant moins rapidement que la production. Ces économies d'échelle constituent de vraies barrières à l'entrée puisque toute nouvelle firme doit pouvoir produire au même niveau de coûts que ses concurrents.

Les économies de gamme ou d'envergure se constatent lorsque les coûts de production d'un ensemble de produits sont inférieurs à la somme des coûts de production de chaque produit pris isolément. Dans le secteur bancaire, les économies de gamme sont appelées « *cross selling* » ou ventes croisées.

Les barrières technologiques :

L'activité bancaire requiert des investissements technologiques importants, aussi bien pour la mise en place des systèmes d'informations et des canaux de distribution, que pour les relations interbancaires (virements, règlements interbancaires, etc.) : « Toute entrée dans le secteur bancaire requiert des investissements au montant élevé et à délai de récupération long et qui ne procurent même pas d'avantage compétitif déterminant lorsque les investissements relèvent de l'interbancaire ».

Les barrières de notoriété :

Tout établissement bancaire a besoin, dans le cadre de ses activités d'intermédiation, d'accéder aux différents marchés financiers. Mais cet accès est fonction de la notoriété de l'intervenant, laquelle notoriété dépend principalement de sa note financière et détermine le coût de ses emprunts. Dans ce cadre, la réputation, qui ne s'acquiert qu'au fil des années, constitue un avantage concurrentiel déterminant.

Les barrières stratégiques :

Ces barrières sont généralement dressées par les entreprises en place afin d'empêcher l'entrée de nouveaux intervenants sur le marché. Il s'agit, dans le secteur bancaire, d'un réseau d'agences plus dense que nécessaire, de dépenses publicitaires importantes, du développement de nouveaux canaux de distribution privilégiés par les nouveaux entrants.

Dans le domaine bancaire, les barrières à la sortie sont liées aux coûts irrécupérables à la sortie du secteur. La notion de coûts irrécupérables est liée à la théorie des marchés contestables qui privilégie les coûts de sortie de préférence aux barrières à l'entrée.

Selon [Baumol & alii, 1982], un marché est qualifié de contestable quand il s'agit d'un marché dans lequel l'entrée est parfaitement libre et dont la sortie permet la récupération de tous les coûts.

Dans le secteur bancaire, le degré de contestabilité diffère suivant le métier. Les activités de marché paraissent plus contestables que les activités relevant du métier traditionnel des banques, à savoir l'intermédiation financière.

L'existence de barrières aussi bien à l'entrée qu'à la sortie ne préserve absolument pas le secteur bancaire de toute menace de nouveaux entrants, même si la banque de détail peut apparaître comme étant mieux protégée.

Toujours en appliquant le modèle de PORTER, [De Coussergues, 2005] met en évidence une seconde force au sein du secteur bancaire, complémentaire de la menace des nouveaux entrants, qui est représentée par la capacité ou le pouvoir de négociation des clients et des fournisseurs.

2.6.2 Le pouvoir de négociation des clients et des fournisseurs

En plus de faire face aux menaces des nouveaux entrants, les entreprises du secteur bancaire doivent faire face au pouvoir de négociation de leurs clients et fournisseurs.

En effet, avec la libre-circulation et l'ouverture des frontières dans l'espace européen, on assiste à une multiplication des établissements bancaires ainsi qu'à un fort développement des offres bancaires.

Le client des banques peut désormais choisir parmi un nombre important d'établissements proposant des offres peu différenciées. Il peut plus facilement faire jouer la concurrence et négocier des tarifs ou des services complémentaires.

Comme toute entreprise, la banque peut subir également le pouvoir de négociation de ses fournisseurs, avec cependant quelques particularités propres à son secteur d'activité.

Ainsi, avec le développement de la « Bancassurance », la banque est souvent amenée à négocier avec les compagnies d'assurances aussi bien pour la fourniture de produits d'assurance spécifiques ou dans la création de filiales communes.

De plus, les banques collaborent de plus en plus avec les courtiers qui leur servent d'apporteurs d'affaires, notamment pour ce qui concerne les crédits immobiliers ; les particuliers ayant de plus en plus recours à ces intermédiaires qui se chargent de leur rechercher les meilleures conditions de financement de leurs projets. Il s'agit, pour les banques, d'une nouvelle catégorie de fournisseurs disposant d'un vrai et important pouvoir de négociation.

Enfin, la banque faisant appel de plus en plus à la technologie, certains fournisseurs de matériels et de solutions informatiques peuvent constituer une menace pour les banques, en raison notamment des effets que peuvent causer leurs actions sur la compétitivité des entreprises bancaires.

De même, les banques doivent prendre en compte les attentes, en termes de rentabilité financière, de leurs actionnaires qui constituent leurs fournisseurs de capitaux.

2.6.3 La menace des produits de substitution

Le dernier volet de cette analyse concurrentielle concerne la menace des produits de substitution qui apparaît comme relativement contenue pour le secteur bancaire.

En effet, compte tenu de la spécificité de l'activité d'intermédiation bancaire et du monopole des entreprises bancaires en matière d'opérations de banque, la menace des produits de substitution est réduite à celle des produits issus de la finance directe. Il s'agit ici, par exemple des OPCVM⁵⁸ qui peuvent se substituer aux produits d'épargne bancaires classiques, ou bien les émissions de titres dans le cadre de l'appel public à l'épargne (actions ou obligations) qui sont des produits de substitution pour les crédits bancaires.

2.6.4 La concurrence au sein du secteur bancaire

Afin de compléter l'application du modèle de PORTER au secteur bancaire faite ci-dessus à la suite des travaux de Sylvie de Coussergues [De Coussergues, 2005], nous nous intéresserons dans ce paragraphe aux spécificités de la concurrence au sein du secteur bancaire.

⁵⁸ Un OPCVM ou Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières (OPCVM) est un portefeuille dont les fonds investis sont placés en valeurs mobilières (actions, obligations) ou autres instruments financiers.

En effet, la concurrence est particulièrement vive dans le secteur bancaire ; d'abord entre les banques elles mêmes, et également entre les banques et certaines entreprises non bancaires.

Cette concurrence est intense car le marché bancaire est saturé, c'est-à-dire ayant un faible taux de croissance et avec des gains de parts de marché qui ne se réalisent qu'au détriment des concurrents.

Pour chaque métier de l'entreprise bancaire (banque de détail, banque de financement et d'investissement, etc.) la concurrence est très intense entre les banques. Cependant, le secteur bancaire, pris dans son ensemble, est protégé par certaines barrières à l'entrée (agrément) qui sont très efficaces.

Une autre particularité de la concurrence au sein du secteur bancaire est une concurrence intense par les prix, en raison des stratégies de domination par les prix que mettent en œuvre les banques ; ceci, en raison du fait que les produits bancaires sont peu différenciés.

En outre, des entreprises appartenant à des secteurs d'activité non bancaires mais disposant d'importantes ressources financières s'intéressent aux activités bancaires et y investissent depuis plusieurs années déjà. Il s'agit principalement des compagnies d'assurance, des sociétés de gestion d'actifs et des entreprises de la grande distribution.

Les relations de coopération et de complémentarité entre les banques et les compagnies d'assurance se sont transformées au fil des ans en relations de concurrence : les compagnies d'assurance se sont intéressées peu à peu aux produits bancaires tandis que les banques s'intéressaient aux produits d'assurance. Ainsi, apparaît progressivement le terme de bancassurance qui sert à désigner les stratégies de croissance (interne ou externe) et d'alliance mises en œuvre aussi bien par les banques que les compagnies d'assurance pour la vente de produits bancaires et de produits d'assurance.

Les sociétés de gestion d'actifs et les gestionnaires de patrimoine concurrencent les banques au niveau de la collecte de l'épargne. Ces sociétés, qui sont indépendantes des entreprises bancaires ou sont des filiales de compagnies d'assurance, atteignent parfois des tailles très importantes ou bien gèrent des encours considérables. De ce fait, elles concurrencent directement les entreprises bancaires qui créent et gèrent de nombreux OPCVM destinés à collecter l'épargne des agents économiques nationaux.

Enfin, les entreprises de grande distribution, au travers des importantes ressources financières dont elles disposent grâce à leur trésorerie, se sont également intéressées aux activités financières jusqu'à lors réservées aux banques. Ces activités financières sont présentées comme le prolongement naturel (crédit à la consommation) ou une diversification (moyens de paiement, produits d'épargne) de l'activité de ces groupes de distribution. Cette concurrence se traduit concrètement par la création de véritables banques par les groupes de grande distribution (Banque Accord par le Groupe Auchan en 1987, Banque PSA par le Groupe Peugeot) ou bien la reprise d'établissements de crédits existants (reprise de la banque S2P en 1989 par le Groupe Carrefour). Ces entreprises non

bancaires investissent souvent dans les activités bancaires en partenariat avec les entreprises bancaires.

Il faut cependant noter que certains auteurs européens, spécialistes en Stratégie d'entreprise, rajoutent une sixième force au modèle de Porter. Ainsi, [Fréry, 2014] affirme que « *si en France vous voulez analyser l'industrie bancaire, l'agroalimentaire, les télécoms, les médias, l'enseignement, l'énergie, le commerce de détail, l'automobile, l'hôtellerie, la pharmacie, la défense, voire en fait n'importe quelle industrie, qu'elle soit de biens ou de services, qu'elle s'adresse aux clients finaux ou à des intermédiaires, et qu'elle relève de grands groupes ou de PME, il est indispensable d'ajouter au modèle de Porter une sixième force, dont l'impact stratégique se révèle parfois prépondérant : les pouvoirs publics.* »

En effet, les pouvoirs publics, aussi bien nationaux qu'euro-péens, peuvent intervenir dans la vie économique à travers différents impôts, aides et subventions, différentes réglementations et normes favorables ou non.

Et, une entreprise qui ne tiendrait pas compte de ce pouvoir de régulation et/ou de réglementation de l'Etat négligerait un critère majeur de rentabilité.

Ceci est d'autant plus vrai dans le secteur bancaire qui, rappelons-le, est très réglementé et soumis à de nombreuses règles déontologiques et prudentielles prises à différents niveaux (Etat, Europe, institutions internationales).

C'est aussi pour cette raison que les stratèges français continuent de parler modèle des cinq forces de la concurrence de Porter, mais n'oublient pas d'y ajouter une sixième force, faisant ainsi apparaître l'expression « *modèle des 5(+1) forces* », un clin d'œil à Alexandre Dumas qui nous rappelle ce particularisme qui fait aussi le charme de l'étrangeté française : « *en France, tout comme les héros des trois mousquetaires sont quatre, les cinq forces de la concurrence sont six* » [Fréry, 2014].

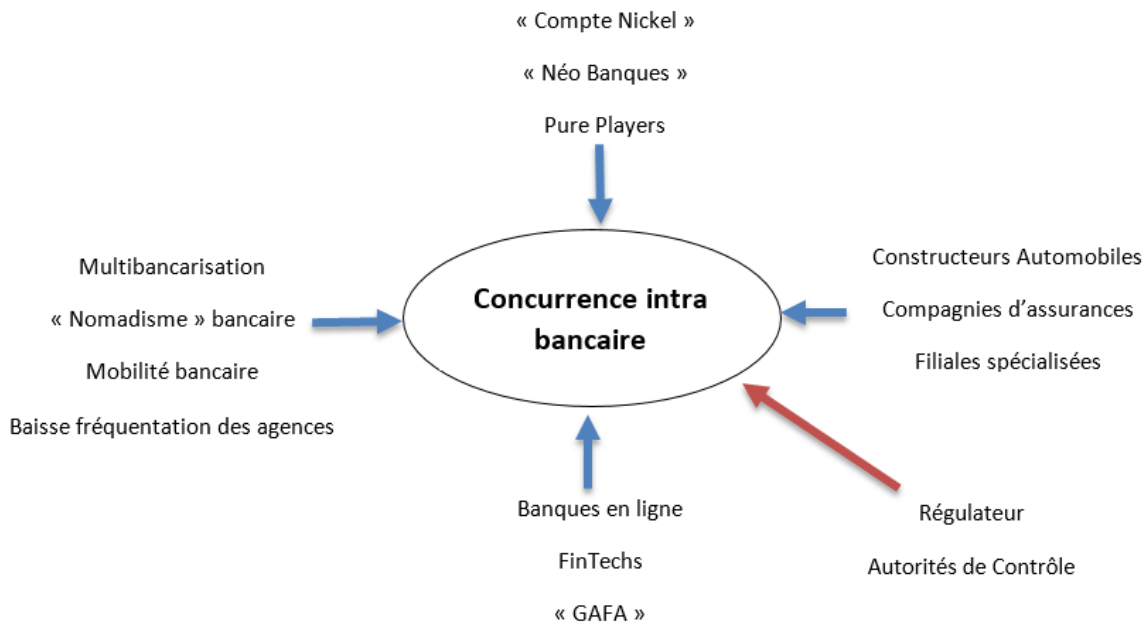


FIGURE 11 : MISE EN PERSPECTIVE DU MODELE DE PORTER DANS LE DOMAINE BANCAIRE

Cette **Figure 11: Mise en perspective du modèle de PORTER dans le domaine bancaire** montre l'influence croissante de la menace des nouveaux entrants, de la concurrence accrue entre acteurs traditionnels du secteur bancaire (au travers entre autres des banques en ligne et des « Néo banques », ainsi que du pouvoir de négociation des clients qui est renforcée par la multibancarisation et les facilités de mobilité bancaire (cf. la « Loi sur la mobilité bancaire » dite « Loi Macron »⁵⁹ qui est entrée en vigueur le 6 février 2017). De ce fait, il nous paraît indispensable à la banque de mettre en œuvre un système d'informations stratégiques performant afin de faire face également à la menace des nouveaux entrants dont la plupart sont des FinTechs ou des établissements ayant fortement investi dans le domaine de la banque digitale, compte tenu de l'évolution des comportements des clients (baisse de la fréquentation des agences bancaires, développement de l'utilisation des outils et canaux digitaux). Et, même si les barrières à l'entrée deviennent insuffisantes étant donné la tendance à la libéralisation de tous les secteurs d'activité du fait de la suppression des frontières en Europe et de la mondialisation des échanges, la réglementation prudentielle constitue encore, à nos yeux pour ce secteur en particulier, une incitation pour les banques à développer des outils informatiques susceptibles de les aider à remplir leurs obligations réglementaires et à essayer d'obtenir certains avantages comparatifs sur leurs concurrents.

La présentation des spécificités de la banque, et plus particulièrement les contraintes réglementaires ainsi que les particularités des systèmes d'informations bancaires, nous permet d'introduire le chapitre suivant qui est consacré aux difficultés rencontrées

⁵⁹ **Source :** https://www.lesechos.fr/04/10/2016/LesEchos/22290-112-ECH_la-loi-macron-devrait-renforcer-la-mobilite-bancaire-en-france.htm

actuellement dans la gestion du risque de crédit au sein des établissements bancaires. Ceci, préalablement à notre proposition de solution pour mieux surmonter ces difficultés.

CHAPITRE 3 : DES DIFFICULTES DE LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT AU SEIN DES BANQUES

Nous l'avons fait remarquer en introduction, le coût du risque de crédit représente une part non négligeable de la valeur ajoutée créée par les établissements bancaires. Et cette importance ne fait que croître au cours des dernières années. Ainsi, lors de la publication des résultats financiers annuels des établissements bancaires, le coût du crédit est toujours mis en évidence et en rapport avec le Produit Net Bancaire ; ceci, afin de mesurer le niveau de la rentabilité de chaque établissement ainsi que sa capacité à gérer son risque de crédit. Et ce risque de crédit demeure le risque le plus important auquel sont confrontés les établissements bancaires. Le fondement de leur métier étant de prêter de l'argent avec le minimum de risque de non-remboursement.

De plus, au fil des années, la réglementation prudentielle impose aux établissements de crédit des contraintes de plus en plus strictes dans la gestion de leurs risques de crédit. Nous le voyons concrètement au travers des différentes mesures réglementaires élaborées par le Comité de Bâle depuis 1974 et que nous avons développées plus haut (2.2).

Tout cela contribue à donner à la problématique de gestion du risque de crédit une place centrale dans la stratégie de l'entreprise bancaire. Et, dans la gestion de ce risque de crédit, malgré tout un arsenal d'outils à sa disposition, la banque reste encore confrontée à des difficultés d'ordre méthodologique et réglementaire. C'est pourquoi nous développons la thèse selon laquelle une démarche d'intelligence économique permettrait d'aider à la gestion du risque de crédit bancaire.

Dans ce chapitre 3 consacré justement aux difficultés que rencontrent les établissements bancaires dans la gestion du risque de crédit, nous nous proposons de rappeler les fondamentaux de la gestion du risque de crédit (3.1) ainsi que les outils existants de gestion du risque de crédit (3.2), avant de présenter un exemple pratique de la gestion du risque de crédit (3.3) et de conclure sur la place de l'intelligence économique aujourd'hui dans la banque (3.4).

3.1. LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT

Il paraît primordial de considérer la mesure des risques, non pas uniquement comme un outil réglementaire, mais comme un outil stratégique de décision pour la banque, car « *la gestion d'une banque consiste en une gestion globale et coordonnée, sous contraintes internes et externes, de la rentabilité et des risques liés aux activités de l'établissement* » [Augros & Queruel, 2000].

Avant de détailler les méthodes de gestion du risque de crédit actuellement utilisées dans les banques (3.1.3), nous rappellerons l'historique et les définitions du risque de crédit (3.1.1) et présenterons par la suite le processus de gestion du risque de crédit (3.1.2).

3.1.1 Historique et définition du risque de crédit

La notion de risque est une notion très difficile à définir de façon générale.

Ici, le risque est lié à la survenance d'un événement imprévisible qui a des conséquences importantes sur le bilan de la banque. Il importe alors de distinguer le caractère aléatoire et imprévisible de l'origine du risque, de l'enjeu qui représente une conséquence de la réalisation du risque.

Un établissement financier peut rencontrer différents types de risque : risque de crédit (risque de défaillance ou *default risk*, risque de dégradation de la valeur de la créance ou *downgrading risk*), risque de marché (risque de taux d'intérêt, risque de change, risque de modèle), risque opérationnel (risque de désastre, risque de fraude, risque de traitement, risque technologique), risque de liquidité, risque stratégique, etc.

De nos jours, dans le secteur bancaire, le risque majeur demeure le risque de crédit qui est également la forme la plus ancienne du risque sur le marché des capitaux.

[CROUHY, 2000] affirme que le risque de crédit et la codification des relations entre prêteurs et emprunteurs étaient déjà au cœur des préoccupations des rois des premières civilisations. Ainsi, il y a 3800 ans, Hammourabi, roi de Babylone, énonçait dans son Code des lois que, dans l'éventualité d'une récolte désastreuse, ceux qui avaient des dettes étaient autorisés à ne pas payer d'intérêt pendant un an. C'était le premier contrat d'option qui ait jamais été écrit, permettant ainsi le transfert du risque d'une mauvaise récolte de l'emprunteur au prêteur, et créant ainsi un risque de crédit pour le prêteur.

Des recherches archéologiques montrent aussi l'existence, dans l'ancienne Babylone, d'un marché du crédit dynamique où les emprunteurs recherchaient activement le meilleur taux, comme c'est aujourd'hui le cas pour l'acheteur d'une maison. Mais les prêteurs avaient aussi la liberté d'imposer une prime, l'équivalent aujourd'hui de l'écart de taux (*spread*), pour compenser le risque de défaillance.

Le risque de crédit peut être défini comme étant le risque de perte lié au défaut de remboursement de l'emprunteur. Il s'agit du principal risque pour une banque, risque qui prend aussi diverses autres formes ou dénominations : risque de contrepartie (dans les transactions sur les marchés interbancaires ou les marchés financiers), risque de faillite ou risque de crédit au sens premier du terme (dans les transactions sur les marchés de crédits).

Le risque de crédit est donc le risque que l'emprunteur ne rembourse pas sa dette à l'échéance fixée, et c'est une préoccupation majeure pour les organismes bancaires. C'est un risque lourd de conséquence : toute dette non remboursée constitue, d'un point de

vue économique, une perte sèche que supporte le créancier. Et cela peut compromettre la pérennité d'une entreprise.

Le risque de crédit a été le premier risque bancaire et financier placé au centre de la réglementation prudentielle [Lamarque, 2005]. Et les outils de mesure du risque de crédit, relativement limités et disparates, ont évolué avec la réglementation du secteur bancaire.

3.1.2 Le processus de gestion du risque de crédit

Le processus de gestion des risques, dont l'objectif est de d'aider les banques et les autorités de contrôle à satisfaire aux contraintes réglementaires, doit rassembler les trois éléments fondamentaux que sont l'évaluation des risques, la gestion et le contrôle des expositions, ainsi que la surveillance permanente des risques.

L'évaluation des risques est un processus continu en trois étapes de recensement/quantification des risques, de détermination du niveau de risque à tolérer, et de la comparaison de sa tolérance au risque par rapport à l'ampleur du risque.

La gestion et le contrôle des expositions consistent en la mise en œuvre de la politique et des mesures de sécurité, ainsi qu'à l'application des mesures adoptées pour contrôler et gérer les risques.

Enfin, la surveillance permanente des risques représente un aspect sensible et particulièrement important du processus de gestion des risques dans le domaine bancaire en raison de la rapide évolution de la nature des risques. Les tests et les audits (interne et externe) sont les deux éléments majeurs de cette surveillance en continu.

L'évaluation du risque de crédit revient à se poser la question de la solvabilité de l'emprunteur considéré. Cette solvabilité dépend non seulement d'éléments internes, intrinsèques à l'emprunteur, mais aussi d'éléments contextuels externes :

- il s'agit d'abord des données endogènes qui représentent tous les critères propres à l'emprunteur et permettant de déterminer sa capacité de remboursement à l'échéance (par exemple, pour une entreprise : chiffre d'affaires, niveau d'endettement actuel, résultat d'exploitation, Capacité d'Autofinancement ou Cash Flow) ;
- ce sont ensuite les données exogènes, comme par exemple la localisation géographique, les perspectives d'évolution du secteur d'activité, le contexte ou la conjoncture économique globale.

3.1.3 Les méthodes de gestion du risque de crédit

Pour gérer le risque de crédit ou pour bien le gérer, il est indispensable de le mesurer. Et, selon [Kharoubi & Thomas, 2013], « mesurer le risque de crédit d'un emprunteur vise à

évaluer, plus ou moins formellement, et plus ou moins quantitativement, la probabilité qu'il rencontre des difficultés financières et n'honore pas ses engagements, c'est-à-dire la probabilité que sa possible détresse financière génère un « incident de crédit » ».

Cette mesure se fait au travers de l'analyse du risque de crédit, laquelle analyse poursuit plusieurs objectifs :

D'abord, il faut évaluer le niveau de risque présenté par un débiteur pour son créancier à l'instant t et anticiper son évolution probable.

Ensuite, il faut exprimer clairement ce risque pour qu'il soit facilement situé dans un système ou une échelle de notation.

Enfin, il faudra traduire la note en probabilité d'occurrence, en cherchant à mesurer une probabilité mathématique de défaillance ou de défaut.

Par ailleurs, pour une présentation détaillée des méthodes de gestion du risque de crédit au sein des établissements bancaires, nous renvoyons à [Kharoubi & Thomas, 2013] qui propose une classification pertinente des différentes méthodes utilisées actuellement. Cette classification distingue principalement les méthodes empiriques, les méthodes statistiques et les méthodes théoriques.

LES METHODES EMPIRIQUES

Les méthodes empiriques sont, historiquement, les premières à être utilisées dans l'appréciation et la mesure du risque de crédit. Elles consistent généralement en un raisonnement pragmatique qui, à travers l'analyse de certains critères choisis arbitrairement, permet de détecter le risque de défaillance présenté par un débiteur.

Ces méthodes s'inscrivent dans une logique heuristique c'est-à-dire intuitive et permettant de trouver une solution à un problème sans garantir qu'elle soit optimale. Elles adoptent également une démarche fondamentale selon laquelle le risque de défaillance dépend tout d'abord de la situation de l'emprunteur ; cette situation se trouve résumée par les données financières et/ou qualitatives passées de l'emprunteur, et notamment ses critères financiers fondamentaux.

Les méthodes empiriques regroupent les méthodes positives, qui passent en revue une série de critères pour en déduire une mesure du risque de crédit (analyse financière, notamment), ainsi que les méthodes normatives qui appréhendent le risque au regard d'une norme préétablie et apprécient le risque par rapport à cette norme, et la notation ou le rating.

Faciles à comprendre, d'élaboration rapide et ayant aussi l'avantage de mélanger différents types de données, ces méthodes empiriques nécessitent cependant d'importantes ressources humaines dans leurs mises en œuvre.

Il s'agit ici, par exemple, de choisir comme critère principal d'octroi d'un crédit à la consommation un taux d'endettement maximum de 33% pour l'emprunteur. Ainsi, le

crédit sollicité sera systématiquement accordé à tout candidat dont les charges de remboursement de prêt seront inférieures à 33% de ses revenus totaux.

LES METHODES STATISTIQUES

Les méthodes statistiques s'appuient sur un raisonnement intuitif : l'observation mathématique des entreprises qui ont fait faillite permet de déterminer les caractéristiques qui les distinguent des sociétés saines. Par conséquent, on peut modéliser l'appartenance à l'un des deux groupes par comparaison des fondamentaux des entreprises défailtantes à ceux des entreprises saines.

Ces méthodes qui s'inscrivent dans une démarche scientifique et non plus empirique, associent des données financières historiques à des méthodes statistiques ou économétriques. Elles s'appuient sur des ratios de valeurs significativement différentes quand il s'agit d'entreprises en bonne santé, par rapport à celles qui font faillite.

Elles regroupent les méthodes liées à l'analyse statistique classique, les méthodes de classification paramétrique (Analyse Discriminante Linéaire, Analyse Discriminante Quadratique), les méthodes de classification semi-paramétrique (modèle *Logit*, modèle *Probit*), ainsi que les méthodes non paramétriques (partitionnement non récursif, réseaux de neurones, algorithmes génétiques).

La méthode la plus utilisée dans cette catégorie est l'analyse discriminante multidimensionnelle qui permet la construction d'une fonction linéaire optimale, le score *S*, qui combine différentes variables explicatives indépendantes :

$$S = (\sum C_p \cdot Re) + X$$

Dans cette formule, *C_p* représente le coefficient de pondération et *Re* les ratios explicatifs retenus.

Le principal avantage de ces méthodes statistiques est d'être plus objectives que les méthodes empiriques car elles sont généralement fondées sur une analyse statistique approfondie des débiteurs. Ensuite, ces méthodes sont relativement simples à mettre en œuvre et sont également des instruments utiles à la prise de décision.

En revanche, les limites des méthodes statistiques sont essentiellement liées à la difficulté d'élaborer un score unique pour tous les débiteurs, notamment quand il s'agit, par exemple, d'entreprises de secteurs différents. D'autres limites sont relatives à la difficulté de s'adapter facilement aux évolutions dans le temps, ainsi qu'à l'utilisation de données financières passées, ce qui réduit significativement la capacité prédictive de ces modèles.

Pour illustrer ces méthodes statistiques, nous allons prendre l'exemple de la cotation Banque de France qui est une appréciation portée par la Banque de France sur « *la capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers à un horizon de trois ans* »⁶⁰. Cette cotation respecte les critères internationaux en vigueur pour ce qui concerne l'évaluation du risque de crédit, à savoir : objectivité et indépendance de l'attribution de

⁶⁰ Source : <http://www.fiben.fr/cotation/cotation-bdf.htm>

la cotation, examen régulier de celle-ci, transparence et publicité de la méthode, large utilisation par les établissements bancaires.

La cotation banque de France est composée :

- d'une **cote d'activité** allant de A à M suivant le chiffre d'affaires de l'entreprise (de moins de 100 000€ à plus de 750 millions d'euro), avec N (non significatif) pour les entreprises qui n'exercent pas directement une activité commerciale ou industrielle et X pour les entreprises dont le chiffre d'affaire est trop ancien ou bien n'est pas connu de la Banque de France.
- d'une **cote du crédit** que nous détaillons dans le tableau ci-dessous qui qualifie la capacité de l'entreprise à honorer ses engagements financiers.

[3++] Excellente	[3+] Très forte	[3] Forte	[4+] Assez forte
[4] Correcte	[5+] Assez faible	[5] Faible	[6] Très faible
[7] Attention spécifique	[8] Menacée	[9] Compromise	[P] Procédure collective
[O] Aucune information défavorable			

FIGURE 12 : COTE DU CREDIT DE LA BANQUE DE FRANCE⁶⁰

Ainsi, une cotation G8 représentera une entreprise réalisant un chiffre d'affaires compris entre 1,5 et 7,5 millions d'euro dont la capacité à honorer ses engagements financiers est jugée menacée.

LES METHODES THEORIQUES

Les méthodes théoriques, dont l'objectif est de construire des modèles d'évaluation du risque de crédit, relèvent d'une logique conceptuelle et formalisée à partir de la théorie financière. Pour ces méthodes, qui procèdent en réalité d'une démarche quantitative, le défaut est calculé à partir de différentes méthodologies mathématiques. La conception des modèles, leur application et leur estimation, reposent sur une série de paramètres collectés parmi les données disponibles sur les marchés financiers.

A la différence des méthodes empiriques et statistiques, les méthodes théoriques ne cherchent pas à anticiper la faillite ou la défaillance, mais le risque de défaut. Ces méthodes ainsi que les modèles liés permettent donc une meilleure anticipation du risque de crédit grâce à une détection plus précoce du risque de défaut.

Les modèles théoriques sont généralement élaborés suivant deux principaux types d'approches : une approche empirique par les *spreads de crédit*⁶¹, ou bien des approches

⁶¹ Le spread de crédit ou écart de crédit désigne la prime de risque, c'est-à-dire l'écart entre le rendement des obligations d'entreprises privées et celui des emprunts d'Etat ayant des caractéristiques identiques.

paramétriques du risque de crédit (modèles structurels fondés sur le modèle de Merton, et modèles à intensité). Ces modèles ont connu un fort développement lors de la mise en œuvre au sein des établissements financiers des normes prudentielles édictées par les Accords de Bâle II.

Ces modèles théoriques ont pour principal mérite de rechercher le développement d'une vision dynamique de l'anticipation du risque de défaut ; laquelle anticipation devient de plus en plus complexe, au fur et à mesure que l'horizon considéré s'éloigne.

Cependant, le champ d'application de ces modèles demeure restreint [Kharoubi & Thomas, 2013]. De plus, l'incertitude sur le taux de recouvrement, qui est un élément incontournable dans l'estimation du risque de crédit, est souvent occultée dans ces modèles. Enfin, contrairement aux hypothèses sous-jacentes à ces modèles théoriques, les marchés du crédit ne sont pas parfaits, mais souvent illiquides et incomplets.

Enfin, dans le cadre de l'enquête que nous avons menée auprès des acteurs de la gestion du risque de crédit dans les banques pour présenter notre modèle (cf. **4.5.6 Enquête auprès d'acteurs locaux de la gestion du risque de crédit bancaire : retours sur les coûts/avantages de la mise en place d'un système d'informations stratégiques dédiés à la gestion du risque de crédit**), nous avons eu l'opportunité d'échanger avec Alexis THIERY, responsable du Pôle « Alimentation et risques de marchés » de la Direction des Systèmes d'Informations Risques de la Banque NATIXIS⁶². Nous reprenons ici l'essentiel de ces échanges qui ont porté sur le Return on Equity (ROE) ou le Regulatory Adjusted Return on Equity (RAROE) qui constitue l'une mesure de rentabilité des engagements financiers. Il sert d'élément quantitatif à la décision d'octroi de crédit ou de mise en place de solution de financement ou de couverture dans les différents comités d'engagement. Cette mesure peut être établie avec différents niveaux de complexité mais elle consiste généralement à mesurer le ratio :

$$\text{(Revenus - Coûts de portage de l'opération - Pertes) / Capital immobilisé}$$

Si ce ratio dépasse un seuil de rentabilité choisi par la banque, l'opération est considérée comme acceptable « quantitativement ». D'autres paramètres rentrent bien évidemment en compte, car il ne s'agit ici que d'un outil à la décision parmi d'autres.

Ce ratio peut être directement relié au pilotage financier d'un établissement bancaire car, en supposant que la banque dispose de fonds propres à hauteur de 100 millions et vise un objectif de résultat d'un montant de 15 millions par an, elle doit donc cibler des opérations dont le RAROE est de 15%.

Pour préciser les éléments composant ce ratio, il faut savoir que les revenus sont constitués des divers flux de commissions ou de primes qui sont demandées ainsi que les

⁶² NATIXIS (www.natixis.fr) est la banque internationale de financement, de gestion, d'assurances et de services financiers du Groupe BPCE (www.groupebpce.fr) qui est le 2^{ème} acteur bancaire en France.

flux d'intérêts perçus dans le cadre d'un prêt consenti. L'objectif est de mesurer la valeur actualisée, en tenant compte des taux d'intérêt, de ces flux futurs.

Le coût de portage consiste à mesurer essentiellement deux choses :

- Le fait qu'il faut généralement payer les employés, les locaux, les différents frais généraux... Pour ce faire, on mesure donc le coefficient d'exploitation du pôle ou du métier considéré, ce coefficient étant généralement un ratio « Revenu/coûts de fonctionnement », puis on retire $[(1 - \text{Coefficient d'exploitation}) * \text{Revenus}]$;
- Le fait que la banque ne finance pas sur ses deniers propres mais va se financer sur les marchés. Ceci implique qu'il faut intégrer un coût de « *funding* » (coût de refinancement de la banque sur les marchés). Supposons, par exemple, que la banque peut se financer sur les marchés avec un taux de 1%, il faudrait donc soustraire des Revenus pris en compte ici ce coût.

Pour mesurer les pertes, il faut s'intéresser à la mesure de la solvabilité des contreparties. Les normes comptables récentes imposent aux banques de provisionner leurs pertes, c'est-à-dire de constituer des réserves financières qui seront déduites du résultat. Ceci, afin de matérialiser le fait que la valeur de leur engagements (prêts, produits dérivés, titres détenus) doit tenir compte du risque intrinsèque de l'opération. Pour bien comprendre la logique, il est indispensable de savoir que le risque n'est pas le même entre l'achat d'obligations de la société « Total » et un prêt bancaire à un particulier frappé d'une interdiction bancaire ou d'un fichage FICP⁶³. Même à montants équivalents et taux d'intérêt équivalents, ces deux engagements ne valent pas la même chose.

Le provisionnement consiste généralement à considérer le produit suivant :

Montant engagé * Probabilité de défaut sur la période * (1-taux de recouvrement)

Le montant engagé ou nominal est le montant contractuel du prêt ou du financement accordé par la banque.

La probabilité de défaut est la mesure de la probabilité d'occurrence d'un défaut de paiement dans le remboursement des intérêts et du principal. Suivant la taille et la spécialité de l'établissement financier, la méthode de définition de la probabilité de défaut du client peut considérablement varier. Cela dépend également du type de contrepartie :

- Une grande banque dispose de son propre service de notation de ses contreparties. Ce scoring est directement transposé au travers de modèles fondés sur les historiques de défaut en probabilités de défaut sur une période qui est généralement d'une année.

⁶³ FICP : Fichier des Incidents de remboursement des Crédits des Particuliers, est un fichier informatique géré par la Banque de France. Il enregistre les particuliers qui sont en retard dans le remboursement d'un crédit ou bien qui ont déposé un dossier de surendettement.

- Pour un établissement plus petit, les notations externes des agences peuvent parfaitement suffire.
- Pour la clientèle de particuliers, les établissements vont chercher à définir des règles de « pooling ». Cela consiste à établir un profil pour le client et ainsi définir sa catégorie. L'exemple le plus connu est la dichotomie prime/subprime qui était appliquée aux Etats-Unis et qui traduisait très simplement la classification « client non risqué / client à risque ».

Le taux de recouvrement est une mesure statistique du taux de retour sur les litiges. C'est-à-dire la capacité à récupérer, au travers des actions de suivi du contentieux, tout ou partie des sommes dues lors du défaut. La réassurance, les actions juridiques (condamnations, saisies, etc.) mais également la capacité de « persuasion » du service contentieux sont ici prises en compte. Le taux de recouvrement peut être totalement forfaitaire ou issu de modèles internes complexes.

Enfin le dénominateur du ratio est construit à partir de la mesure du capital réglementaire ou économique (issu d'un modèle spécifique de gestion du capital en pluriannuel) que l'établissement doit immobiliser pour satisfaire aux exigences réglementaires.

Ces mesures sont fondées sur les réglementations issues du Comité de Bâle et vont dépendre de l'approche retenue par l'établissement pour son estimation. Généralement, plus un établissement est spécialisé dans un domaine, plus son modèle est optimisé pour calculer le montant de fonds propre le plus précis ou le plus adapté à ses activités.

Rappelons également que la démarche et la logique de construction de l'indicateur RAROC (Risk Adjusted Return On Capital) ont été explicitées par [Ory, 2002].

Dans la majorité des banques et des établissements bancaires, il n'existe pas de méthode prédominante. On note plutôt une coexistence historique de modèles provenant des trois principaux types de méthodes présentées ci-dessus. Les établissements bancaires, dans leur processus de mesure du risque de crédit et/ou de gestion de ce risque, utilisent parfois de manière concomitante, différents types de modèle. Nous y reviendrons de façon plus détaillée dans le paragraphe « **3.3 Exemple pratique de gestion du risque de crédit dans un établissement bancaire** ».

Après avoir défini le risque de crédit et rappelé son historique, son processus et ses méthodes de gestion, nous nous intéressons désormais aux principaux outils existants qui permettent une mesure pertinente du risque de crédit.

3.2. LES OUTILS EXISTANTS

Dans un secteur bancaire fortement réglementé, les outils de mesure du risque de crédit, principal risque du secteur, ont été obligés de suivre l'évolution des contraintes de la réglementation prudentielle.

Nous présenterons d'abord ces évolutions (3.2.1) avant de détailler les caractéristiques des deux principaux outils de mesure du risque de crédit que sont les systèmes dits « experts » (3.2.2) et le « scoring » (3.2.3).

3.2.1 Les évolutions induites par Bâle II dans les outils de mesure du risque de crédit

Rappelons que les Accords de Bâle II proposent un « dispositif d'adéquation des fonds propres mieux adapté au contexte des marchés internationaux et qui prend davantage en considération les risques liés aux crédits. L'objectif de ces accords est de permettre une gestion plus fine des risques en phase avec la réalité économique » et l'architecture du nouveau ratio s'appuie sur trois piliers, à savoir des exigences minimales de fonds propres, un processus de surveillance prudentielle et le recours à la discipline de marché.

Précisons, avant d'explicitier les trois piliers de Bâle II, que cet accord a également constitué un facteur d'incitation des banques à mettre en place des systèmes d'informations plus élaborés et un peu plus complets ; ce qui peut être considéré, en rapport avec notre thèse, comme un précurseur des systèmes d'informations stratégiques ou d'une démarche d'intelligence économique.

Au niveau du premier pilier (exigences minimales de fonds propres), Bâle II affine la distinction entre les risques bancaires (risque de crédit, risque de marché, risque opérationnel) et institue une plus grande reconnaissance et une meilleure prise en compte des techniques de réduction des risques ; notamment à travers deux méthodes d'évaluation que sont la méthode standard et la méthode de notation interne.

Ainsi, à l'inverse de Bâle I qui applique un coefficient unique de pondération du risque, Bâle II propose deux méthodes de calcul des exigences de fonds propres pour les risques de crédit ; méthodes qui présentent une sensibilité croissante à l'égard du risque et établissent plusieurs degrés de pondération.

« La méthode dite standard fait appel à des analyses effectuées par des tiers, notamment les agences de notation (rating), qui une fois validées par la réglementation prudentielle, serviront de base à la mise en œuvre des exigences de fonds propres dans le cas d'un concours bancaire accordé à l'emprunteur faisant l'objet de l'évaluation ».

« Les engagements sont répartis en différentes catégories d'actifs, lesquelles sont rangées dans des classes de risque sur la base des notations fournies par les agences de

notation externes. De ce fait une nouvelle pondération sur les engagements est mise en place » :

Concours	Appréciation							
		AAA à AA-	A+ à A-	BBB+ à BBB-	BB+ à B-	moins de B-	Non Noté	
Etats (Agences Credit Export)		0% (1)	20% (2)	50% (3)	100% (4-6)	150% (7)	100%	
Banques	Option 1 ¹	20%	50%	100%	100%	150%	100%	
	Option 2 ²	20% (20%) ³	50% (20%) ³	50% (20%) ³	100% (50%) ³	150% (150%) ³	50% (20%) ³	
Sociétés		20%	50%	100%	BB+ à BB- 100%	moins de BB- 150%	100%	
Opérations de détail	Immobilier							35%
	Autres							75%

¹ Pondérations basées sur celle de l'Etat où la banque a été agréée, mais une catégorie moins favorable.

² Pondérations basées sur la notation de la banque elle-même.

³ Les risques interbancaires à court terme, moins de 3 mois, reçoivent en général une pondération, qui est une catégorie plus favorable que les pondérations interbancaires habituelles.

FIGURE 13 : EXEMPLE DE CLASSES DE RISQUE DE CREDIT [DUCHATEAU, 2005]

La principale nouveauté de Bâle II consiste dans « l'introduction et la généralisation des systèmes de notation interne. Il s'agit d'une approche s'inscrivant dans une démarche de responsabilisation accrue des établissements (transfert de responsabilisation en matière de méthode et de moyens) et reflétant la complexité et la sophistication de l'activité bancaire, la différence entre les types d'activité et les types d'établissement, mais aussi la difficulté renforcée pour appréhender la surveillance des risques à travers une approche essentiellement juridique et/ ou par l'application de ratios simples et universels » [Kobaa, 2006]⁶⁴.

« L'objectif de cette approche est d'amener les banques à développer des méthodologies de mesure de la probabilité de défaillance de leurs clients. Par conséquent elle pourrait fortement différer d'une banque à une autre. C'est ce qui prouve le caractère flexible du nouveau dispositif ».

Ce système de notation interne (IRB ou Internal Rating Based) apparaît donc comme un système complet puisqu'il traite l'ensemble des contreparties, quel que soit leur poids. En outre, il étudie non seulement la probabilité de défaut mais aussi les répercussions après défaillance.

⁶⁴ Source : http://www.memoireonline.com/04/08/1064/m_les-accords-de-bale-et-la-gestion-des-risques-bancaireso.html

Les principales caractéristiques de la méthode IRB sont :

- PD ou Default Probability : c'est la probabilité de défaillance de l'emprunteur, qui exprime la probabilité que le débiteur ne veuille pas ou ne puisse pas remplir ses engagements contractuels.
- LGD ou Loss Given Default : ce sont les pertes en cas de défaillance par type d'engagement ; il s'agit du pourcentage de perte que la banque subirait par rapport au montant du crédit ouvert au moment du défaut
- EAD ou Exposure At Default : c'est le niveau du crédit exposé au moment de la défaillance.

A partir de ces caractéristiques recueillies en interne et publiques, des pertes attendues ou pertes moyennes peuvent être calculées comme étant le produit de ces paramètres :

$$EL = PD \times LGD \times EAD$$

A partir de ces calculs, se dérive une liste des notes que la banque attribue à chacun de ses clients dans le but de les classer en portefeuilles homogènes. Ceci permet d'estimer la charge en capital, c'est-à-dire le montant des fonds propres nécessaires pour couvrir le risque de crédit.

En se fondant sur ces méthodes de calcul mises à disposition par la réglementation prudentielle, les banques ont élaboré deux types d'outils de mesure du risque de crédit : les modèles de « score » et les systèmes dits « experts ». Ces outils font souvent appel aux réseaux neuronaux et aux réseaux bayésiens que nous présenterons par la suite.

3.2.2 Le « scoring »

Le « scoring » consiste à donner à un client (prêteur) une qualification (score) sur son comportement sur la base des analyses de son historique (résultats de remboursement et des caractéristiques des prêts remboursés dans le passé, arriérés). Le score apparaît donc comme une note qui estime la probabilité de survenance d'un événement, par exemple la probabilité pour un client d'être classé en « mauvais payeur ».

Le scoring a pour objectif principal le pilotage du risque de crédit et donc l'optimisation de l'octroi des crédits.

Les modèles de score sont les plus utilisés dans la banque de détail, et sont devenus un outil courant d'octroi du crédit à la consommation ; mais, ils tendent à se développer de plus en plus dans la mesure du risque des crédits immobiliers, des crédits aux clients professionnels ainsi que pour les entreprises et notamment les petites et moyennes entreprises (PME).

Ces modèles sont des outils de mesure du risque qui analysent essentiellement des données historiques en utilisant des techniques statistiques. Leur objectif est de déterminer les effets de diverses caractéristiques des emprunteurs sur leur probabilité de faire défaut. Ainsi, ces modèles produisent des « scores » qui sont des notes mesurant le

risque de défaut des prospects (candidats emprunteurs potentiels) ou des clients (emprunteurs réels ou actuels). Les institutions financières peuvent utiliser ces notes pour classer les emprunteurs suivant une certaine échelle de risque.

Un modèle de score est généralement élaboré sur la base de l'historique des performances passées des emprunteurs, ou bien sur l'historique des prêts qui leur ont été consentis ; ceci afin de déterminer les caractéristiques des emprunteurs qui permettent de prévoir la bonne fin d'un prêt à son terme.

Le score ou la note est obtenu à partir des dossiers de crédits octroyés aux clients ou bien auprès de sources extérieures (agences de notation, Banque de France). Un bon modèle de score est « un modèle qui affecte des scores élevés (ce qui traduit un risque de défaut faible) aux emprunteurs sans problèmes dont les prêts se comportent bien, et des scores faibles (donc un risque de défaut élevé) aux clients qui rencontrent des difficultés dans le remboursement de leurs prêts notamment »⁶⁵.

Pour ce faire, les modèles de scores doivent être capables de trouver les facteurs de risque les plus importants, qui sont ceux qui déterminent principalement la probabilité de défaut d'un emprunteur, et ensuite de mesurer la contribution relative de chacun de ces facteurs au risque de défaut du client.

Le « scoring », ou plus précisément le « credit scoring », repose sur la prise en compte d'un certain nombre d'informations concernant le demandeur de crédit, et l'élaboration automatique d'un score, c'est-à-dire d'une note globale en fonction de ces informations.

Chaque établissement bancaire élabore sa méthode de « credit scoring » et choisit librement les critères entrant dans la détermination du score. Mais, certains critères sont tout de même incontournables suivant le type de crédit concerné. Ainsi, par exemple, pour un crédit à la consommation, les facteurs suivants sont nécessairement pris en compte, dans la totalité des établissements bancaires ayant recours au « credit scoring » :

- l'âge du demandeur,
- sa nationalité,
- sa situation familiale et son régime matrimonial,
- son lieu de résidence,
- la situation de son logement,
- son ancienneté dans le logement,
- sa catégorie socio-professionnelle,
- sa situation professionnelle,
- son ancienneté professionnelle,
- ses crédits en cours,
- la présence d'éventuels incidents.

⁶⁵ Source : <http://www.banque-credit.org/pages/risque-de-credit.html>

Si le score obtenu est faible, ce qui veut dire que le risque de défaut du client est élevé, la banque peut, soit décliner la demande du client, soit lui accorder le crédit mais moyennant un taux d'intérêt plus élevé et/ou des garanties complémentaires.

Si le score est élevé, cela signifie que le risque de défaut est faible et que la banque peut octroyer le crédit, parfois en pratiquant un taux d'intérêt attractif afin de fidéliser ou de conquérir le client.

Ainsi, les outils de « scoring » fournissent des mesures relativement objectives du risque qui assurent que tous les emprunteurs sont traités de la même façon par les conseillers bancaires. Ils sont souvent complétés par les systèmes dits « experts ».

3.2.3 Les systèmes dits « experts »

Dans les systèmes dits « experts », l'approche est de nature qualitative et cherche à reproduire de façon cohérente les règles de décision des experts en matière de crédit ou leur système d'évaluation du risque.

Ces règles sont déterminées de manière totalement empirique en interrogeant les experts, que sont par exemple les responsables crédits ou les analystes du risque de crédit, sur leurs pratiques, puis « en confrontant leurs avis et en leur demandant de valider collectivement les règles de décision émergeant de ces discussions et confrontations » [Kobaa, 2006].

C'est donc cet « ensemble de règles de décisions, assorties éventuellement de pondérations, qui servira à décrire les caractéristiques de risque de l'emprunteur et permettant ainsi de lui attribuer une note ». Ces systèmes « experts » sont couramment utilisés dans les banques ainsi que dans les agences de notation ou de rating.

Des principes identiques concourent donc à l'élaboration aussi bien des systèmes de notation des agences de rating que des systèmes « experts » utilisés par les responsables de crédit au sein des banques.

De plus, les agences de notation, tout comme les banques, ont une optique de long terme : « *de la même façon que les banques apprécient la situation des emprunteurs en adoptant la perspective des déposants, les agences de rating notent en adoptant celle des détenteurs d'obligations et autres créanciers à long terme ou celle des assureurs.* »⁶⁶

Ainsi, dans certains établissements bancaires, pour un client professionnel, le risque est géré au travers de deux principaux indicateurs : l'Indicateur de Gestion du Risque (IGR) et le Risque de Défaut (RD).

Le Risque de Défaut indique, pour un client donné, la probabilité que ce client fasse défaut à l'horizon d'un an. C'est une donnée qui est calculée automatiquement par les systèmes de score de la banque, à l'appui de modèles statistiques. Le Risque de Défaut est représenté par des codes qui correspondent à une échelle ou une progression de valeurs de probabilité de défaut, allant du plus faible au plus élevé.

⁶⁶ Source : <http://www.banque-credit.org/pages/risque-de-credit.html>

En complément de la donnée RD qui représente avant tout une quantification du risque, il existe une donnée complémentaire dénommée « Indicateur de Gestion du Risque » qui a pour principaux objectifs de préciser le type de gestion de risque à appliquer à un client, d'identifier les clients pour lesquelles une surveillance rapprochée est nécessaire et d'appliquer en conséquence une gestion adaptée des engagements actuels et futurs. L'Indicateur de Gestion du Risque peut alors proposer une Gestion des Risques Normale, ou Gestion du Risque de Création, une Gestion des Risques Sous Surveillance, une Gestion des Risques Préoccupants, etc. Le conseiller bancaire en charge du compte du client est chargé de faire vivre cet indicateur de gestion du risque, en fonction des informations obtenues et de la situation financière du client.

Ainsi donc, les banques ont développé des méthodes et des outils de scoring afin d'automatiser, autant que faire se peut, le processus de décision pour l'octroi de certains crédits « simples » ou peu complexes. Elles ont complété ces outils avec des systèmes dits « experts » mettant en œuvre une approche qualitative et dont l'objectif est de modéliser ou de reproduire le raisonnement des experts humains dans le cadre du processus décisionnel en matière de crédit ou d'évaluation du risque de crédit.

3.2.4 Du « scoring » aux « Systèmes Experts » : utilisation des réseaux bayésiens et des réseaux neuronaux

L'élaboration des scores ainsi que la conception des « Systèmes Experts » font appel généralement à différentes méthodes ou techniques, notamment et principalement celles de l'arbre de décision, des réseaux neuronaux et des réseaux bayésiens.

[Naïm & alii, 2008] proposent un comparatif de ces différentes techniques dans la **Figure 14 : Avantages comparatifs des Réseaux Bayésiens [Naïm & alii, 2008]** ci-dessous. Les avantages et les inconvénients de chacune des techniques (Analyse de données, Réseaux neuronaux, Arbres de décision, Systèmes Experts, Réseaux Bayésiens) sont regroupés dans ce tableau sous trois (3) principales rubriques, à savoir l'acquisition, la représentation et l'utilisation des connaissances.

<i>Connaissances</i>	<i>Analyse de données</i>	<i>Réseaux neuronaux</i>	<i>Arbres de décision</i>	<i>Systèmes experts</i>	<i>Réseaux bayésiens</i>
ACQUISITION					
Expertise seulement				★	
Données seulement	+	★	+		+
Mixte	+	+	+		★
Incrémental		+			★
Généralisation	+	★	+		+
Données incomplètes		+			★
REPRÉSENTATION					
Incertitude				+	★
Lisibilité	+		+	+	★
Facilité		+	★		
Homogénéité					★
UTILISATION					
Requêtes élaborées	+			+	★
Utilité économique	+	+			★
Performances	+	★			

FIGURE 14 : AVANTAGES COMPARATIFS DES RESEAUX BAYESIENS [NAÏM & ALII, 2008]

Dans cette figure, le signe + est placée dans la case correspondante lorsque la caractéristique reprise dans chaque ligne (avantage ou prise en compte d'un problème spécifique) est présente. Et, le signe ★ est placé face à la meilleure technique du point de vue de la caractéristique considérée.

Ainsi, selon cette **Figure 14: Avantages comparatifs des réseaux bayésiens [Naïm & alii, 2008]**, les Réseaux Bayésiens représentent la meilleure technique aussi bien du point de vue de l'acquisition des connaissances, que de leur représentation et de leur utilisation. Cette technique demeure la meilleure en termes d'acquisition mixte (expertise et données quantitatives), d'acquisition de données incomplètes, de représentation homogène et lisible de données liées à des connaissances incertaines, et d'utilisation de requêtes élaborées.

Rappelons que les Réseaux Bayésiens constituent un formalisme de raisonnement probabiliste utilisé de plus en plus dans divers domaines et pour diverses tâches telles que le diagnostic médical, la fouille de données (data mining), la détection de la fraude bancaire ou la robotique [François & Leray, 2004]. Ce formalisme, introduit par de nombreux et différents auteurs comme [Kim & Pearl, 1987], [Lauritzen & Spiegelhalter, 1988], [Jensen, 1996], [Jordan, 1998], [Barrat & Tabbone & Nourrissier, 2007] ou [Naïm & alii, 2008], est devenu un outil incontournable de la modélisation des connaissances incertaines par apprentissage à partir de données, et par modélisation interactive.

Un Réseau Bayésien est donc un modèle probabiliste graphique permettant d'acquérir, de capitaliser et d'exploiter des connaissances, notamment en situation d'incertitude. La dénomination de ce modèle fait référence au Révérend Thomas Bayes, auteur du célèbre Théorème de Bayes.

Le réseau neuronal ou réseau de neurones artificiels fait partie, avec le réseau bayésien, des techniques les plus utilisées dans le « credit scoring » et les Systèmes Experts notamment au sein des établissements bancaires. Il s'agit d'un ensemble d'algorithmes informatiques dont la conception est directement inspirée du fonctionnement des neurones biologiques. Ces réseaux neuronaux sont généralement optimisés par des méthodes d'apprentissage de type probabiliste et notamment bayésien. De nombreux travaux sont consacrés, aujourd'hui encore, aux réseaux neuronaux ([Bishop, 1995], [Blayo & Verleysen, 1996], [Dreyfus & alii, 2002], [Michalski & Carbonell & Mitchell, 2013]).

Après avoir précisé le processus et les méthodes de gestion du risque de crédit bancaire ainsi que les principaux outils existants, nous proposons de discuter maintenant d'un exemple pratique de la gestion du risque de crédit dans un établissement bancaire.

3.3. LE PROCESSUS ACTUEL DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT BANCAIRE : ILLUSTRATION ET LIMITES

Les différentes méthodes de gestion du risque cherchent à évaluer le risque de défaillance ou de défaut propre à chaque débiteur.

L'objectif principal de cette mesure du risque de crédit est de pouvoir aider les créanciers à gérer de façon efficace le risque de crédit et, par conséquent, de le réduire.

Sur le plan pratique, la plupart des établissements bancaires, français notamment, s'appuient sur la méthodologie du « *risk management* » pour évaluer et gérer leur risque de crédit.

Selon [Kharoubi & Thomas, 2013], cette méthodologie, qui était initialement consacrée aux firmes industrielles et commerciales, fournit une grille d'analyse pertinente pour la gestion du risque de crédit dans les établissements bancaires et financiers. Ainsi, cette méthode, élaborée à l'origine pour optimiser les budgets d'assurance des entreprises industrielles, s'est « affranchie » et constitue à l'heure actuelle une méthode de traitement de tous les risques auxquels sont exposées les entreprises.

Concrètement, la méthode du « *risk management* » procède en quatre (4) étapes : l'identification du risque, l'évaluation du risque, la réduction du risque et le traitement du risque résiduel.

L'identification du risque constitue une phase primordiale de cette méthode et comporte deux (2) étapes distinctes : la connaissance du risque, c'est-à-dire le recensement exhaustif de tous les risques auxquels se trouve exposée la banque, et la conscience des risques qui consiste en la sensibilisation et l'information de tous les acteurs de l'entreprise quant à l'existence de ces risques.

L'évaluation du risque consiste en la quantification ou au chiffrage des conséquences éventuelles de la survenance de ce risque au sein de l'entreprise. Pour ce faire, on mesure d'abord la probabilité de survenance du risque (Pr) ainsi que le coût financier à supporter en cas de survenance du risque (Cf); on en déduit ensuite une estimation du coût de ce risque (Cr) qui correspond à :

$$Cr = Pr * Cf$$

Ce coût du risque peut être moyen, quand il est calculé à partir d'un coût financier moyen et d'une probabilité moyenne; ou bien le coût du risque est maximal quand on prend en compte dans son calcul la probabilité maximale de survenance du risque ainsi que le coût financier maximal.

La réduction du risque consiste en la mise en œuvre de mesures de gestion internes dans le but de réduire la probabilité de survenance du risque ainsi que le coût financier des conséquences en cas de réalisation. Cette phase comporte deux types d'action que sont la réduction préventive des risques (action qui vise principalement la réduction de la fréquence du risque c'est-à-dire sa probabilité de survenance) et la réduction curative du risque (action représentant une protection visant essentiellement la réduction du montant du coût financier maximum par un ensemble d'actions et de mesures menées pour limiter les conséquences du risque).

Enfin, sachant qu'il est impossible de réduire totalement et intégralement la probabilité de survenance d'un risque, la dernière étape du **traitement du risque résiduel** porte sur les décisions à prendre quant au devenir du risque résiduel; ce dernier correspondant au produit de la probabilité réduite de réalisation du risque par le coût financier.

Dans cette phase, trois solutions sont possibles : soit le risque est conservé mais couvert et pris en charge par l'entreprise; soit le risque est assuré par un intervenant extérieur; soit, enfin, le risque est transféré à une contrepartie qui est notamment représentée par une garantie.

La gestion du risque de crédit des banques et des entreprises offre un champ d'application intéressant pour la méthodologie du « *risk management* ». Ceci, notamment dans le cadre de l'octroi des crédits bancaires ainsi que dans la gestion du risque de crédit tout le long de la vie du concours bancaire octroyé.

3.3.1 La gestion du risque de crédit dans la procédure d'octroi d'un crédit bancaire

Lorsqu'un emprunteur, personne physique ou morale, demande un prêt auprès d'une banque, il doit justifier de l'usage futur des fonds sollicités et fournir à la banque un certain nombre d'informations qui seront utiles à l'instruction de sa demande.

Ces informations, qui concernent notamment ses situations financières actuelle et future, sa capacité de remboursement, son endettement, etc., permettront aux analystes de crédit de la banque d'analyser et de mesurer le risque de crédit inhérent à sa demande de financement. Pour ce faire, ces analystes mettront en œuvre les différentes méthodes présentées précédemment (cf. « **3.1.3 Les méthodes de gestion du risque de crédit** »).

Il s'agit notamment de méthodes empiriques (analyse financière, grilles de dépouillement) quand les demandes concernent des crédits aux professionnels et aux entreprises. Ainsi, dans la plupart des établissements bancaires, l'instruction de la demande de financement d'un professionnel ou d'une PME se déroule en plusieurs phases. S'il s'agit d'une structure qui est déjà cliente de l'établissement, la première phase sera consacrée à l'étude du fonctionnement de son compte bancaire ainsi qu'à la revue des informations déjà détenues par la banque. Ces informations concernent aussi bien les informations comptables et financières fournies à la banque que la cotation interne de la banque par rapport à la structure qui sollicite le crédit. Rappelons que depuis les réformes de Bâle II, les établissements de crédit ont mis en place différents indicateurs internes leur permettant de gérer un peu plus finement les risques de défaut de chacun de leurs clients. Ces indicateurs et notes internes sont prises en compte lors de l'instruction de chaque demande de financement d'un client. Le dossier de demande de crédit est donc constitué par l'analyste à partir d'éléments quantitatifs et qualitatifs qui sont déterminants pour la décision d'octroi du crédit. Il établit une recommandation d'accord ou de refus (avis favorable ou défavorable) et soumet le dossier à la décision. Suivant les délégations de pouvoir, c'est le gestionnaire du compte ou le Directeur d'Agence ou la Direction Générale ou le Comité de Crédit qui prend la décision finale en précisant les conditions du financement : maturité, mode de remboursement, conditions financières, garanties, etc.

Pour les demandes de crédit provenant de particuliers ou de personnes physiques (crédit à la consommation, crédit immobilier, prêt personnel), le collaborateur de la banque qui instruit la demande mettra en œuvre, au travers des outils à sa disposition, une méthode statistique ou un modèle théorique. Pour cette catégorie de crédit, il s'agit de « scoring » (cf. « **3.2.3 Le Scoring** ») dans la plupart des cas. La majeure partie des dossiers obtiennent des scores et des préconisations d'accord ou de refus qui sont généralement suivies par le gestionnaire et/ou le décisionnaire. Quelques cas, rares, font l'objet d'un arbitrage et parfois d'une décision contraire à la préconisation résultant du score. Mais cela reste exceptionnel et relève souvent du pouvoir d'octroi de la Direction Générale. Sauf dans les cas où le décisionnaire peut évoquer l'*intuiti personae* pour décliner une demande de crédit malgré une préconisation favorable du modèle de scoring.

Il faut noter que, dans cette phase d'octroi du crédit, la mesure du risque de crédit est faite par rapport à une échelle du risque et n'est que rarement exprimée en termes de probabilité de défaut. Ceci, contrairement à ce qui se passe lors de la gestion du risque pendant la vie du prêt.

3.3.2 La gestion du risque de crédit pendant la durée du prêt

La gestion et la surveillance du risque de crédit ne s'arrête pas à l'octroi du crédit. Dès lors que le crédit est accordé, le principal objectif du prêteur est de suivre l'évolution de la situation de l'emprunteur jusqu'à l'échéance finale du concours.

Dans les banques et les établissements de crédit, c'est le gestionnaire du compte qui doit collecter en permanence toutes les informations sur la situation de l'emprunteur. Parfois, le gestionnaire est aidé dans cette tâche par le Service des Crédits ou le Service de Surveillance des Risques qui a accès à différentes bases de données (FIBEN⁶⁷, FCC⁶⁸) pouvant fournir des indicateurs pertinents et fiables sur la santé financière des entreprises ou des personnes physiques.

Dans le cas d'un concours « Court terme » (Facilité de Caisse, Autorisation de Découvert, Engagement Par Signature, etc.), la revue est annuelle ou à l'échéance du concours si celle-ci est inférieure à une année. L'objectif de cette revue est de s'interroger sur le maintien ou non du concours, et d'en adapter éventuellement le montant par rapport aux besoins de l'emprunteur. De plus, tout au long de la durée du concours, la banque doit rester vigilante quant à l'évolution de la solidité financière de son débiteur, ainsi qu'aux différents incidents pouvant survenir (incapacité de régler les fournisseurs, incidents bancaires), afin de réagir à temps en cas de forte dégradation de la situation.

Les crédits à moyen ou long terme, même si leur durée est généralement supérieure à une année, font tout de même l'objet d'une revue annuelle, notamment lorsqu'il s'agit d'un crédit ayant un objet professionnel. Chaque année, les analystes de crédit de la banque passeront en revue le fonctionnement du compte, ainsi que les derniers éléments comptables et financiers de l'emprunteur, afin d'évaluer son risque de défaut. C'est également l'occasion pour eux d'adapter leurs indicateurs et notes internes de gestion du risque de crédit pour cet emprunteur en particulier.

3.3.3 Les principales limites de cette méthode de « risk management »

⁶⁷ **FIBEN** : Fichier Bancaire des Entreprises tenu par la Banque de France, il recense des informations sur les entreprises, leurs dirigeants et les entrepreneurs individuels. Les informations inscrites dans FIBEN peuvent être utilisées pour faciliter la surveillance par les établissements de crédit de la solidité de leurs créances sur les entreprises non financières au titre du contrôle prudentiel qu'ils doivent mettre en place conformément aux Accords de Bâle II, pour identifier les créances des établissements de crédit sur les entreprises non financières et pour favoriser le dialogue entre les banques et leurs clients en fournissant une analyse commune en termes de risque de défaillance.

⁶⁸ **FCC** ou Fichier Central des Chèques : Fichier dans lequel la Banque de France centralise les personnes physiques ou morales frappées d'une mesure d'interdiction bancaire ou judiciaire d'émettre des chèques ainsi que celles faisant l'objet d'un retrait de carte bancaire pour usage abusif.

La principale limite de la méthode de gestion décrite ci-dessus réside dans le processus de veille qui n'est pas formalisé et qui est confié au gestionnaire du compte ainsi qu'aux services de la surveillance des risques de la banque. En effet, la veille conduite par le gestionnaire de compte ne sera efficace qu'en fonction de la motivation et de la disponibilité de celui-ci. Le gestionnaire doit être expressément missionné et avoir un réseau fiable pour mener à bien la veille concernant la situation des emprunteurs de la banque ; et cette mission sera sans doute limitée par la dimension humaine de l'exécutant.

L'autre limite concerne la fréquence des revues au cours de la durée de vie des prêts. Une fréquence annuelle est forcément moins efficace qu'une veille ou une surveillance permanente. Ainsi, le temps de réaction par rapport à une dégradation de la situation financière d'une entreprise cliente est forcément plus long ; d'où un risque de défaut plus important.

Enfin, les modèles utilisés pour le « scoring » des crédits aux particuliers ne nous paraissent pas construits de manière optimale, car ils ne prennent pas en compte toutes les données qui peuvent être déterminantes dans la prise de décision d'octroi d'un crédit. Ainsi, par exemple, la situation économique et financière de l'employeur d'un client sollicitant un crédit immobilier (donc à très long terme) n'est pas prise en compte. De même, en cours de prêt, le changement d'employeur ou la perte d'emploi d'un client ayant contracté un crédit n'est pas forcément pris en compte, sauf quand le gestionnaire obtient l'information et pense à mettre à jour le dossier du client. Ceci, alors qu'une analyse automatique des revenus domiciliés sur le compte aurait permis de mettre au jour ces informations et, éventuellement, de calculer une nouvelle probabilité de défaut.

Nous avons retenu plus haut (1.1.2) la définition selon laquelle l'intelligence économique est la maîtrise et la protection de l'information stratégique qui donne la possibilité au chef d'entreprise d'optimiser sa décision. Et aussi que l'intelligence économique constitue un rouage essentiel et très important de la stratégie d'une entreprise moderne car elle permet d'identifier et d'utiliser des moyens informatiques performants de veille, d'analyse, ou de protection.

Ainsi, nous pouvons penser a priori qu'une démarche d'intelligence économique permettrait, dans le cas présent, de contourner les principales limites de la méthode du « risk management » que nous venons de voir.

Mais, avant toute chose, il y a lieu de s'interroger d'abord sur la place de l'intelligence économique aujourd'hui dans les établissements bancaires.

3.4. DU BIG DATA A L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE DANS LA BANQUE

Rappelons que l'objet de notre thèse est de proposer l'utilisation d'une démarche d'intelligence économique pour mieux gérer le risque de crédit bancaire, c'est-à-dire pour

réduire ce risque de crédit. Et, nous avons montré ci-dessus les principales limites des méthodes actuelles de gestion du risque de crédit au sein des banques. De plus actuellement, force est de constater que les établissements bancaires français n'ont que peu ou pas du tout investi le domaine de l'intelligence économique telle que nous l'avons définie précédemment.

Cependant, il faut noter que le secteur bancaire est également touché par le phénomène « Big Data » car les banques collectent et stockent d'importants volumes de données relatives à leurs clients et aux habitudes de consommation de ces derniers. Nous essaierons ci-dessous de définir le Big Data et d'en rappeler l'évolution historique avant de présenter ses usages dans les entreprises en général ainsi que dans les banques en particulier.

Précisons cependant que le Big Data, en tant que volumes gigantesques et croissants de données de diverses origines et formes, se distingue fondamentalement de l'intelligence économique que nous avons définie plus haut comme étant l'ensemble des actions de maîtrise et de protection de l'information stratégique dans le but de fournir au décideur la possibilité d'optimiser sa prise de décision. Toutefois, l'intelligence économique s'appuie sur des données pouvant provenir du Big Data pour élaborer les indicateurs de pilotage à fournir au décideur. De même, les entrepôts de données qui constituent le noyau des systèmes d'informations stratégiques et donc des démarches d'intelligence économique, exploitent des données provenant pour certaines du Big Data.

Le Big Data : concepts, définition et historique

Le Big Data est apparu avec l'essor des entreprises du numérique comme eBay ou Amazon qui ont, très vite, acquis un grand nombre de données (identification des clients, produits vendus, etc.). Pour traiter ces nombreuses données dans des délais de plus en plus réduits, de nouvelles technologies ont été développées. Ensuite, d'autres entreprises numériques ont fondé totalement leur modèle économique sur la valeur de leurs données qui sont essentiellement les données transmises par leurs utilisateurs ou clients. Il s'agit, par exemple, d'entreprises comme Facebook ou Google ou Twitter.

Le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication ainsi que les importantes avancées en termes de capacité de stockage des données numériques ces dernières années, ont rendu possible l'accumulation de gigantesques volumes de données au sein des entreprises. Ainsi, [Benabdeslem, Biernacki & Lebbah, 2015] rappelle que « *le coût de stockage par Mo⁶⁹ est passé de 700\$ en 1981 à 1\$ en 1994 puis à 0.01\$ en 2013 (prix divisé par 70 000 en une trentaine d'années) tandis que l'on trouve maintenant des disques durs de l'ordre de 8 To à comparer aux 1.02 Go de 1982 (capacité*

⁶⁹ Octet : terme informatique désignant un ensemble de 8 bits servant à coder une information, et couramment utilisé comme unité de mesure de la capacité de stockage numérique - Mo ou méga-octets : 10⁶ octets ; Go ou giga-octets : 10⁹ ; To ou tera-octets : 10¹² ; Po ou Peta-octets : 10¹⁵.

multipliée par 8000 sur la même période) et une vitesse de traitement pour l'ordinateur le plus performant du moment passant d'un gigaFLOPS (le FLOP correspond à Floating-point Operations Per Second) en 1985 à plus de 33 petaFLOPS en 2013 (vitesse multipliée par 33 millions) ».

La **Figure 15 : Evolution de la capacité de stockage numérique [Hilbert & Lopez, 2011]** ci-dessous montre, au travers du temps et en l'espace de 21 ans, l'évolution croissante de deux phénomènes : la part du numérique dans le stockage des données et l'augmentation continue des capacités de stockage numérique. En effet, cette figure montre l'évolution croissante de la part du stockage numérique dans le stockage total qui passe de 1% en 1986 à 50% en 2002 (début de l'« ère du numérique ») pour atteindre 94%, soit la quasi-totalité du stockage en 2007. L'augmentation de la capacité de stockage des supports numériques (Disques durs, CD-ROM, DVD, clés USB, etc.), leur fiabilité et leur facilité d'utilisation expliquent cette croissance rapide et continue de la part du stockage numérique par rapport au stockage analogique (papier, pellicule, cassette audio et vidéo).

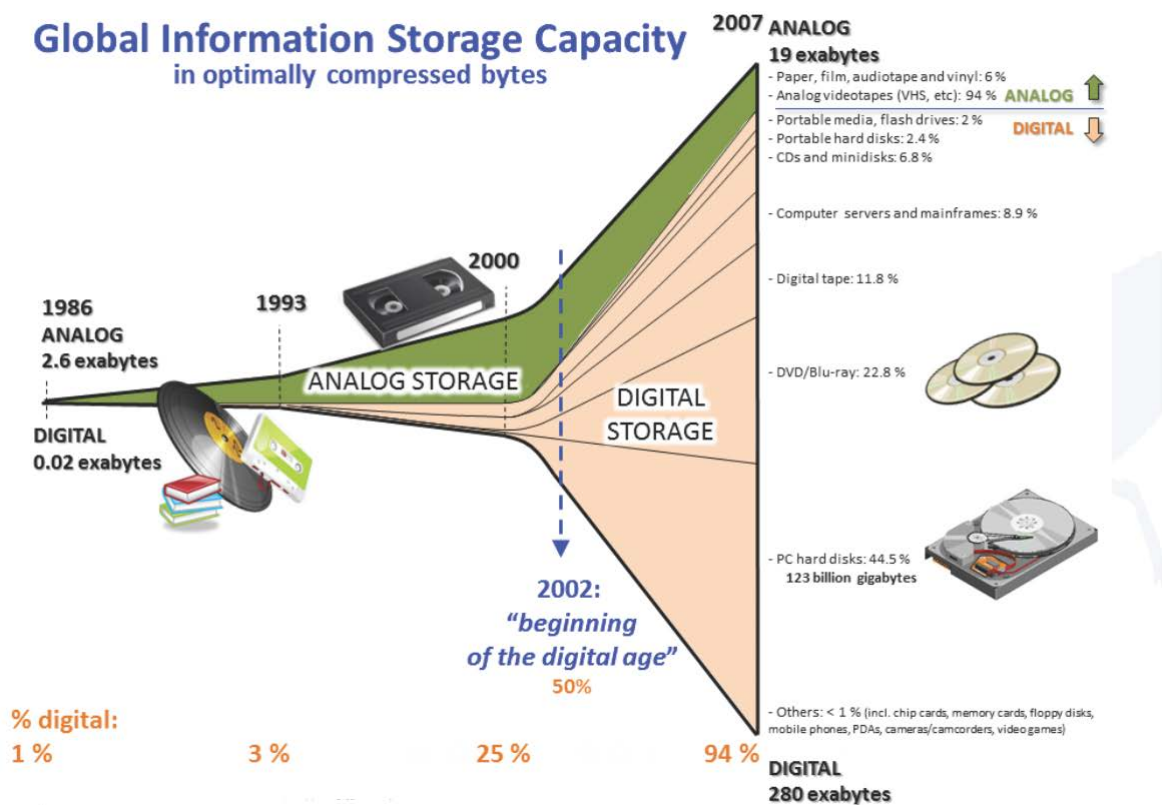


FIGURE 15 : EVOLUTION DE LA CAPACITE DE STOCKAGE NUMERIQUE [HILBERT & LOPEZ, 2011]

Devenu désormais un véritable phénomène de société, Big Data est un terme anglophone qui sert non seulement à désigner l'ensemble des volumineuses données accumulées par les entreprises, mais aussi l'ensemble des procédures de recueil et traitement de ces données. Le Big Data peut être assimilé à l'art de capter des données, de les structurer et de les analyser en vue de la prise de décision.

La définition du Big Data communément admise, est celle des « 3V » du Gartner Group : « “Big data” is high-volume, -velocity and -variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing for enhanced insight and decision making. » [Sicular, 2013].

La **Figure 16 : Big data, expansion sur 3 fronts à taux croissant [Soubra, 2012]** ci-dessous montre bien l'évolution des « 3V » caractéristiques du Big Data. On note une croissance continue de chaque caractéristique, que ce soit le volume (qui traduit notamment la capacité de stockage) qui passe du méga-octet⁷⁰ au péta-octet, ou bien la variété des données (tableau, base de données, photo, vidéo, etc.) ainsi que la vitesse.

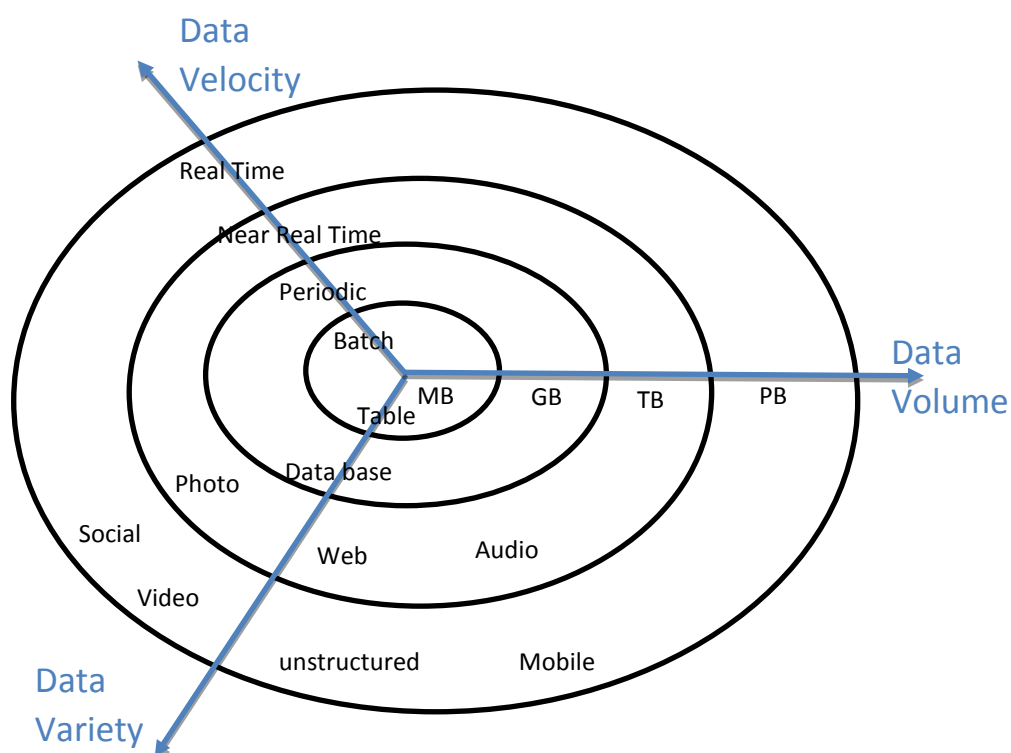


FIGURE 16 : BIG DATA, EXPANSION SUR 3 FRONTS A TAUX CROISSANT⁷¹ [SOUBRA, 2012]

Pour illustrer le critère de **Volume** des données concernées par Big Data, [Baltassis, 2013] affirme que n'importe quelle entreprise de plus de 1000 employés stocke désormais au moins autant de données que la Librairie du Congrès américain qui, elle, conserve tout ce qui a été imprimé depuis l'invention de l'imprimerie. Comme le montre la **Figure 16 : Big data, expansion sur 3 fronts à taux croissant [Soubra, 2012]** ci-dessus, le volume des données collectées atteint aujourd'hui les péta-octets, soit 10^{15} octets.

⁷⁰ Dans la figure 14, MB qui Mega Byte est l'acronyme anglais de Mo (Méga-octet), GB celui de Go (Giga-octet), TB celui de To (Téra-octet) et PB celui de Po (Péta-octet).

⁷¹ Big data : Expanding on 3 fronts at an increasing rate (titre original en anglais).

Le second critère de **Variété** fait référence à l'origine variée des sources de ces données : communications électroniques, réseaux sociaux, courriers électroniques, transactions commerciales électroniques, historiques de navigation sur le web, données de géolocalisation, etc.

Enfin, la **Vélocité** ou la **Vitesse** désigne le rythme de renouvellement ou de défilement des données. Il s'agit également de la vitesse à laquelle les données sont collectées et traitées.

En plus de ces **3V**, certains auteurs rajoutent désormais deux autres V, à savoir la **Vérité** et la **Valeur**. En effet, face à cette explosion de données induite par le Big Data, le problème de la qualité de l'information devient crucial. Les données mises à disposition de l'entreprise doivent être véridiques, c'est-à-dire de bonne qualité ; cela est d'autant plus vrai dans le domaine de la banque et du crédit bancaire où l'on rencontre souvent une vraie asymétrie de l'information. Aussi, ces données doivent apporter une valeur ajoutée à la décision prise. Il ne s'agit pas de disposer simplement d'une importante quantité de données, mais que ces données apportent surtout une réelle plus-value dans la prise de décision et la stratégie de l'organisation.

Dans sa synthèse annuelle consacrée à la vision du Big Data par les grandes entreprises, le CIGREF⁷² définit le Big Data comme étant « *un flot croissant d'informations hétérogènes et souvent non structurées* » qui est généré par internet via tous les « capteurs » de la vie quotidienne au sein des entreprises et en dehors de celles-ci. Jusqu'à une période très récente, les méthodes traditionnelles ont été incapables de traiter efficacement et de donner du sens à ces volumes d'informations « dormantes ». Mais, désormais, des algorithmes informatiques complexes couplés à la puissance croissante de calcul et de stockage des ordinateurs permettent de faire « parler » les données, ouvrant ainsi de nouveaux champs d'étude prometteurs pour nombre d'entreprises.

L'utilité de ces volumes considérables de données que le Big Data met à disposition des entreprises et des organisations paraît évidente, et leurs utilisations sont fort nombreuses dans divers domaines.

Utilité et usages du Big Data

L'utilisation de nombreuses et diverses données pour des objectifs de traitement opérationnel ou de prise de décision étant courante au sein de l'entreprise, on peut imaginer que le Big Data n'apporterait qu'une dimension de taille, une échelle plus importante que celles qu'on connaissait déjà. Mais, il n'en est pas tout à fait ainsi, car

⁷² CIGREF : Réseau des Grandes Entreprises, le CIGREF est une association à but non lucratif, créée en 1970 et regroupant 140 grandes entreprises et organismes français (ACCORHOTELS, AXA, ADP, BNP Paribas, HSBC, GEMALTO, Fondation de France, etc.). Il s'est donné pour mission de « *développer la capacité des grandes entreprises à intégrer et maîtriser le numérique* ».

l'une des particularités du phénomène Big Data est qu'il concerne de nombreux secteurs et domaines de la vie économique, voire tous.

Le domaine du Marketing se trouve renouvelé grâce au Big Data qui permet aux commerçants de mieux connaître leurs clients et le parcours de ceux-ci sur Internet au travers des différents réseaux sociaux (habitudes d'achat, goûts, préférences, centres d'intérêts, etc.). Ainsi, les professionnels pourront anticiper plus facilement et plus efficacement les besoins de leurs clients à qui ils proposeront des offres ciblées et davantage personnalisées. Grâce au Big Data, le marketing devient plus prédictif. Et, le marketing des produits bancaires est tout aussi concerné par ce phénomène.

Dans le domaine de la Recherche Scientifique, l'apport et l'utilité du Big Data paraissent évidents, car le Big data ouvre de nouveaux champs d'investigation. Ainsi, le Big Data contribue à la réalisation d'importants progrès scientifiques, notamment grâce au traitement devenu possible de gigantesques quantités de données et ce, dans différents domaines scientifiques (génétique, imagerie, géologie, etc.).

Toujours dans ce domaine de la recherche scientifique, nous pouvons citer les travaux de l'équipe de recherche KIWI⁷³ du Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et Automatique (LORIA), dirigée par le Professeur Anne BOYER, et dont l'objectif principal est d'améliorer la qualité du service rendu par un système informatique (comme par exemple un intranet d'entreprise, une bibliothèque numérique en ligne, un portail d'informations, le web, etc.) à un utilisateur identifié ou non. Dans ce cadre, les recherches de cette équipe s'articulent notamment autour du « comportement par apprentissage par renforcement collectif et décentralisé ». Il s'agit, entre autres, d'étudier la prise de décision dans l'incertain afin de personnaliser l'accès à l'information multimédia dans des bases hétérogènes. La problématique du Big Data est abordée ici au travers de l'exploitation des données face au défi de leur croissance [Lelu, 2014] et par les *Learning Analytics* [Bonnin & Boyer, 2015], discipline émergente dont l'objet d'étude est la collecte, l'analyse et l'utilisation intelligente de données produites par l'apprenant [Bonnin & Boyer, 2015].

Par ailleurs, les travaux de recherche d'Anne BOYER, la responsable scientifique de l'équipe de recherches KIWI lui ont permis de cofonder SAILENDRA⁷⁴, une jeune entreprise innovante issue de la recherche qui conçoit et développe des solutions technologiques d'optimisation des achats, au travers de produits d'Intelligence Artificielle pour le e-commerce, la presse en ligne, les intranets et les plateformes d'e-éducation. SAILENDRA travaille notamment pour le Service de Veille Technologique du Crédit Agricole SA, pour BforBank (banque en ligne spécialiste de l'épargne) et pour diverses sociétés d'e-commerce.

⁷³ KIWI pour Knowledge, Information and Web Intelligence : Equipe de recherche du Laboratoire Lorrain d'Informatique et d'Automatique (kiwi.loria.fr).

⁷⁴ Site web : www.sailendra.fr

Dans le domaine de l'information, qu'elle soit publique ou privée, le Big Data permet d'accéder à un nombre plus important d'informations, provenant de sources diverses et variées, dont certaines étaient ignorées jusqu'à lors. De plus, le traitement et l'analyse des comportements sur les réseaux sociaux comme Twitter ou Facebook permettent une meilleure connaissance et une meilleure compréhension de l'opinion du public ainsi que ses réactions face à certaines informations et/ou réactions.

Dans le domaine du Pilotage de l'entreprise, les usages du Big Data sont nombreux et permettent généralement d'envisager une optimisation totale des processus de production ainsi que des ressources de l'entreprise. Ainsi, grâce à la diffusion immédiate d'une information désormais plus complète, le traitement du Big Data permet dans certains secteurs de réduire significativement le temps de réaction face aux pannes et d'ajuster en quasi temps réel l'offre des produits et services de l'entreprise à la demande de ses clients. Nous pouvons citer, par exemple, le secteur du transport (situation du trafic aux heures de pointe) ou celui de l'énergie (adapter la production d'électricité et de gaz face aux pics saisonniers de consommation).

[Benabdeslem, Biernacki & Lebbah, 2015] confirme le fait qu'aucun domaine n'échappe à ce phénomène d'accumulation des données numériques qu'est le Big Data, et en énumère une longue liste qui donne une idée concrète de l'ampleur sociétale du phénomène : « *commerce et affaires (système d'informations d'entreprises, banques, transactions commerciales, systèmes de réservation, etc.), gouvernements et organisations (lois, réglementations, standardisations, infrastructures, etc.), loisirs (musique, vidéo, jeux, réseaux sociaux, etc.), sciences fondamentales (astronomie, physique et énergie, génome, etc.), santé (dossier médical, bases de données du système de sécurité sociale, etc.), environnement (climat, développement durable, pollution, alimentation, etc.), humanités et sciences sociales (numérisation du savoir, littérature, art, architecture, données archéologiques, etc.), etc* ».

Les usages du Big Data sont donc nombreux, variés et souvent très innovants. Ce qui peut expliquer l'engouement suscité par le phénomène Big Data auprès des entreprises et des organisations publiques.

Ainsi, le CIGREF [CIGREF, 2013] estime que la finalité du Big Data est d'améliorer l'efficacité des prises de décision et de rendre l'ensemble de la chaîne de valeur plus efficiente au sein des entreprises. Désormais, l'impact du Big Data apparaît donc comme majeur sur la stratégie et le modèle économique des entreprises. Ceci, d'autant plus que le modèle économique de certaines entreprises, dont les banques justement, peut être remis en cause ou menacés par des nouveaux concurrents potentiels qualifiés de « pure players ». Ces derniers, parce que disposant de toutes les données sur les habitudes et les comportements des consommateurs, pourront investir de nouveaux métiers. C'est le cas notamment avec les banques en ligne.

Mais plus concrètement, qu'en est-il justement du Big Data dans les banques, et notamment les banques de détail en France qui nous intéressent dans le cadre de notre recherche ?

Le Big Data dans les banques

La banque est une entreprise qui, par essence, accumule quotidiennement d'importantes quantités de données relatives au profil, aux habitudes de consommation ainsi qu'aux facteurs de risque de leurs clients [SIA, 2013].

Les banques disposent d'importants stocks de données gigantesques relatives à tous les segments de leur clientèle et de leur activité. Cependant, elles éprouvent de sérieuses difficultés pour les exploiter efficacement, du fait de la lourdeur, de l'obsolescence et de la complexité de leurs systèmes d'informations. Néanmoins, ces données constituent un véritable facteur de compétitivité et de sécurité pour ces établissements bancaires. Ces derniers les utilisent déjà dans le cadre des segmentations de leurs clientèles, de l'élaboration de modèles de scoring d'appétence ou de scoring d'acceptation, ainsi que d'indicateurs réglementaires.

Ainsi, en France notamment, « *les banques sont déjà en partie dans le Big Data, mais sans l'exploiter entièrement, car elles n'en ont peut-être pas les moyens, voire le besoin, ni l'appétit* », [Baltassis, 2013]. Au travers de lourds investissements parfois déjà réalisés pour disposer d'outils de Business Intelligence, de CRM, d'analyse statistique ou d'entrepôts de données, les banques mettent en œuvre un marketing que l'on pourrait qualifier de « classique ». Il s'agit de méthodes marketing fondées sur des données sociodémographiques combinées à une notion d'équipement en produits bancaires, de patrimoine financiers et de flux financiers. L'analyse des données comportementales est inexistante ou bien, au mieux, mal effectuée.

Le secteur bancaire étant un secteur dans lequel prédominent le secret professionnel et une certaine discrétion pour ne pas parler de culte de la confidentialité, il y a très peu d'informations qui sont publiées au sujet des stratégies développées ou en cours de développement autour du phénomène Big Data.

La conférence « Big Data Paris⁷⁵ », organisée par Corp Agency⁷⁶, a publié en 2015 un catalogue de retours d'expériences Big Data au sein des entreprises françaises. Elle y recense notamment les cas de BNP Paribas, d'un acteur majeur du crédit à la consommation et de Bank of America.

Pour son expérience Big Data, BNP Paribas, qui est l'une des principales sociétés financières européennes, a choisi le logiciel TABLEAU SOFTWARE⁷⁷ dans l'objectif d'innover pour développer des parts de marché, de remporter de nouveaux clients et

⁷⁵ www.bigdataparis.com

⁷⁶ www.corp-agency.com

⁷⁷ Tableau Software est une société américaine qui conçoit et édite une famille de logiciels orientés visualisation de données. Site web : www.tableau.com

d'augmenter la part du portefeuille de clients existants. Ainsi, « grâce à TABLEAU, la banque peut ainsi traquer les opportunités de prospector de nouveaux clients et de développer de nouvelles campagnes marketing extrêmement ciblées. TABLEAU permet de localiser et de visualiser le nombre de prospects dans une région donnée (en l'occurrence la région toulousaine dans le cas de la présente étude), de les segmenter par revenus, par niveau de risque, et selon les services financiers de BNP Paribas situés dans leur environnement immédiat. TABLEAU permet également de visualiser l'ensemble des données en quelques secondes et de transmettre aux équipes commerciales une information fiable concernant un public cible déjà bien segmenté ». Ce logiciel de traitement du Big Data apparaît ainsi comme « le moyen le plus rapide de passer des données aux décisions ».

Un « grand acteur international du crédit à la consommation » a quant à lui, fait appel au cabinet SENTELIS⁷⁸ pour construire sa nouvelle stratégie d'entreprise fondée sur trois piliers, à savoir la transformation digitale, la simplification et l'industrialisation des process, et l'augmentation des marges. Il s'agit, concrètement, de définir la nouvelle architecture de référence du système d'informations commun à l'ensemble des filiales du Groupe, afin de répondre à « la disruption digitale et à l'accélération de la transformation de l'entreprise vers le tout numérique ».

Pour illustrer l'utilisation du Big Data dans le domaine du crédit bancaire, [Delort, 2015] cite l'exemple de FINCA INTERNATIONAL⁷⁹, une société de crédit œuvrant dans les pays en voie de développement avec un faible taux de bancarisation, comme l'Ouganda ou le Malawi. Pour évaluer la capacité des candidats emprunteurs à rembourser, étant donné l'absence d'historique de crédit bancaire, cet établissement financier va s'appuyer sur des divers signes tels que la disposition de toilettes intérieures au logement, le fait de recevoir des cadeaux venant de l'étranger, une bonne réputation auprès des voisins, ainsi que le trafic téléphonique (appels fréquents vers une ville commerçante proche, appels fréquents de et vers des pays riches, etc.), entre autres. Ce système est efficace avec un taux de défaut inférieur à 1,5% mais coûteux car nécessite un nombre conséquent d'employés pour effectuer les enquêtes.

De la même manière, dans les pays développés, certains organismes de crédit utilisent les réseaux sociaux pour évaluer la solvabilité des candidats aux emprunts. Ainsi, KREDITECH⁸⁰, qui accorde des prêts sur internet en Allemagne, Pologne et Espagne, accède avec l'accord de l'emprunteur et pour une durée limitée à son compte de réseau social, Facebook, Twitter ou autre. LENDDO⁸¹, start-up originaire de Hong Kong et acteur

⁷⁸ Sentelis est un cabinet de conseil en stratégie, gouvernance et architecture des systèmes d'information dont l'objectif est d'aider les décideurs SI à délivrer un système d'information « + smart », c'est-à-dire conciliant à la fois innovation et industrialisation, agilité et robustesse. Site web : www.sentelis.com

⁷⁹ www.finca.org : Institution internationale de microfinance offrant des produits et services financiers aux microentreprises exclues des financements des banques traditionnelles.

⁸⁰ www.kreditech.com : Le Groupe KREDITECH utilise des algorithmes Big Data pour évaluer tous les candidats emprunteurs, et notamment ceux qui ne sont pas bancarisés.

⁸¹ www.lenddo.com

du marché du crédit sur Internet aux Philippines et en Colombie, intervient auprès des « amis » de son prospect sur les réseaux sociaux afin de confirmer les dires de celui-ci. NEO⁸² utilise le réseau social LinkedIn pour vérifier l'emploi de son prospect et pour estimer sa capacité à trouver rapidement un autre emploi. Ces méthodes sont interdites par la loi en France.

Ainsi donc, comme nous venons de le voir, le Big Data est entré dans les banques, notamment au travers des nombreuses données collectées et accumulées quotidiennement ainsi qu'à travers l'utilisation de diverses données internes ou externes dans l'évaluation du risque de crédit. Mais, il ne s'agit pas des seuls enjeux pour la banque.

Quel avenir et quels enjeux pour le Big Data ?

De manière générale et comme le précise également [Benabdeslem, Biernacki & Lebbah, 2015], les trois défis majeurs auxquels se trouve confronté le phénomène du Big Data sont le stockage des données, leur analyse ainsi que le défi sociétal et économique induit par le Big Data.

En effet, les facilités d'acquisition et de stockage des données favorisent l'accumulation de celles-ci. Mais, il paraît inutile de vouloir stocker des volumes gigantesques de données si ces dernières ne sont pas accessibles de manière efficace, ou sont indisponibles ou bien ne sont pas protégées à long terme.

Ensuite, la facilité de stockage massif conduit inévitablement à stocker des données hétérogènes, structurées ou non-structurées, des données incomplètes ou incertaines, des données non triées voire sans réelle valeur ajoutée. L'analyse, l'interprétation et la visualisation de ces données massives, hétérogènes, incertaines, posent des difficultés particulières qui nécessitent la mise au point de méthodes nouvelles et d'outils nouveaux, propres au traitement du Big Data.

Enfin au-delà de l'informaticien et du statisticien, le phénomène du Big Data soulève des questions qui touchent le plus grand nombre : la protection de la vie privée, le droit à l'oubli, les droits de propriété, les droits d'exploitation, le coût énergétique du stockage ou du transfert, etc.

Comme nous l'avons noté ci-dessus, les champs d'application du Big Data sont aussi nombreux que les questions que soulève ce phénomène.

Dans le domaine de la santé, l'exploitation du Big Data permettra une amélioration de la qualité de prise en charge et de suivi des patients.

⁸² www.neoverify.com

Au niveau de l'éducation, le phénomène Big Data entrainera des innovations dans le domaine des pratiques d'apprentissage et d'enseignement ; ce que l'on constate déjà avec le développement des MOOC ou *Massive Open Online Course*.

Les différents objets connectés (montres, voitures, etc.) génèrent différentes données qui sont susceptibles d'intéresser les entreprises et les administrations.

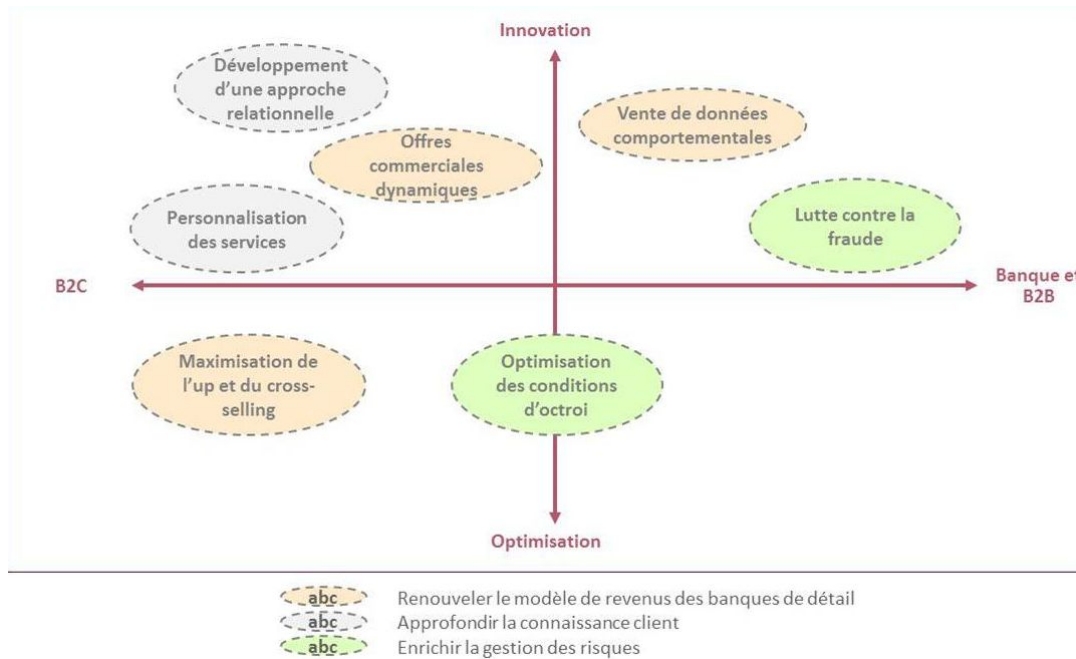


FIGURE 17 : CARTOGRAPHIE DES OPPORTUNITÉS BIG DATA POUR LES BANQUES DE DÉTAIL [SIA, 2013]

Au niveau du secteur bancaire, les opportunités Big Data pour les banques de détail sont résumées dans la **Figure 17 : Cartographie des opportunités Big Data pour les banques de détail [SIA, 2013]** ci-dessus. Ces opportunités sont positionnées par rapport à deux axes : « Innovation/Optimisation » et « Business To Consumer ou B2C/Business To Business ou B2B ». Et elles peuvent être regroupées en trois principales catégories : renouvellement du modèle de revenus de la banque, approfondissement de la connaissance des clients et amélioration de la gestion des risques. Ainsi, les banques de détail peuvent avoir l'opportunité, à travers le Big Data, d'optimiser la gestion de leurs risques en améliorant les conditions d'octroi de crédit et en luttant efficacement contre la fraude. De même, grâce au Big Data, la banque peut mettre en œuvre des stratégies commerciales innovantes et dynamiques afin de proposer à ses clients une offre de produits et services personnalisés. Enfin, le Big Data peut permettre aux banques de diversifier leur modèle économique au travers, par exemple, de la vente des données comportementales de leurs clients qu'elles collectent et stockent quotidiennement. Précisons que l'on ne s'intéresse ici qu'à la gestion du risque de crédit par la banque pour la clientèle des particuliers.

Nous aurions pu rajouter à la **Figure 17 : Cartographie des opportunités Big Data pour les banques de détail [SIA, 2013]** un item sur la réduction du risque de crédit, même si le sujet

est partiellement traité avec l'opportunité concernant l'« optimisation des conditions d'octroi » mais il nous paraît plus judicieux de faire appel à une démarche d'intelligence économique pour tenter de réduire le risque de crédit bancaire. Une démarche d'intelligence économique fait appel à un système d'informations stratégiques qui s'appuie, à l'inverse du Big Data, sur des données structurées et dont on peut vérifier assez facilement la qualité.

Ainsi donc, au travers du phénomène Big Data, l'information devient l'actif stratégique clé et les données se positionnent comme le centre de la stratégie de l'entreprise.

Le Big Data offre l'opportunité d'un véritable dialogue interdisciplinaire inédit et rejoint en cela le processus d'intelligence économique.

Le Big Data offre également l'opportunité aux entreprises de prendre des décisions mieux éclairées, de découvrir des informations cachées (insight) et d'automatiser les systèmes opératoires.

Cependant, le Big Data suscite de vraies questions et d'importantes problématiques du point de vue juridique, voire éthique, notamment en France où la protection des données personnelles est fortement réglementée

Au-delà des questions éthiques soulevées par le Big Data, il y a notamment le problème de la qualité des données qui va se poser de manière cruciale. L'accumulation et le stockage de volumes croissants de données n'en garantit pas automatiquement la qualité ni la cohérence.

De plus dans le Big Data, les données, diverses et variées, et provenant de sources hétérogènes ne sont pas forcément structurées. On pourrait assimiler la présentation de ces données à un « panier de données », contrairement aux « entrepôts de données » ou *data warehouse* que l'on rencontre dans les systèmes d'informations stratégiques ainsi que dans les processus d'intelligence économique.

Au vu de tout ce qui précède, nous considérons le Big Data comme l'avenir dans la stratégie des entreprises en général et des banques en particulier. Le Big Data, parce qu'il permet de collecter et de stocker d'importantes quantités de données, permet de mettre en œuvre une démarche d'intelligence économique. Mais, dans un premier temps, et dans le cadre de notre présente recherche, nous avons choisi de nous concentrer sur les *data warehouse* ou entrepôts de données qui, par définition et par conception, exploitent des données qui sont plus structurées que dans le Big Data.

Et, comme nous le verrons dans le chapitre suivant, le *data warehouse* constitue le noyau d'un système d'informations stratégiques qui constitue lui-même le noyau d'un système d'intelligence économique.

L'intelligence économique dans les banques aujourd'hui

Malgré cet engouement récent pour le Big Data et les contraintes spécifiques du secteur en termes de protection de l'information (l'obligation du secret bancaire, notamment), les établissements bancaires français n'ont que peu ou pas du tout investi le domaine de l'intelligence économique tel que nous l'avions définie.

Toutefois, parmi les prémices d'une démarche d'intelligence économique au sein des banques, nous pouvons citer l'exemple de Cetelem/BNP Paribas Personal Finance qui a développé en 2010 un algorithme permettant de détecter parmi ses clients ceux qui sont susceptibles de rencontrer des difficultés financières, ceci, afin de mieux les accompagner.

Même si, selon [Groshenry-Martin, 2014], l'enjeu de ce dispositif est d'abord de s'inscrire dans une logique de « crédit responsable » et de répondre ainsi aux critiques sur le rôle des banques dans le surendettement des ménages, il n'en demeure pas moins qu'il s'agit également d'un outil de réduction du risque de crédit. En effet, pouvoir détecter au plus tôt les fragilités financières d'un client permet à la banque de mettre en place un processus d'accompagnement personnalisé et adopter, in fine, des mesures de recouvrement adaptées ou bien constituer la provision idoine.

[Bernard, 2014] fait état d'autres approches inédites de la gestion du risque de crédit, qui rendent possible et, surtout, économiquement viable l'idée de prêter de l'argent à des emprunteurs jugés jusque-là insolubles (donc indésirables) par les banques.

Concrètement, au lieu d'établir, comme une banque classique, un profil de risque du demandeur de crédit à partir de quelques données objectives (emploi, salaire, historique financier...), ce nouveau type de prêteur que l'auteur appelle le « prêteur 2.0 » analyse son comportement et ses habitudes à partir d'informations plus diffuses, par exemple sur ses relations et ses contributions sur les réseaux sociaux, pour juger de sa fiabilité. Ainsi, même sans un salaire élevé et régulier, une personne digne de confiance pourra obtenir un prêt. L'américain RainyDay (<https://www.rainyday.org>) est un exemple de ce type de nouveau prêteur.

Il n'existe donc pas, à l'heure actuelle au sein des établissements bancaires, de véritable démarche scientifique en termes d'intelligence économique. Toutefois, ces établissements ont développé au fil du temps une activité de veille, notamment concurrentielle, qui pourrait être assimilée à une étape de la démarche d'intelligence économique que nous avons présentée précédemment (1.1) et que nous détaillerons au prochain chapitre (4.1).

De même, au travers des mesures prises pour la protection des données, la préservation de la confidentialité des opérations et des informations de leurs clients ainsi que le secret professionnel, les banques mettent en œuvre, du moins partiellement, une démarche d'intelligence économique.

Aussi, il est possible d'assimiler les processus de gestion de la relation client (GRC ou CRM pour Customer Relationship Management – cf. le paragraphe 2.5.5), de plus en plus mis en œuvre au sein des établissements bancaires, à une étape de la démarche d'intelligence économique. En effet, ces processus de CRM permettent aux banques de mieux connaître leurs clients et les besoins de ceux-ci, et donc de pouvoir prédire leurs comportements en tant que consommateurs de produits bancaires.

Assez récemment, en raison d'une conjoncture économique difficile (concurrence accrue, baisse des revenus et de la rentabilité) et face au changement d'habitudes de consommation de leurs clients (baisse de la fréquentation des agences, développement des relations à distance), les banques de détail ont commencé à investir le domaine de l'intelligence artificielle [Chocron, 2016a] qui est un domaine assez proche de celui de l'intelligence économique.

Ainsi, en avril 2016, la section syndicale de Force Ouvrière au sein du Crédit Mutuel a rendu publique la décision⁸³ de la banque d'engager un partenariat avec IBM France afin d'être parmi les premières entreprises en France à utiliser et à développer le programme WATSON⁸⁴. WATSON est une plateforme cognitive, c'est-à-dire un programme informatique d'intelligence artificielle, conçue par IBM pour comprendre et répondre à des questions posées en langage naturel. Selon IBM, le champ des applications de Watson est vaste et va du domaine de la santé (diagnostic, interactions médicamenteuses, radiologie, etc.) à celui de la météo (prévisions plus précises), de la grande distribution (gestion de la relation client, gestion optimisée des stocks, etc.), des transports ou de la banque. Dans le cas du Crédit Mutuel, [Beky, 2016a] affirme que les premiers développements de Watson concernent l'analyse d'emails entrants de clients ainsi que le développement d'assistants virtuels dans les domaines de l'épargne et de l'assurance. Ainsi, après avoir été « alimenté » par les conseillers bancaires en questions-types et réponses-types, Watson pourra échanger avec les clients que ce soit par mail, par messagerie instantanée (« chat ») ou par synthèse vocale, et pourra même « s'adapter et apprendre en fonction des réactions de l'utilisateur ». Et ce, dès l'été 2016.

[Chocron, 2016a] soutient que cette innovation du Crédit Mutuel-CIC répond en fait à une problématique fondamentale commune aux établissements bancaires français, à savoir comment faire face à l'afflux des courriers électroniques des clients maintenant que ces derniers ont délaissé la fréquentation des agences bancaires pour des échanges en ligne. Ainsi, face aux échanges croissants par courrier électronique ou par téléphone, le Crédit Agricole réfléchit « à des outils d'analyse sémantique déjà utilisés aux Etats-Unis pour le traitement des demandes simples », tandis que la Société Générale travaille sur des techniques de reconnaissance afin de permettre une meilleure gestion des courriers électroniques, et que les Caisses d'Epargne testent dans deux banques régionales un logiciel d'analyse sémantique de texte. Hors de France, au Royaume-Uni par exemple, la

⁸³ Communiqué de FO-Crédit Mutuel : <http://www.fo-credit-mutuel.com/news/86/89/Intelligence-Artificielle>

⁸⁴ IBM WATSON : <http://www-05.ibm.com/fr/watson/>

banque Royal Bank of Scotland (RBS) a également recourt à l'intelligence artificielle⁸⁵ et envisage même de remplacer ses conseillers bancaires par « Luvo », un robot-conseiller, proche de l'application SIRI d'Apple et qui « sera capable de répondre aux questions qui lui seront posées en combinant intuition et raisonnement » [Beky, 2016b].

Pour conclure, il nous semble judicieux de nous concentrer sur un champ d'étude, peut-être moins vaste mais plus structuré que celui du Big Data, afin de pouvoir proposer, rapidement, un système opérationnel. C'est dans cette optique que nous proposerons par la suite une démarche méthodologique de conception et de mise en œuvre d'un système d'informations stratégiques dédié à la gestion du risque de crédit bancaire.

⁸⁵ Source : <http://billetdebanque.panorabanques.com/banque/si-nos-conseillers-bancaires-etait-remplaces-par-des-robots/>

CHAPITRE 4 : QUELQUES PROPOSITIONS POUR UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES PERMETTANT D'AMELIORER LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT BANCAIRE

Dans les précédents chapitres, nous avons montré les difficultés que rencontrent les banques dans la gestion de leur risque de crédit, après avoir présenté le concept d'intelligence économique ainsi que les spécificités de l'entreprise bancaire.

Ce quatrième chapitre nous offre l'opportunité de proposer une solution à ce problème de décision lors de l'octroi du prêt et qui pourrait contribuer à la gestion du risque de crédit au sein des banques. *Rappelons que notre thèse est qu'une démarche d'intelligence économique permettrait d'améliorer le risque de crédit bancaire.*

Pour ce faire, nous nous appuyons sur la démarche d'intelligence économique conçue par l'équipe de recherche SITE du LORIA, démarche que nous présenterons dans le sous-chapitre 4.1, ainsi qu'une application de cette démarche dans le domaine universitaire réalisée par Frédérique Péguiron (4.2). Nous avons choisi de retenir dans cette partie une démarche d'intelligence économique car nous avons vu, tout au long du Chapitre 1, qu'un processus d'intelligence économique peut permettre une prise de décision optimale ; et c'est justement le but que nous poursuivons dans le cadre de notre recherche pour une meilleure gestion du risque de crédit bancaire. Nous retenons également pour notre recherche les travaux de l'équipe SITE qui ont été les premiers à proposer une modélisation de l'acteur permettant une réelle amélioration des méthodes de conception des entrepôts de données. Précisons également, comme le montre la **Figure 18 : de l'entrepôt de données au système d'intelligence économique** ci-dessous, qu'un système d'informations stratégique a pour noyau le « data warehouse » (entrepôt de données) et que le système d'informations stratégiques constitue lui-même le noyau d'un système d'intelligence économique.

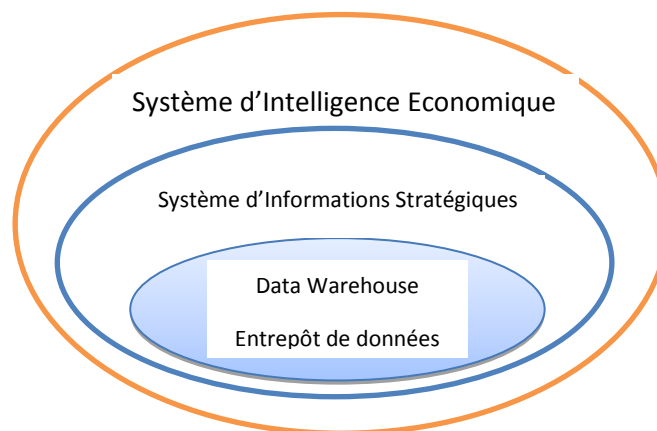


FIGURE 18 : DE L'ENTREPOT DE DONNEES AU SYSTEME D'INTELLIGENCE ECONOMIQUE

Ensuite, nous présenterons notre méthodologie de conception d'un entrepôt de données (4.3) ainsi que le modèle d'architecture du système qui en découle (4.4).

Enfin, nous concluons ce chapitre avec une analyse coûts/avantage de la conception d'un véritable entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit au sein des établissements bancaires.

4.1. L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE SELON L'EQUIPE SITE : MODELISATION DE L'UTILISATEUR-ACTEUR ET CONCEPTION D'ENTREPOT DE DONNEES

Créée en 2001 par les professeurs Odile THIERY et Amos DAVID au sein du Laboratoire Lorrain de Recherche en Informatique et ses Applications (LORIA), l'équipe de recherche SITE, dont l'objectif principal était la modélisation et le développement de système d'intelligence économique, a mené ses travaux essentiellement autour de quatre principaux axes : la modélisation de l'utilisateur-acteur en intelligence économique ; la modélisation de l'interaction entre l'utilisateur et le médiateur ; la conception et l'exploitation d'un entrepôt de données ; l'étude des systèmes de veille et d'intelligence économique.

Les travaux de cette équipe SITE, qui a existé au LORIA de 2001 à 2011, se sont surtout fondés sur la thèse défendue par [David, 1999] sur la modélisation de l'utilisateur dans les systèmes d'informations. Selon l'auteur, tout problème décisionnel peut se traduire en problème de recherche d'informations.

A la suite des travaux de F. Péguiron sur les thèmes de recherche de l'équipe SITE [Péguiron, 2006], et dans le cadre de notre présente recherche, nous développerons essentiellement les axes dédiés à la modélisation de l'utilisateur-acteur, à la conception d'entrepôts de données ainsi qu'à la modélisation et au développement de systèmes d'intelligence économique ; car ce sont ces trois axes qui nous paraissent être directement reliés à notre recherche.

4.1.1 Modélisation de l'utilisateur-acteur

Il s'agit ici de prendre en compte les particularités des acteurs dans le processus d'intelligence économique au travers de la modélisation de l'utilisateur qui est également acteur du processus puisqu'interagissant avec le système. Pour la suite de notre propos, nous retenons le terme « acteur » pour désigner l'utilisateur-acteur du système d'informations stratégiques. Les acteurs principalement concernés pour ce qui relève de

notre champ d'étude sont : le conseiller, le décisionnaire, l'analyste du risque de crédit et, bien sûr le client de la banque.

Pour ce qui concerne la hiérarchie au sein du processus de décision, c'est le décisionnaire qui détient le pouvoir final de décision, souvent les pouvoirs délégués les plus importants. Ce décisionnaire peut être le Conseiller de clientèle ou bien le Directeur de la Banque (Directeur d'Agence, Directeur Commercial, Directeur de Groupe, Directeur de Réseau, etc.) suivant les délégations de pouvoirs. Dans la plupart des cas, au sein des banques commerciales, l'analyste du risque de crédit ne détient aucun pouvoir délégué ; son rôle se limite à émettre un avis sur les demandes de crédit qui lui sont soumises pour analyse.

L'objectif de cet axe de recherche était essentiellement de proposer des méthodes et des modèles permettant de produire des résultats aussi pertinents que possible par le système, en réponse à un besoin en information de l'utilisateur. Ces méthodes et modèles proposés s'inscrivent aussi bien dans un contexte classique de recherche d'informations que dans un contexte de conception de systèmes d'information stratégiques, où le concept de « *data-mart* » ou « *base métier* » correspond bien à la modélisation de l'acteur final du système.

Ainsi, l'acteur d'un tel système d'intelligence économique peut jouer le rôle de « Décideur » ou bien de « Veilleur », avec des compétences spécifiques pour chacun de ces rôles : pour le Décideur, définitions des paramètres de calcul des indicateurs et interprétation des indicateurs ; pour le Veilleur, connaissance du domaine, identification des sources pertinentes, recherche, mise en forme et validation de l'information, calcul des indicateurs.

Les travaux de cet axe développés par l'équipe SITE ont permis de démontrer que la modélisation de l'utilisateur-acteur améliore la pertinence des solutions apportées par le système. Les requêtes formulées par l'utilisateur ne suffisent pas à ce que le système appréhende correctement ses besoins.

4.1.2 Conception et exploitation d'entrepôt de données

L'objectif principal de cet axe de recherche de l'équipe SITE est de proposer une architecture, un modèle, une démarche permettant la conception d'un système d'informations stratégiques de qualité, et qui répond de façon pertinente aux besoins des différents acteurs de l'organisation ou de l'entreprise. Cet axe apparaît comme complémentaire de celui consacré à la modélisation de l'utilisateur-acteur et décrit ci-dessus (4.1.1) car une modélisation adéquate de l'utilisateur-acteur permet de mieux cerner ses besoins informationnels et, par conséquent, de concevoir un système capable d'y répondre de manière efficiente.

Au-delà de l'ajout à l'entrepôt de données d'un module réalisant de l'extraction de données réelle dans le but d'améliorer les fonctionnalités proposées par les outils existants de conception d'entrepôt de données, l'apport original de l'équipe SITE au

niveau de cet axe de recherche se trouve surtout dans l'ajout du modèle de l'utilisateur en amont de la conception de l'entrepôt de données [Thiery, 2010]. Cette amélioration se situe à deux niveaux essentiellement : au niveau de l'extraction de données pour construire l'entrepôt et au niveau de l'exploitation même de la base de données multidimensionnelle.

Rappelons que les outils de conception d'entrepôt de données existant actuellement sur le marché, tels que *IBM Cognos* ou *SAP Business Objects* pour les plus connus, proposent la conception du cube multidimensionnel et son exploitation intelligente sur des données longitudinales c'est-à-dire prenant en compte la dimension « temps ». Cela signifie que ces outils permettent la vue multicouches et dans l'espace des données, l'extraction des données nécessaires à l'alimentation du cube, ainsi qu'une extraction de connaissance grâce essentiellement aux outils dits *EIS* ou *Executive Information System*. Ces différents concepts seront développés dans le paragraphe 4.3.1, et nous présentons une étude comparative des outils actuels au travers de la **Figure 29 : Les meilleures solutions de Business Intelligence selon FORRESTER [Evelson, 2015]**.

Aussi, ces outils existants, bien que ne reposant que sur des modules élémentaires de *data mining*, permettent déjà de répondre à des questions dont on ignore la réponse exacte, mais dont on est capable d'imaginer raisonnablement l'idée.

Les travaux de cet axe de recherche étaient essentiellement focalisés sur la construction de l'entrepôt et des bases métier à partir de sources hétérogènes, avec l'idée de trouver automatiquement la méta base de l'entrepôt et d'y adjoindre des métas données sur l'utilisateur.

Ces travaux, complétés par ceux relatifs à La modélisation de l'utilisateur-acteur, entre autres, ont permis à l'équipe SITE d'élaborer une démarche d'intelligence économique que nous présentons ci-dessous.

4.1.3 Modélisation et développement de systèmes d'intelligence économique

Rappelons que la problématique fondamentale de recherche de l'équipe SITE était l'étude de la modélisation et le développement de systèmes d'informations stratégiques dans le cadre de l'intelligence économique.

Démarche de l'équipe SITE

Les travaux de l'équipe SITE ont conduit à la mise en évidence d'une démarche d'intelligence économique qui nous paraît la plus complète et que nous adoptons ici. Cette démarche consiste en huit (8) principales étapes :

- 1- Identification d'un problème décisionnel.
- 2- Traduction du problème décisionnel en problèmes de recherche d'informations.

- 3- Identification et validation des sources d'information.
- 4- Collecte et validation des sources d'information.
- 5- Traitement-analyse des informations pour obtenir des informations à valeur ajoutée.
- 6- Présentation de l'information / Calcul des indicateurs.
- 7- Interprétation des informations.
- 8- Action/Décision.

La première étape concerne l'identification d'un problème décisionnel, c'est-à-dire représenter le problème à résoudre en termes de danger, risque ou menace, et d'identifier les indicateurs à observer.

La seconde étape est celle de la traduction du problème décisionnel en un problème de recherche d'informations. En effet nous prenons comme hypothèse que pour résoudre un problème décisionnel il faut trouver la ou les sources d'informations pour y répondre.

Ensuite, il faut identifier et valider ces sources d'information.

L'étape suivante (4) est celle de la collecte et de la validation des sources d'information.

Le traitement et l'analyse des informations pour obtenir des informations à valeur ajoutée viennent ensuite.

Au cours des deux étapes suivantes, on procède au calcul des indicateurs ou à la présentation de l'information.

Les informations sont interprétées avant la prise de décision ou le passage à l'action, dernière étape (8) de la démarche.

Et en plus de ces différentes étapes, il y a l'étape de capitalisation et de protection du patrimoine matériel et immatériel qui s'inscrit tout au long du processus.

La banque et cette démarche

Pour appliquer à notre domaine de recherche, nous remarquons que cette démarche d'intelligence économique propose une méthodologie structurée avec des étapes indispensables permettant de rendre plus efficace la connaissance des clients dans une banque.

Aujourd'hui, au sein des banques, les systèmes d'information n'effectuent pas toujours de veille en permanence. Par exemple, les variations de revenus ou de la nature des revenus d'un client (versement du Pôle Emploi au lieu du virement de son employeur connu) ne déclenchent pas d'alerte systématique.

De même, il n'existe pas souvent de système d'alerte automatisé et relié au système d'informations de la banque en cas de difficulté importante d'une entreprise cliente (entrée dans une procédure collective).

Aussi, les facteurs exogènes au client, comme le contexte socio-économique, la conjoncture nationale, les difficultés ainsi que les spécificités d'un secteur d'activité, ne sont pas prises en compte par les différents systèmes d'informations bancaires.

Une démarche d'intelligence économique peut permettre, par exemple, l'automatisation de la veille.

Nous développerons plus loin cette application de la démarche d'intelligence économique à notre domaine de recherche, à savoir la banque (cf. paragraphe **4.4.1 Application de la démarche proposée dans un contexte bancaire**).

Les travaux de l'équipe de recherche SITE, suivant les axes ci-dessus et notamment pour ce qui concerne la démarche d'intelligence économique et la modélisation de l'utilisateur-acteur, ont trouvé leurs applications dans différents domaines d'activité.

Le principal intérêt de la modélisation de l'acteur dans la conception d'un entrepôt de données est de pouvoir concevoir des entrepôts qui répondent de manière satisfaisante à tous les utilisateurs-acteurs du système. En effet, en amont dans la conception d'un entrepôt de données, lorsqu'on inclut le modèle de l'utilisateur dans les métadonnées dites « structurelles » (c'est-à-dire « a priori »), on obtient au final un entrepôt qui peut satisfaire tous les acteurs-utilisateurs du système d'informations.

Dans le cadre de notre recherche, nous nous intéresserons particulièrement à l'application de ces travaux dans le domaine universitaire, objet de la thèse défendue par Frédérique Péguiron [Péguiron, 2006], l'université apparaît comme une organisation présentant de fortes similitudes avec une entreprise classique.

4.2. L'INTELLIGENCE ECONOMIQUE DANS UN SYSTEME D'INFORMATION STRATEGIQUE : DE L'UNIVERSITE A LA BANQUE ?

La modélisation du processus d'intelligence économique permet de mettre en évidence les différents composants d'un système d'informations. Et dans ce cas, l'utilisateur final est pris en compte afin de mettre en relation les composants de l'information, les activités et les exploitations de recherche d'information.

Les travaux de F. Péguiron [Péguiron, 2006] que nous présentons ci-après (4.2.1), se placent au niveau de la représentation des activités, du système d'intelligence économique, de la conception d'entrepôt de données et de l'adaptation d'un entrepôt de données au monde universitaire.

Nous pensons que le contexte universitaire présente un certain nombre de caractéristiques communes avec l'environnement dans lequel évoluent les entreprises en général, et les banques en particulier. Il nous semble pertinent d'adapter ce modèle au

domaine bancaire (4.2.2 – Notre proposition : adapter le modèle RUBI³ au domaine bancaire).

4.2.1 RUBI³, un modèle de l'utilisateur final d'un système d'informations stratégique dans un contexte universitaire (Le modèle de F. PEGUIRON)

Pour montrer les apports de la modélisation des acteurs dans l'amélioration d'un système d'informations universitaire, F. Péguiron emprunte le processus d'intelligence économique pour faire évoluer un système d'informations universitaire en un système d'informations stratégique universitaire.

L'hypothèse d'étude au départ est de montrer que si l'on recourt à la modélisation des utilisateurs en amont de la conception d'un système d'informations de ressources documentaires, on aboutit à une amélioration de la satisfaction des usagers ou utilisateurs finals du système d'informations.

La problématique de l'étude est résumée par la question : « Comment intégrer la représentation de l'utilisateur dans un système d'informations stratégique ? »

L'auteur démontre qu'une étude sur les fonctions, les usages et les besoins des utilisateurs participe à la représentation de l'utilisateur du système d'informations universitaire. De même, la classification des utilisateurs selon leurs activités sur le système d'informations aboutit à des constatations qui les font passer au rang d'acteurs.

L'université apparaît alors comme un environnement de formation dans lequel évoluent des acteurs ayant recours à des systèmes de ressources documentaires, des systèmes de recherche d'informations ainsi que des systèmes de production d'informations.

Comme nous l'avons précisé plus haut, le principal objectif poursuivi par la thèse de F. Péguiron est de réfléchir à l'amélioration d'un système d'informations universitaire pour l'amener au rang de système d'informations décisionnel dans un contexte éducatif. Cette amélioration passe par une modélisation de l'utilisateur final du système d'informations dans un contexte universitaire : C'est le modèle **RUBI³** qui signifie « **Représentation des Utilisateurs et de leurs Besoins en Information lors de l'Interrogation après Identification** ».

La démarche scientifique adoptée par F. Péguiron considère l'université comme son domaine d'application et les composants de l'université comme étant ses concepts de base. La modélisation des ressources documentaires et la modélisation des utilisateurs sont les objets de recherche ou les concepts manipulés.

En suivant une démarche en trois phases, Théorie-Méthode-Modélisation, elle aboutit à une représentation de l'utilisateur-acteur au travers d'un type (T), des fonctions (F), des besoins (B) et des activités (A) :

$$RU = (T, B, F, A)$$

RU = la Représentation de l'Utilisateur

T = {étudiants, responsables, enseignants, administratifs}

F = {apprendre, enseigner, diriger, missionner, organiser, gérer, conseiller}

B = {inscription, exercice, formation, emploi, projet, corrections, recensement, organisation, évaluation, budget, déploiement, conformité, planification, textes officiels, dépenses, recettes}

A = {explorer, interroger, analyser, synthétiser, annoter, intégrer}

Dans ce modèle, les besoins correspondent aux tâches à exécuter pour assurer les fonctions, tandis que les activités représentent ce que [David, 1999] appelle les « *habitudes évocatives* ». Il s'agit d'observer les activités (et l'évolution de ces activités) de l'utilisateur dans quatre habitudes évocatives retenues (l'observation, l'abstraction élémentaire ou l'acquisition de vocabulaire, la symbolisation et le raisonnement, et la créativité) afin de connaître son niveau de connaissance dans le domaine. En fonction de ces observations qui se font sur toutes les sessions de recherche d'information par l'utilisateur et par l'utilisation des outils de veille informationnelle, le système propose des réponses adaptées à son niveau de connaissance.

F. Péguiron recourt à l'entrepôt de données comme un outil permettant de faire évoluer un système d'informations en un système d'informations décisionnel ou stratégique dans un contexte d'intelligence économique.

Cette thèse voulait montrer également qu'après une étude de l'existant des systèmes d'information dans l'organisation, l'amélioration de ces systèmes d'information passe par la prise en compte des normes et standards en vigueur pour la conception d'un système d'informations stratégique.

Le modèle **RUBI³ (Représentation des Utilisateurs et de leurs Besoins en Information lors de l'Interrogation après Identification)** proposé ici et qui prend en compte les besoins des utilisateurs dès la conception du système d'informations nous paraît le plus pertinent et le plus adapté à notre problématique de recherche.

4.2.2 Notre proposition : adapter le modèle RUBI³ au domaine bancaire

Nous choisissons de retenir et d'adapter le modèle **RUBI³**, présenté ci-dessus, à notre domaine d'étude qui est le secteur bancaire pour plusieurs et différentes raisons.

Tout d'abord, les travaux de F. Péguiron se placent au niveau de la représentation des activités, du système d'intelligence économique, de la conception et de l'adaptation d'un entrepôt de données au monde universitaire. Ce qui rejoint complètement notre problématique mais dans un domaine différent qu'est la banque.

Tout comme les entreprises, qu'elles soient bancaires ou non, les universités évoluent de nos jours dans un environnement et un contexte marqués par une forte concurrence. La notion de qualité, présente depuis longtemps déjà dans le monde de l'entreprise, se retrouve aujourd'hui de plus en plus au sein des universités. Car, les étudiants, au moment de s'inscrire, procèdent également d'une démarche de qualité : ils cherchent à s'inscrire dans la meilleure formation de la meilleure université qui leur permettraient d'atteindre dans les meilleures conditions leurs objectifs. L'université cherche également à attirer les meilleurs étudiants qui lui permettront de rayonner davantage sur le plan académique.

De la même manière, le client cherchera à entrer en relation avec la meilleure banque qui lui proposera les meilleurs produits et services susceptibles de le satisfaire. La banque, quant à elle, privilégiera les meilleurs clients en termes de potentiels de revenus et/ou de risque afin d'atteindre ses objectifs de rentabilité.

L'objectif de recherche de la satisfaction du client ou de l'utilisateur fait désormais partie des priorités de l'entreprise bancaire et des universités.

L'entreprise bancaire est généralement en quête d'un positionnement de performance au niveau de son capital. Tandis que l'université cherchera à obtenir un label de grande qualité, se traduisant généralement par un bon positionnement au sein des classements des universités.

Enfin, au sein des universités, tout comme au sein des entreprises bancaires, cohabitent de nombreux systèmes d'information spécifiques répondant particulièrement aux besoins des différentes composantes (de l'université) ou des différents services (de l'entreprise). Ces systèmes d'information épars abritent des informations pouvant être utiles aux composantes ou aux services voisins. Mais souvent, il y a un réel manque de visibilité et/ou de lien entre ces différents services.

La modélisation, telle que proposée par notre recherche, permet d'améliorer la visibilité de l'utilisateur-acteur du système d'informations.

4.2.2.1 Les utilisateurs-acteurs du modèle au niveau du domaine bancaire

Lors de l'adaptation du modèle RUBI³ au domaine bancaire, on répertorie différents acteurs intervenant dans le modèle : le client de la banque, le conseiller bancaire, l'analyste du risque de crédit, et le décisionnaire ou décideur qui peut être le directeur de l'agence bancaire, le directeur commercial du groupe d'agences bancaires, le directeur du groupe d'agences ou le directeur du réseau régional d'agences, les différentes autorités de régulation.

Suivant la demande de financement présentée, un acteur peut avoir différentes responsabilités. Ainsi, le conseiller bancaire, suivant ses pouvoirs délégués, peut être le décideur sur un dossier de demande de prêt personnel d'un faible montant (généralement inférieur à 21 000€). De la même manière, n'importe quel collaborateur de la banque (conseiller, directeur d'agence, analyste du risque de crédit, directeur de groupe ou directeur de réseau) peut être aussi client de la banque lorsqu'il contracte un prêt auprès de l'établissement qui l'emploie.

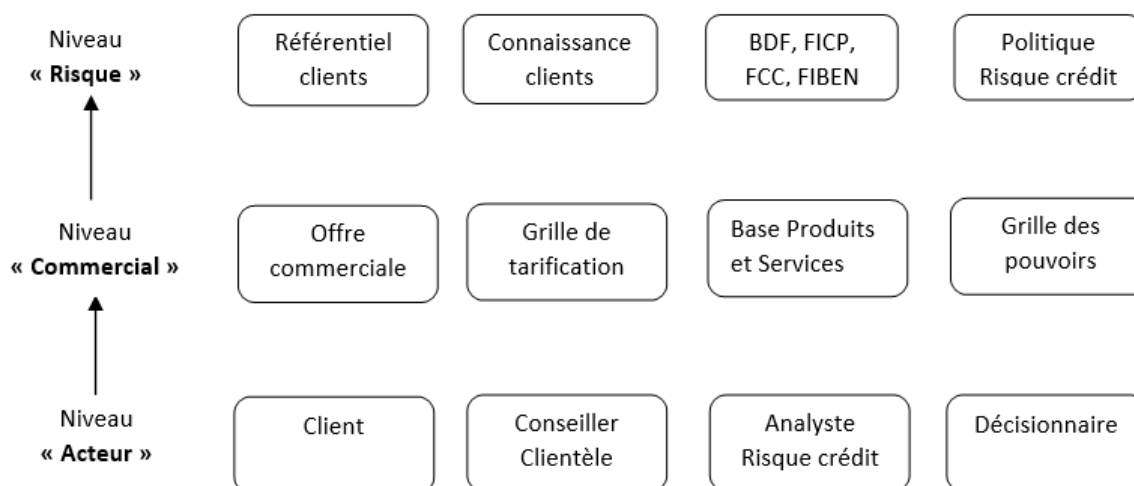


FIGURE 19 : LES 3 NIVEAUX D'INTERVENTION DE NOTRE DEMARCHE DE MODELISATION

Nous distinguons, comme illustré par la **Figure 19 : les 3 niveaux d'intervention de notre démarche de modélisation** ci-dessus, trois niveaux d'intervention dans notre démarche de modélisation : le niveau acteur, le niveau commercial et le niveau risque.

Le niveau « acteur » : il s'agit du type d'utilisateur du système d'informations bancaire. Avec l'accroissement des contraintes réglementaires (obligations du « Know Your Customer », niveau de capital minimum réglementaire, etc.) et le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication, le système d'informations est devenu primordial et incontournable au sein de l'entreprise bancaire. Son utilisation n'est plus limitée à un nombre restreint de services ou de collaborateurs. Quasiment tous les services de la banque interagissent désormais sur le système d'informations. Et, avec le développement de la banque multicanal, le système d'informations bancaire s'ouvre désormais de plus en plus aux clients de la banque.

Dans le cadre de notre étude, les utilisateurs du système d'informations qui nous intéressent particulièrement sont :

- Les clients qui veulent contracter un crédit auprès de la banque.
- Les conseillers de clientèle qui instruisent l'ensemble des dossiers de demande de crédit et, éventuellement, décident de l'octroi quand il s'agit de demandes peu complexes et de faible montant, lorsque leurs pouvoirs délégués le permettent.
- Les analystes du risque de crédit qui sont chargés d'instruire et d'analyser les demandes de crédit les plus complexes ou d'un montant important, mais qui n'ont aucun pouvoir de décision, sauf cas exceptionnel (veto en cas de situation délicate du candidat emprunteur).
- Les décisionnaires ou responsables que nous considérons dans notre modèle comme étant les décideurs et dont la fonction principale est de décider de l'octroi des prêts.

Le niveau « commercial » : c'est le premier niveau d'approche pour le client que la banque doit « accrocher » ou intéresser au travers d'offres alléchantes pour qu'il sollicite, par exemple, l'octroi d'un financement (crédit).

A ce niveau, le client a accès à différentes offres de produits et services, notamment aux différentes offres de crédit bancaire, pour ce qui concerne notre recherche.

Pour le conseiller bancaire, il s'agit de bien connaître les différentes offres ainsi que leur tarification ; ceci, afin de proposer au client le produit ou service adapté et répondant à son besoin. Rappelons que la réglementation bancaire, ces dernières années, met davantage l'accent sur la primauté des intérêts du client (Directive 2004/39/CE du Parlement Européen et du Conseil du 21 avril 2004 concernant les marchés d'instruments financiers ou « Directive MIF »⁸⁶), donc une meilleure prise en compte de ses besoins et de l'adaptation des produits proposés aux dits besoins.

Les analystes de crédit, dans notre cas, se chargent en particulier de vérifier l'éligibilité de chaque client candidat à un octroi de prêt. Cette éligibilité concerne notamment les prêts réglementés dont l'octroi dépend de certaines conditions. Elle concerne également le type de prêt proposé par le conseiller bancaire en fonction de son besoin ; ainsi, un crédit « Court terme » ne pourrait convenir à un besoin de financement à moyen terme.

Enfin, le décideur se chargera ici, de vérifier la conformité de la demande de financement par rapport à la stratégie commerciale de la banque.

Le niveau « risque » : il correspond justement au niveau le plus important dans notre problématique d'amélioration du risque de crédit bancaire.

Pour le client, il faut des données du « Know Your Customer » ou « KYC » complètes et mises à jour régulièrement, ainsi qu'un référentiel client actualisé. Dans [N'damas & Thiery, 2013] nous avons rappelé l'importance pour la banque de l'entrée en relation, acte juridique et commercial fondateur, qui lui donne l'occasion de s'assurer de l'identité, des coordonnées et de la situation financière et patrimoniale de son nouveau client. Ce sont principalement ces informations qui conditionneront les relations futures entre la banque et le client. Et, en recueillant ces informations de manière sérieuse et professionnelle, la banque répond également aux exigences légales et réglementaires. Ces exigences sont notamment contenues dans les articles R561-5 et suivants du Code Monétaire et Financier ; lesquels articles précisent les obligations de vigilance à l'égard de la clientèle lors de l'entrée en relation. L'autre texte relatif aux exigences légales et réglementaires des banques est la 3^{ème} Directive Européenne relative à la lutte contre le

⁸⁶ La Directive sur les Marchés des Instruments Financiers (MIF) est une loi européenne, transposée et entrée en vigueur en France le 1^{er} novembre 2007. Son but est d'établir les règles du jeu entre les marchés et les intermédiaires financiers que sont les banques, et de mieux protéger les investisseurs à travers toute une série d'obligations de connaissance et d'informations des clients. Source : www.amf-france.org

*blanchiment de capitaux et contre le financement du terrorisme*⁸⁷, publiée le 26 octobre 2005 au Journal Officiel de l'Union Européenne et transposée en France par une Ordonnance du 30 janvier 2009, qui accroît les obligations des banques en matière de vigilance par une approche personnalisée du risque, un renforcement des obligations de connaissance du client avec la mise en exergue de la notion de « bénéficiaire effectif » et la modification du champ des opérations pouvant relever d'une déclaration de soupçon. L'approche personnalisée par le risque consiste à moduler les politiques de vigilance en fonction du risque de blanchiment, aussi bien lors de l'entrée en relation que tout au long de la vie de la relation. Cette approche essaie de prendre en compte les risques intrinsèques du client et/ou de l'opération. Mais, cette approche personnalisée n'est pertinente que si la connaissance du client est complète. Ainsi, le renforcement des obligations de connaissance client se traduit par une obligation accrue de bien connaître non seulement le client, mais aussi les représentants légaux, les mandataires, les cautions ainsi que les actionnaires jusqu'au bénéficiaire effectif.

Les banques regroupent sous le terme « KYC » ou « Know Your Customer » (connais ton client) l'ensemble des informations de connaissance client que le législateur leur impose *a minima* de connaître. Le KYC, ce sont donc cinq (5) items obligatoires à connaître pour une personne physique privée ou professionnelle : identité du client connue et vérifiée, domicile du client vérifié, situation professionnelle connue, revenus connus et patrimoine connu. Pour une personne morale, les éléments à connaître sont plus étendus que pour les personnes physiques, et regroupent les informations suivantes : les personnes physiques bénéficiaires effectifs (représentants légaux, actionnaires, mandataires, etc.), l'activité précisément décrite, le marché concerné ou les pays concernés, les fournisseurs et les clients.

Ces informations nous paraissent insuffisantes pour modéliser complètement le client. Ainsi, dans notre modèle, la sensibilité au risque du conseiller bancaire, *l'intuitu personae*, ainsi que les données « exogènes » importantes sont également prises en compte au niveau du risque.

Pour l'analyste du risque de crédit, il s'agit d'appliquer, directement ou indirectement, le modèle de risque de crédit de la banque. Tandis que le décisionnaire/décideur vérifiera la conformité de la demande et de la décision induite par rapport à la politique de risque de la banque.

Avec notre modèle, nous introduisons un nouvel acteur par rapport au modèle RUBI³. Il s'agit de l'analyste du risque de crédit dont le rôle n'est pas uniquement celui de veilleur ni celui de décideur. En effet, cet analyste du risque de crédit a une activité de veille qui est relative à la recherche d'informations récentes ou actualisées afin d'émettre un avis et/ou

⁸⁷ **Annexe 2** : Directive 2005/60/CE du parlement Européen et du Conseil du 26 octobre 2005 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme.

des préconisations sur une demande de financement. Mais, cette veille peut être qualifiée de « ponctuelle », car elle ne se réalise uniquement que lors de l’instruction d’une demande de financement.

Dans certains établissements bancaires, même en l’absence de demande de financement, l’analyste du risque de crédit est chargé de la revue annuelle des dossiers d’engagements en cours. Ainsi, chaque dossier comportant un crédit en cours est passé en revue dans le but de déceler voire de pallier un éventuel risque de défaut de l’emprunteur.

Enfin, l’analyste du risque de crédit peut être amené à jouer le rôle de décideur quand, au sein de l’organisation de son établissement, il peut user d’un droit de veto. Ce droit de veto s’exerce notamment dans le cas de demandes de crédits très risquées, par exemple pour une demande de financement émanant d’un client inscrit au FICP⁸⁸, ou d’une demande de financement provenant d’un secteur exclu par la banque (boîtes de nuit, casinos, bars pour certaines banques).

4.2.2.2 Notre modèle de représentation de l’utilisateur au sein d’un système d’informations bancaire

Ainsi, notre représentation de l’utilisateur, s’inspirant du modèle **RUBI**³, sera liée au type (T) de l’utilisateur-acteur, à ses besoins (B) ainsi qu’à ses fonctions (F). Sachant ici que les besoins de l’utilisateur représentent les tâches à effectuer pour assurer les fonctions.

*Par rapport au modèle **RUBI**³, nous choisissons de ne pas retenir le paramètre « Activités » pour la représentation de notre utilisateur du système d’informations stratégiques bancaire. Ce critère qui dans le modèle initial [David, 1999] représente les habitudes évocatives de l’utilisateur et qui a tout son sens dans le contexte de la recherche d’informations, n’a que peu d’intérêt ici dans le domaine bancaire.*

Nous pouvons donc écrire le modèle de la façon suivante, **RU** étant la représentation de l’utilisateur :

$$RU = (T, B, F)$$

Le paramètre « T »

Dans ce modèle, le paramètre « T » représente le type d’utilisateur-acteur pour le système d’informations bancaire. Il peut prendre les valeurs $T = \{\text{client, conseiller clientèle, analyste du risque de crédit, décisionnaire}\}$, si l’on utilise le formalisme UML⁸⁹ pour modéliser les types d’acteur.

⁸⁸ **FICP** : Fichier des Incidents de remboursement des Crédits des Particuliers, est un fichier informatique géré par la Banque de France. Il enregistre les particuliers qui sont en retard dans le remboursement d’un crédit ou bien qui ont déposé un dossier de surendettement.

⁸⁹ **UML** ou Unified Modeling Language est un langage de modélisation unifié qui contient les éléments constitutifs de tout langage (concepts, syntaxe, sémantique) et une notation sous forme visuelle graphique fondée sur des diagrammes.

Nous proposons dans la **Figure 20 : Modélisation des types d'acteurs** ci-dessous un diagramme de classes (selon la notation UML) reprenant la modélisation des types d'acteurs pour le domaine bancaire :

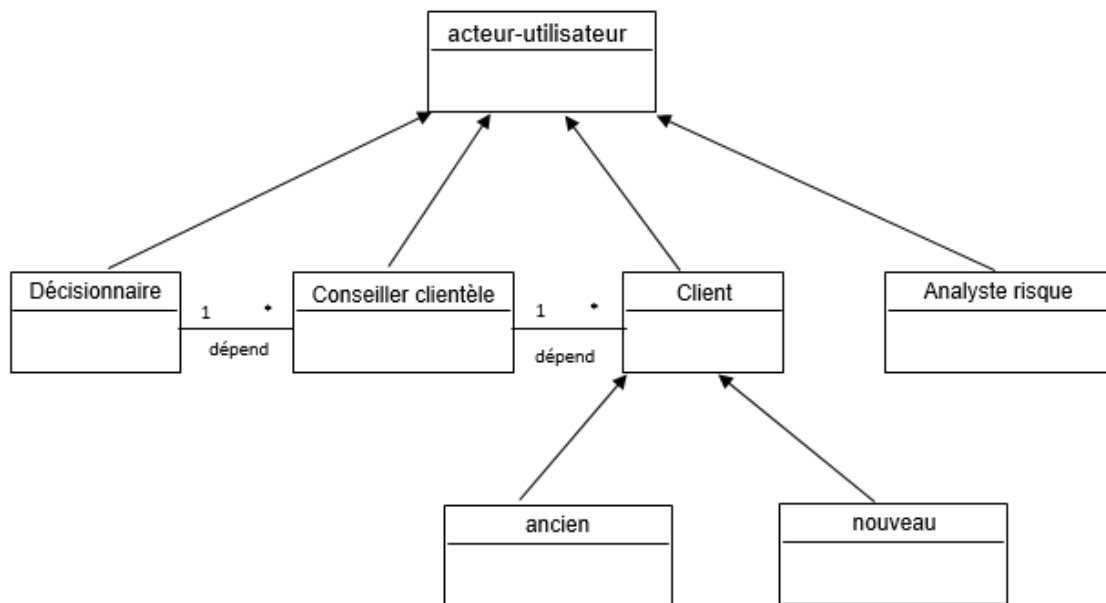


FIGURE 20 : MODELISATION DES TYPES D'ACTEURS

Comme le montre cette **Figure 20 : Modélisation des types d'acteurs**, un utilisateur-acteur peut être le conseiller clientèle de la banque, un décisionnaire au sein de l'agence ou du groupe d'agences, un analyste du risque de crédit de la banque, ou bien un client. Nous différencions précisément un ancien client d'un nouveau car l'approche en termes de risque de crédit n'est pas identique : sur un ancien client, la banque dispose généralement de certaines données historiques en ce qui concerne le fonctionnement de son compte, ses revenus, ses habitudes de dépenses et de consommation ; alors que toutes les informations doivent être collectées et vérifiées dans le cas d'un nouveau client avec lequel la banque vient d'entrer en relation.

Par ailleurs, un conseiller clientèle peut être décisionnaire sur une demande de crédit qui relève de ses pouvoirs délégués. Mais, un conseiller clientèle, même s'il peut être client de la banque, ne pourra ni instruire ni décider de sa propre demande de crédit, pour des raisons évidentes de déontologie et de possible conflit d'intérêt.

Enfin, l'analyste du risque de crédit peut également être client de la banque à titre personnel et privé, mais ne pourra en aucun cas intervenir comme décisionnaire (car il ne peut émettre qu'un avis sur une demande de financement) ou comme conseiller chargé de l'instruction d'une demande de crédit.

Dans le système d'informations bancaire, l'utilisateur-acteur, quel que soit son type ou son profil, est placé dans un environnement réglementé et soumis à des contraintes de plus en plus importantes.

Le paramètre « B »

Le paramètre « **B** » du modèle ci-dessus représente les besoins propres à chaque type d'utilisateur-acteur. Il peut prendre, par exemple, les valeurs $B = \{\text{crédit, épargne, instruction des demandes, évaluation, tarification, conformité, gestion des engagements}\}$.

Ainsi, le client a besoin de contracter un crédit, à court, moyen ou long terme suivant ses besoins de financement ; et ceci, à des conditions qui lui semblent les plus avantageuses.

Le conseiller clientèle a besoin de proposer et vendre des produits répondant aux besoins de son client, tout en veillant à préserver les intérêts de la banque qui l'emploie. Il a également besoin d'instruire la demande de crédit de son client dans les meilleures conditions, en collectant le maximum d'informations fiables qui lui permettront d'émettre un avis éclairé sur la demande, voire de décider de l'octroi ou non du financement.

L'analyste du risque de crédit a besoin de recueillir le maximum d'informations sur la situation patrimoniale et financière du futur emprunteur afin d'émettre un avis complémentaire à celui du conseiller clientèle. Dans le cas d'une demande de financement d'un objet professionnel, par exemple pour le rachat d'un fonds de commerce existant de Pharmacie, l'analyste de crédit s'appuiera également sur des normes existantes en matière de valorisation du prix de vente du fonds de commerce d'officine, soit au niveau national, soit au niveau régional. Ensuite, il tiendra compte des normes existantes dans le domaine des marges et du chiffre d'affaires, pour apprécier la pertinence du prévisionnel d'activité qui lui est soumis. La plupart des banques disposent, dans le domaine des professions libérales de santé, de fichiers et d'études internes qui permettent de dégager des normes et des tendances pour ce qui est des chiffres de ces professions. Parfois, ces fichiers et études sont élaborés par des filiales spécialisées des banques, à l'exemple de CMV MEDIFORCE⁹⁰ pour BNP Paribas ou INTERFIMMO⁹¹ pour LCL.

Enfin, le décisionnaire de la demande de financement a besoin de recueillir les avis motivés, clairs et synthétiques du conseiller clientèle et éventuellement de l'analyste du risque de crédit afin de se positionner sur la demande de financement qui lui est soumise. Il a également besoin de bien connaître la politique commerciale et la politique de risque de son établissement afin de prendre la bonne décision.

⁹⁰ CMV MEDIFORCE : C'est la filiale spécialisée de BNP Paribas pour le financement de tous les professionnels libéraux de Santé. Source : www.cmvmediforce.net

⁹¹ INTERFIMMO : Créé en 1969 par les syndicats des Professions Libérales pour aider leurs membres à obtenir des financements attractifs, grâce à la technique du cautionnement mutuel, INTERFIMMO est devenu filiale de LCL dans les années 1990. Source : www.interfimo.fr

Le paramètre « F »

Enfin, le paramètre « F » du modèle représente les fonctions à assurer par chaque type d'utilisateur. Rappelons que, dans notre modèle, les besoins correspondent aux tâches à exécuter pour assurer les fonctions. Nous précisons ci-dessous les valeurs que peuvent prendre F selon le type d'utilisateur-acteur.

Pour le client, $F = \{\text{souscrire, épargner, financer, contracter, se renseigner}\}$.

Pour le conseiller clientèle, $F = \{\text{instruire, collecter des renseignements, gérer, mesurer, évaluer, conseiller, autoriser, refuser, se former}\}$.

Pour l'analyste du risque de crédit, $F = \{\text{instruire, collecter des renseignements, mesurer, évaluer, analyser, émettre un avis, se former}\}$.

$F = \{\text{mesurer, évaluer, autoriser, refuser, se former}\}$ pour le décisionnaire/décideur.

Avec ce modèle, nous pourrions représenter n'importe quel utilisateur du système d'intelligence économique. Ceci, grâce à la connaissance de son type, de ses besoins et des fonctions qu'il est amené à exercer au sein du système d'informations.

Après avoir rappelé l'essentiel des travaux de l'équipe de recherche SITE, notamment pour ce qui concerne la modélisation de l'utilisateur-acteur, la conception et l'exploitation d'entrepôt de données ainsi que la modélisation et le développement de systèmes d'intelligence économique, nous avons présenté le modèle **RUBI**³ de F. Péguiron.

Nous nous sommes inspirés de ce modèle ainsi que des travaux de l'équipe de recherche SITE du LORIA présentés ci-dessus pour proposer notre modèle de représentation de l'utilisateur dans un système d'informations stratégiques.

Dès lors que le modèle de représentation de l'utilisateur est défini, nous pouvons aborder dans la partie suivante la méthodologie que nous proposons pour la conception de systèmes d'informations stratégiques bancaires. Rappelons, à la suite des travaux de l'équipe de recherche SITE, que la modélisation de l'acteur en amont de la conception de l'entrepôt de données permet d'en améliorer de manière significative la construction et l'exploitation dudit entrepôt.

4.3. PROPOSITION D'UNE METHODOLOGIE POUR LA CONCEPTION DE SYSTEMES D'INFORMATIONS STRATEGIQUES

Notre modèle de représentation de l'utilisateur étant défini en fonction du type (T), des besoins (B) et des fonctions (F) assurées par chaque utilisateur du système

d'informations stratégiques et cette modélisation ayant été effectuée au préalable, nous pouvons proposer maintenant une méthodologie pour la conception de systèmes d'informations stratégiques dans le domaine bancaire.

Pour ce faire, nous nous appuyerons tout d'abord sur la méthode proposée par Maryse SALLES pour la conception des systèmes d'information [Salles, 2006]. Il s'agit d'une méthode obligatoirement constituée de quatre (4) composants qui sont désignés comme étant des « way of » ou en français des « manières de » : le *way of thinking* (le paradigme, le point de vue), le *way of modelling* (les modèles à construire), le *way of organising* (la démarche à suivre) et le *way of supporting* (les outils d'aide).

Plus précisément, il s'agit, au travers du *way of thinking* de proposer des paradigmes (ou des apports théoriques supports), de définir les grandes classes d'objets retenues et de préciser les points de vue sur ces objets.

Le *way of modelling* permet de définir les modèles à produire lors du déroulement de la méthode ainsi que les représentations formalisées des objets et donc des connaissances ; sachant que ces modélisations permettront une réelle capitalisation de la connaissance.

Le *way of organising* permet de proposer des démarches organisatrices de la méthode ; une étape qui s'approche de la notion de gestion du cycle de vie d'un projet et qui peut être décomposée en deux sous étapes, à savoir le *way of working* (ou comment réaliser le travail à travers l'enchaînement des étapes proprement dites) et le *way of controlling* (ou comment gérer le travail à travers le cycle de décision).

Enfin, le *way of supporting* fait référence au support au sens service du terme, c'est-à-dire à l'ensemble des outils au sens large à proposer pour aider au développement de la démarche de construction d'un système d'intelligence économique.

La méthodologie que nous proposons s'appuie également, et en majeure partie, sur les travaux du Professeur Odile THIERY [Thiery, 2010], ainsi que sur les travaux menés dans le cadre du Diplôme de Recherche Technologique d'Aurélia DUCREAU [Ducreau, 2004].

Ainsi, nous présenterons et définirons d'abord les différents concepts relatifs aux systèmes d'informations stratégiques, et plus précisément les notions d'entrepôts de données, de bases de données multidimensionnelles et de magasins de données ou « data marts » (4.3.1).

Ensuite, nous aborderons la démarche proprement dite, mais de façon générale, au travers de différentes phases successives menant à l'implantation d'un système d'informations stratégiques (4.3.2). Nous présenterons un cas concret de gestion du risque de crédit suite à la mise en place d'un entrepôt de données plus loin (4.6).

La majeure partie de notre propos ci-après est directement inspirée des travaux du Professeur Odile THIERY [Thiery, 2010].

4.3.1 Définitions des concepts de systèmes d'informations stratégiques

Il nous paraît nécessaire et indispensable de préciser au préalable les concepts fondamentaux des systèmes d'informations stratégiques.

Rappelons qu'avec la **Figure 18 : de l'entrepôt de données au système d'intelligence économique**, nous avons présenté l'entrepôt de données ou « data warehouse » comme étant le noyau d'un système d'informations stratégiques, et que ce dernier constitue, lui-même, le noyau d'un système d'intelligence économique

4.3.1.1 Du système d'informations au système d'informations stratégiques

A la suite de [Reix, 2000], nous avons défini le système d'informations comme un ensemble organisé de ressources (matériel, logiciel, personnel, données, procédures) permettant d'acquérir, de traiter et de communiquer des informations sous diverses formes (données, textes, images, sons, etc.) au sein des organisations.

Reprenant la classification de [Nieuwbourg, 2002], nous pouvons distinguer deux principaux types de systèmes d'informations : les systèmes d'informations « classiques » ou opérationnels, et les systèmes d'informations stratégiques.

Les systèmes d'informations opérationnels sont ceux qui sont utilisés dans le cadre de la gestion du quotidien de l'entreprise ou de l'organisation. Le principal objectif de ces systèmes d'informations opérationnels, qui sont souvent associés à des applications conçues pour répondre à une problématique métier, est la saisie, puis le traitement des données en vue de produire des résultats en sortie. Généralement, ces systèmes d'informations brassent de grands volumes de données, tout en garantissant un accès rapide à l'information.

La **Figure 21 : Les trois systèmes de MERISE complétés [Thiery & alii, 2004]** ci-dessous, rappelle les trois systèmes que propose la méthode MERISE⁹² dans sa vision systémique de l'entreprise ou de l'organisation. Aux systèmes opérant, de pilotage et d'informations, il a été rajouté l'environnement car l'entreprise ne peut être considérée comme un monde clos, hermétique, mais comme un système ouvert et interagissant avec des systèmes extérieurs dans son environnement. Précisons que le système opérant est celui qui effectue les transformations et englobe toutes les fonctions propres à l'activité de l'entreprise (facturation des clients, gestion des stocks, gestion des ressources humaines, etc.). Le système de pilotage est celui qui aide à la prise de décision au sein de l'entreprise

⁹² MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques, dans le but principal de concevoir des systèmes d'informations.

et décide notamment des actions à effectuer au niveau du système opérant afin d'atteindre les objectifs de l'entreprise. Enfin, le système d'informations assure le lien entre ces deux systèmes de l'entreprise.

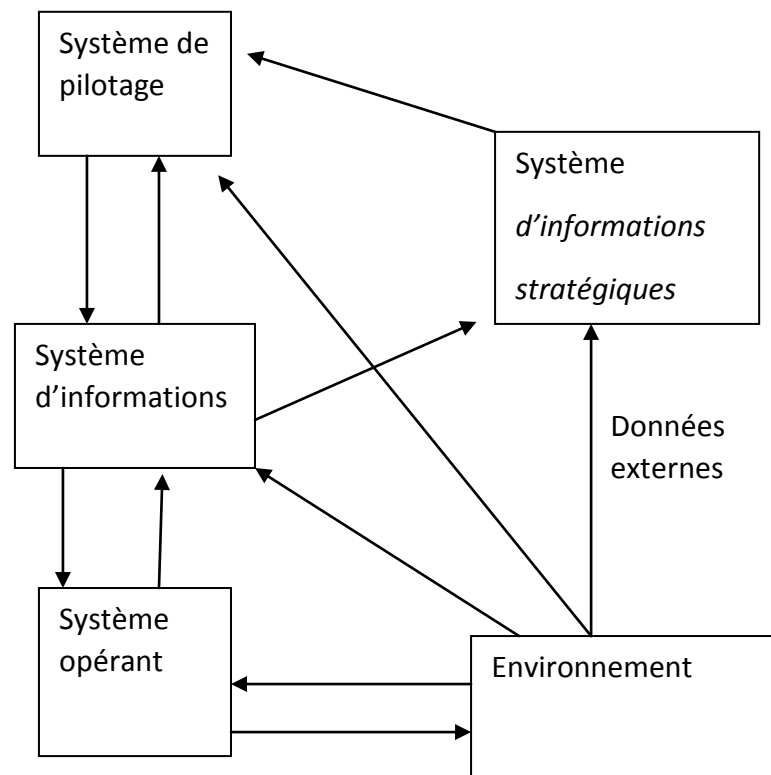


FIGURE 21 : LES TROIS SYSTEMES DE MERISE COMPLETEES [THIERY & ALII, 2004]

La **Figure 21 : Les trois systèmes de MERISE complétés [Thiery & alii, 2004]** ci-dessus a donc été complétée par l'ajout de l'environnement et du système d'informations stratégiques [Thiery & alii, 2004] au schéma initial des systèmes de MERISE afin de montrer comment tous ces systèmes interagissent entre eux ; et cela montre également comment le système d'informations et l'environnement, au travers des données externes, alimentent le système d'informations stratégiques. En effet, [Thiery & alii, 2004] ont remarqué que l'analyse de l'environnement par M. PORTER [Porter & Sudrie, 1982], qui considère que la stratégie de l'entreprise peut être conçue en se fondant sur la réaction de celle-ci aux forces concurrentielles qui constituent son environnement, est à rattacher à la notion de veille, omniprésente en intelligence économique. Et, en se fondant sur le modèle de B. MARTINET [Martinet & Ribault, 1989], lui-même inspiré du modèle de PORTER, on peut considérer ces forces concurrentielles comme des sous-environnements susceptibles d'impacter la définition d'un problème décisionnel.

Les bases de données opérationnelles classiques (c'est-à-dire les bases de données d'exploitation journalière) contiennent des données qui peuvent servir la stratégie de l'entreprise. Et les systèmes d'informations stratégiques, que nous développerons dans les paragraphes suivants, servent à manipuler les données stratégiques de l'entreprise de façon à atteindre ses objectifs stratégiques.

Et ces systèmes d'informations stratégiques ne peuvent exister sans les entrepôts de données qui en constituent le noyau.

4.3.1.2 Les entrepôts de données et les systèmes d'informations stratégiques

Plus qu'un phénomène de mode, les entrepôts de données sont désormais devenus des instruments véritablement indispensables à la conduite des entreprises et des organisations. Car, ils sont désormais à la base de toute stratégie et de tout processus de prise de décision efficace au sein de l'entreprise. Pour exemple, il y a vingt ans déjà [Franco, 1997] affirmait que 95% des cinq cents meilleures entreprises américaines ont mis en place un entrepôt de données ou *data warehouse*, même si celui-ci était à l'origine essentiellement destiné à l'activité de marketing.

Reprenant la définition de Bill Inmon⁹³ de 1994, [Franco, 1997] définit l'entrepôt de données comme étant une collection de données orientées sujet, intégrées, non volatiles et historisées, organisées pour le support du processus d'aide à la décision. C'est le point focal de l'informatique décisionnelle et du système d'informations stratégique.

Pour [Tardieu & Guthmann, 1991], les systèmes d'informations stratégiques sont des systèmes d'information qui visent à la fois à supporter la stratégie de l'entreprise dans son activité opérationnelle et à former cette stratégie en aidant l'entreprise à mieux se piloter.

Ainsi, les systèmes d'information peuvent être stratégiques sous deux angles :

- Le système d'informations est dit stratégique car il s'agit d'un système d'informations classique qui sert avant tout à un contexte opérationnel (c'est-à-dire à la vie quotidienne de l'entreprise), mais qui permet l'automatisation de l'entreprise afin de satisfaire au mieux les objectifs stratégiques de celle-ci. C'est donc un SI-S.
- Le système d'informations est constitué d'informations purement stratégiques afin d'aider à la prise de décision et de participer au choix des orientations stratégiques de l'entreprise sera un système d'informations stratégiques. C'est donc un S-IS. Mais bien sûr, il s'agit d'un SI supplémentaire à développer.

En d'autres termes, on peut noter que d'une part, tous les systèmes d'informations existant actuellement au sein des entreprises et des organisations comportent des informations stratégiques et permettent ainsi l'automatisation de l'organisation afin de satisfaire au mieux les objectifs stratégiques de la direction. Il s'agit, par exemple, d'un système d'informations améliorant la gestion des stocks.

⁹³ « *A data warehouse is a subject-oriented, integrated, time-variant and non-volatile collection of data in support of management's decision making process* », William H. Inmon, Richard Hackaton, « *Using the Data Warehouse* », Editions Wiley, 1994.

Mais, d'autre part, on rencontre de plus en plus de systèmes d'informations qui sont dédiés uniquement à la prise de décision, à l'exemple d'un système d'informations d'aide au choix marketing. Dans ce cas, c'est le système d'informations en entier qui est consacré aux décisions stratégiques. Il ne comporte que des informations de type stratégique comme, par exemple dans une banque, des résultats liés au Produit Net bancaire (PNB) par pays et sur plusieurs années.

Dans le cadre de notre recherche, nous nous intéresserons essentiellement aux systèmes d'informations stratégiques (S-IS) dédiés à la prise de décision au sein des entreprises. D'ailleurs, il s'agit de ceux que l'on retrouve directement dans les préoccupations des chercheurs en intelligence économique.

Tout comme les entrepôts de données constituent le noyau des systèmes d'informations stratégiques, l'on ne peut concevoir d'entrepôt de données sans parler de base de données multidimensionnelle.

4.3.1.3 Les concepts d'entrepôt de données et de base de données multidimensionnelle

[Inmon & Hackaton, 1994] définit l'entrepôt de données de la manière suivante: « *A data warehouse is a subject-oriented, integrated, time-variant and non-volatile collection of data in support of management's decision making process* ».

Un entrepôt de données ou Data Warehouse est donc une base de données organisée pour répondre aux besoins spécifiques de la prise de décision. Cette base de données contient également des informations historiques sur l'activité, le fonctionnement ainsi que l'environnement de l'organisation.

L'entrepôt de données est alimenté non seulement par les bases de données dites « opérationnelles » ou bien « de production », mais aussi par des données exogènes ou externes à l'entreprise.

L'information fournie par l'entrepôt de données doit répondre à quatre exigences :

- Elle doit être thématique, c'est-à-dire relative à un thème ou un domaine intéressant le décideur et possédant une référence temporelle ;
- Elle doit être « sûre », c'est-à-dire une information dont la qualité a été vérifiée ;
- Elle doit être facilement accessible au décideur et aux utilisateurs ;
- Enfin, elle doit être non volatile (qui n'est jamais supprimée sauf par l'administrateur de données) du fait qu'elle est régulièrement complétée.

Le principal enjeu de l'entrepôt de données est de permettre la transformation de données brutes, contenues dans les bases de données opérationnelles, en données pertinentes ou en informations à valeur ajoutée. Cette transformation ne s'effectue pas sans poser de problèmes aussi bien niveau de l'extraction des données et de la

vérification de la qualité de ces données qu'au niveau de la personnalisation des informations délivrées.

Les données manipulées dans les systèmes décisionnels en général et dans les entrepôts de données en particulier, peuvent revêtir différentes formes ou bien se présenter sous différents états : elles peuvent être détaillées ou historisées ou agrégées ou fortement agrégées. Ces différents états sont résumés dans la **Figure 22 : Etats des données dans les entrepôts de données [Ducreau, 2004]** ci-dessous.

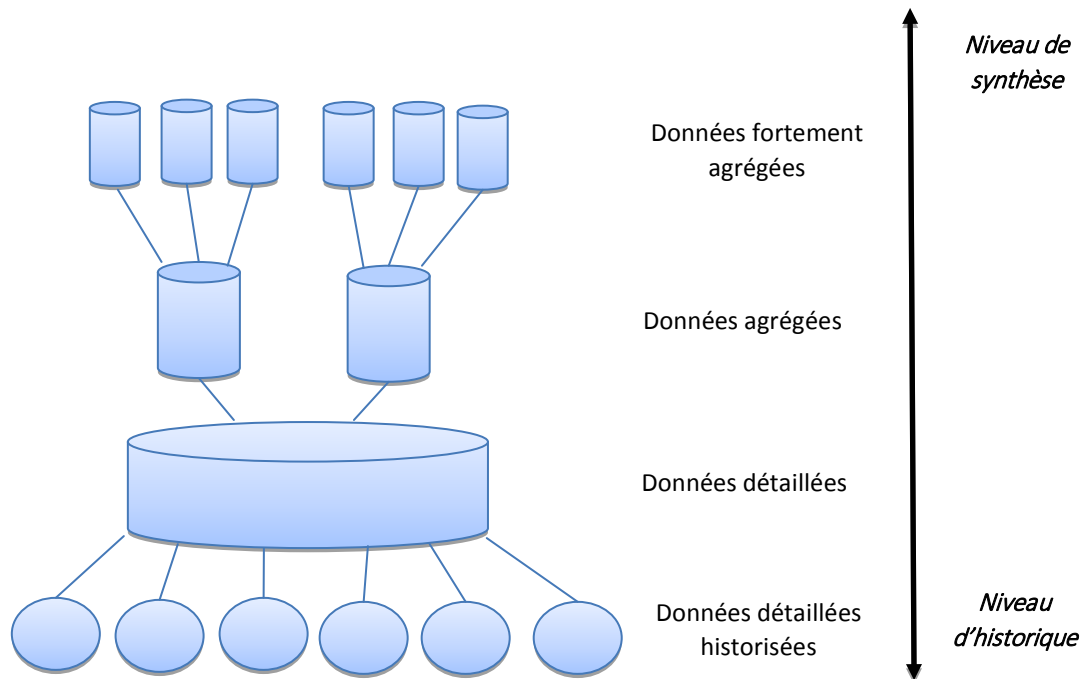


FIGURE 22 : ETATS DES DONNEES DANS LES ENTREPOTS DE DONNEES [DUCREAU, 2004]

Les *données détaillées* proviennent des bases de données opérationnelles et reflètent les événements les plus récents. Des intégrations régulières de données issues des systèmes opérationnels sont réalisées à ce niveau. C'est le cas, par exemple du montant collecté quotidiennement sur le Livret A au cours de l'année 2015 pour le Crédit agricole.

Les *données historisées* sont celles qui sont empilées au cours du temps. Chaque nouvelle intégration des données provenant du système opérationnel ne détruit pas les anciennes valeurs, mais crée une nouvelle occurrence de la donnée. En fait chaque donnée est référencée par rapport au temps, et donc le montant collecté sur le Livret A, dans notre exemple ci-dessus, sera muni de la date du jour. Ce qui nous permettra de connaître les montants collectés mensuellement, par exemple.

Les *données agrégées* sont constituées de résultats et de synthèses d'analyses, accessibles à tous les utilisateurs, et correspondants à des éléments d'analyse représentatifs des besoins des utilisateurs du système d'informations. Ces données agrégées constituent déjà, elles-mêmes, un résultat d'analyse et une synthèse de l'information contenue dans le système décisionnel. Elles doivent également être

compréhensibles et accessibles à tous. Il s'agit, par exemple ici, du Produit Net bancaire (PNB) mensuel moyen, par trimestre, par semestre, par an et pour les trois (3) dernières années.

Enfin, les *données fortement agrégées* sont celles qui, en plus d'être agrégées, sont complétées par des métas données qui explicitent les règles d'agrégation.

Etant donné le caractère particulier et surtout hétérogène des données contenues et/ou manipulées dans les systèmes d'informations stratégiques, il paraît évident que la conception de ces derniers nécessite une démarche de conception particulière et une modélisation complexe.

Les bases de données extraites des entrepôts de données sont qualifiées de bases de données multidimensionnelles car elles permettent d'observer l'organisation sous différents angles ou différentes dimensions. Il s'agit, par exemple, de l'axe temps ou bien quantité vendue de tel produit ou service, ou bien encore le chiffre d'affaires (ou PNB dans le cas d'une banque). Ce sont ces bases de données multidimensionnelles qui constituent le système d'informations stratégiques car elles ne sont constituées que de données propres à la prise de décision. Ces bases sont également dénommées bases OLAP (On Line Analytical Processing) ou « hypercubes », et peuvent être assimilées à des bases métier permettant une représentation des différentes fonctions de l'entreprise ou de l'organisation.

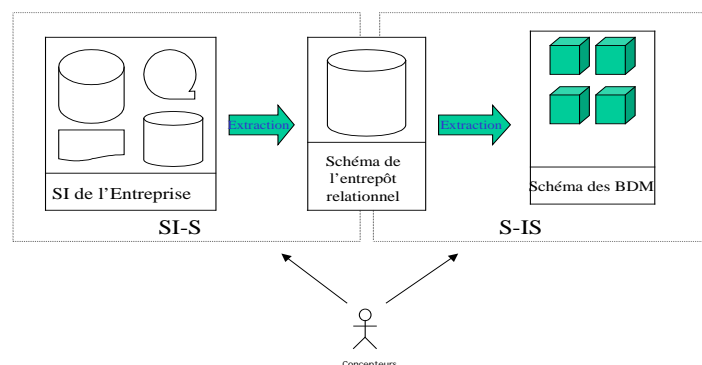


FIGURE 23 : REPRESENTATION GRAPHIQUE DU SI-S ET DU S-IS [DAVID & THIERY, 2001]

La **Figure 23 : Représentation graphique du SI-S et du S-IS [David & Thiery, 2001]** ci-dessus représente les deux types de système d'informations que nous avons présentés dans le paragraphe précédent, et précise la jonction réalisée entre les deux types de systèmes d'informations par l'entrepôt de données. Cette figure montre que c'est le système d'informations classique de l'entreprise qui est conçu en premier. Divers et varié, ce système d'informations comporte également des données stratégiques. Il est composé

de sources de données hétérogènes que constituent les bases de données opérationnelles ou bases de données de production de l'entreprise. De ces bases de données d'exploitation, il faut en extraire les informations nécessaires à la prise de décision ainsi que leurs structures (ou métas données) afin de constituer l'entrepôt relationnel. Enfin, les bases de données multidimensionnelles sont extraites de cet entrepôt relationnel.

Une base de données dédiée à la prise de décision et qui stocke les données sous forme de tableaux multidimensionnels peut être caractérisée de base de données multidimensionnelle. Cette structure multidimensionnelle peut être perçue comme un moyen d'analyse de la performance selon différents axes ; ce qui permet notamment :

- de définir des indicateurs correspondant à des résultats agrégés de différentes manières,
- d'associer les indicateurs à des axes ou dimensions d'analyse. On peut ainsi analyser le montant des crédits octroyés par la banque par exemple selon le temps, le lieu ou bien les produits,
- de construire des représentations graphiques pertinentes pour aider à la prise de décisions.

Actuellement, les tableurs informatiques permettent déjà de répondre à ces besoins, mais seulement de manière partielle. En effet, Microsoft Excel, par exemple, qui permet des représentations graphiques de bonne qualité, se limite à des tableaux à deux dimensions, et ne permet que des analyses de données statistiques simples et ne peut être un véritable outil de fouille de données ou data mining.

Les bases de données multidimensionnelles font appel à des notions incontournables de **dimension**, d'**hiérarchie de dimensions**, de **mesure**, d'**hypercube** et de **base métier** (ou data marts) qu'il convient de définir ou de préciser ici.

La **dimension** ou l'axe d'analyse est un indicateur voire un centre d'intérêt pour le décideur. Il s'agit, par exemple, du temps, des lieux ou des produits et services, comme indiqué sur la **Figure 24 : Exemples de dimensions** ci-dessous.

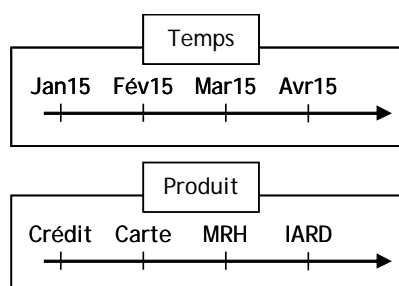


FIGURE 24 : EXEMPLES DE DIMENSIONS

La **hiérarchie des dimensions** peut être représentée par un arbre de niveaux intéressant le décideur. Il s'agit, par exemple, pour l'axe temps de la hiérarchie suivante : année, trimestre, mois, semaine, etc... Cette hiérarchie d'exploitation des données n'est pas forcément ni toujours d'ordre sémantique ou logique. La **Figure 25 : Un exemple d'hiérarchie de dimension (le temps)** ci-dessous montre un exemple de hiérarchie.

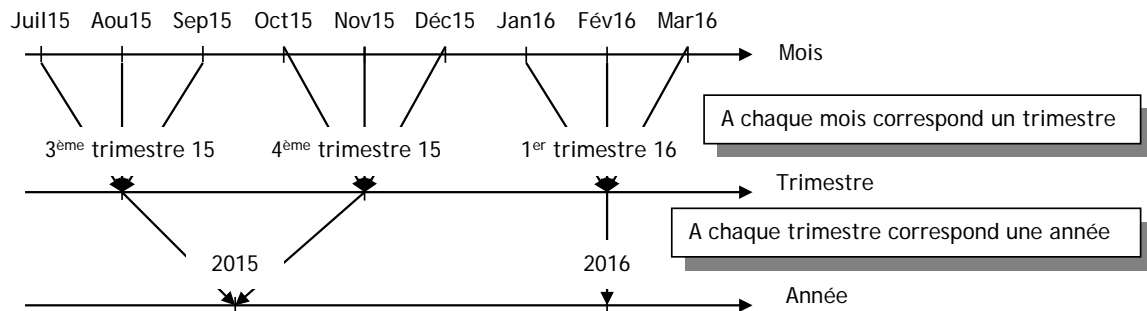


FIGURE 25 : UN EXEMPLE D'HIERARCHIE DE DIMENSION (LE TEMPS)

La **mesure** ou le fait est une grandeur qui caractérise le domaine de la base de données multidimensionnelle par rapport aux dimensions. Concrètement, il s'agit d'une donnée que l'on peut qualifier de quantitative et qui est attachée au niveau le plus bas (à la feuille) d'une dimension. C'est, par exemple, la « quantité vendue » de tel produit, le chiffre d'affaires de tel autre produit, le PNB généré par tel service bancaire, etc.

TEMPS	PRODUITS	LIEU	MESURES
Années	Familles	Réseau	Quantité vendue
Trimestres	Gammes	Groupe d'Agences	Coût
Mois	Produit et service	Agence	

FIGURE 26 : DIMENSIONS ET MESURES

La **Figure 26 : Dimensions et mesures** ci-dessus, exemple simple de gestion des produits, met en évidence les différentes notions évoquées précédemment, à savoir les notions de dimension (temps, produits, lieu, mesures), de hiérarchie de dimension (Réseau régional, Groupe d'Agences et Agence pour la dimension « Lieu » pour le domaine bancaire), et deux mesures que sont la quantité produite et le coût.

La notion d'**hypercube** permet de faire le lien entre la notion de dimension et celle de mesure. En effet, un hypercube est une structure qui permet de croiser des dimensions pour stocker des variables. L'hypercube est également appelé Base OLAP (On Line Analytical Processing) ou bien, tout simplement, Base de Données Multidimensionnelle.

La **Figure 27 : Exemple de vision relationnelle et multidimensionnelle d'un hypercube [Thiery, 2010]** ci-dessous permet de visualiser de façon simple la différence entre les vues

relationnelle et multidimensionnelle d'un hypercube. Dans cet exemple, dans la représentation relationnelle, un point de l'hypercube correspond à un quadruplet (Date, Produit, Lieu, Quantité vendue).

Il faut préciser que la plupart du temps, les systèmes de gestion de base de données sous-jacents aux bases de données multidimensionnelles sont de type relationnel.

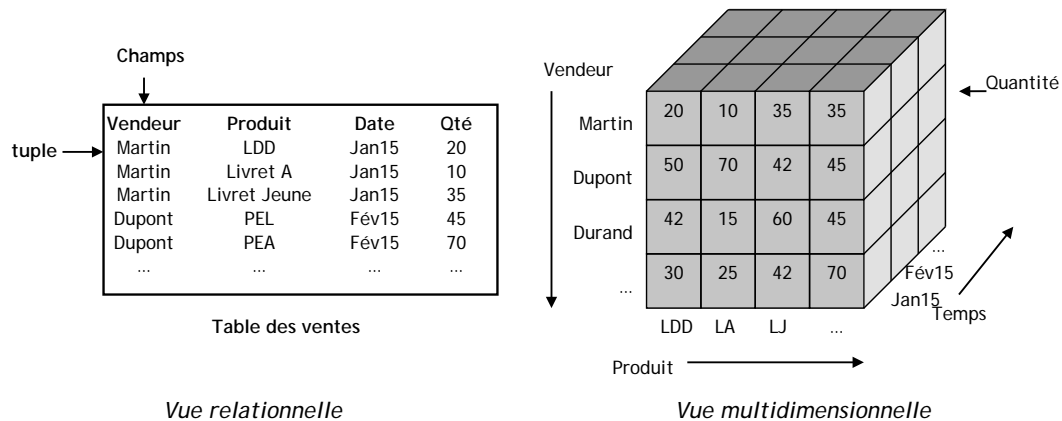


FIGURE 27 : EXEMPLE DE VISION RELATIONNELLE ET MULTIDIMENSIONNELLE D'UN HYPERCUBE [THIERY, 2010]

Les avantages des bases de données multidimensionnelles sont nombreux car ces dernières permettent notamment :

- un « pré-calcul » des agrégats à tous les niveaux, en raison du fait que les outils d'exploitation des systèmes d'informations stratégiques (SIS) utilisent des algorithmes reposant sur des matrices creuses qui permettent de stocker puis de retrouver uniquement les résultats intéressants pour le décideur ;
- une séparation entre les données quantitatives et les éventuelles données qualitatives ;
- une véritable souplesse dans la définition des dimensions avec tout de même la contrainte de devoir re-générer l'hypercube pour recalculer les agrégats pré calculés en cas de rajout d'une nouvelle dimension ;
- une « navigation » facile et aisée au sein des données contenues dans cette base multidimensionnelle. On parle ici de « data surfing », c'est-à-dire de la possibilité pour le décideur de naviguer de façon ergonomique et intuitive dans le modèle multidimensionnel.

4.3.1.4 Les data marts ou « bases métier » ou magasins de données

Les **data marts** ou **bases métier** sont obtenues par filtrage des données de l'entrepôt par rapport à des profils d'utilisateurs et non plus par rapport à une dimension de l'entrepôt. Concrètement, il s'agit de sous-ensembles ou de sous bases du data warehouse qui sont

destinées à un métier ou à une fonction précise de l'entreprise, qu'il s'agisse de la fonction Marketing ou de la fonction Finances ou bien Gestion ; dans notre contexte, ce seront des bases métier « Conseiller bancaire », « Analyste de risque de crédit » ou « Décisionnaire de crédit ». Ces bases métier, qui ne sont pas modifiables par les utilisateurs, reposent sur une vue multidimensionnelle des données et sont alimentées périodiquement.

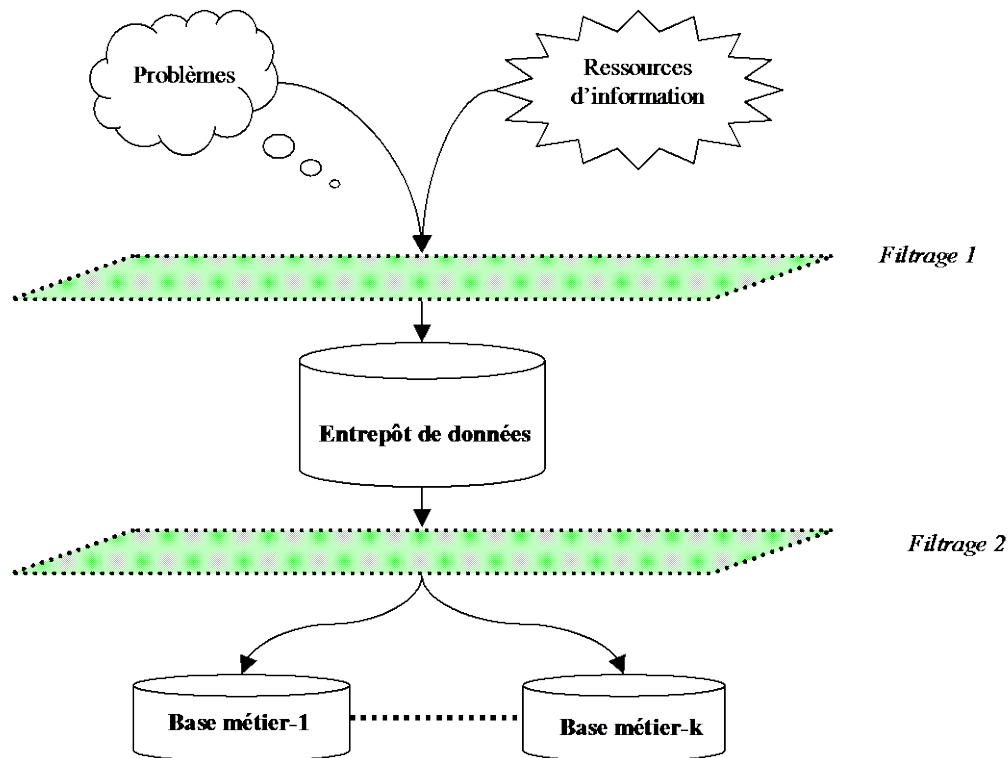


FIGURE 28 : MODELISATION DE L'UTILISATEUR ET SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES [DAVID & THIERY, 2001]

La **Figure 28 : Modélisation de l'utilisateur et système d'informations stratégiques [David & Thiery, 2001]** ci-dessus montre que l'approche de filtrage de l'information par le profil de l'utilisateur est donc fondée sur la modélisation de l'utilisateur en intégrant des attributs d'identification de l'utilisateur, de son comportement et du contexte d'utilisation des informations qu'il cherche. Ainsi, le filtrage de l'information a lieu dans deux contextes bien différents, à savoir tout d'abord dans l'étape de la constitution de l'entrepôt de données par un filtrage thématique (filtrage 1) et ensuite dans l'étape de la constitution des bases métier par un filtrage fonctionnel (filtrage 2).

Au travers des bases-métiers obtenues ci-dessus, chacun des décideurs de l'organisation aura une vision différente des données, et souhaitera que ne lui soient proposées uniquement les données utiles et nécessaires pour répondre à son besoin. Et, au lieu de calculer ce besoin, nous proposons d'en intégrer la représentation dans le modèle de l'utilisateur, reprenant ainsi la proposition originale de [Thiery, 2010]. Dans un système

d'informations stratégiques, cela revient à stocker parmi les métas données⁹⁴ du système une représentation explicite de la structure des différentes bases métier. Ce faisant, notre préoccupation principale est la prise en compte de l'utilisateur-acteur dans la construction puis l'exploitation de l'entrepôt de données. Car, à l'heure actuelle, rien n'existe vraiment de la sorte dans le domaine ni dans les systèmes d'entreprises (y compris dans les outils de Gestion de Relations Clients (GRC) ou de personnalisation du e-business), ni dans les recherches en cours sur les systèmes d'informations stratégiques.

Une fois les concepts de base ci-dessus définis, nous passons maintenant à la proposition proprement dite d'une démarche de conception d'entrepôt de données adaptée au secteur bancaire.

4.3.2 Proposition d'une démarche de conception d'un entrepôt de données

La méthodologie de conception d'un entrepôt de données que nous proposons, est une démarche qui s'inspire principalement des travaux de l'équipe SITE du LORIA, des travaux de Frédérique Péguiron ([Péguiron, 2006] et [Péguiron, 2008]), de ceux de Maryse Sallès ([Sallès, 2006]) et d'Aurélia Ducreau ([Ducreau, 2004]).

La démarche de l'équipe SITE est fondée sur un problème précis que l'on connaît, alors qu'ici, nous allons proposer une méthode plutôt globale de conception de systèmes d'informations en général.

Il s'agit de proposer une démarche de conception d'un système décisionnel destiné à une typologie d'acteur principal, à savoir le décideur. Ce système d'informations stratégiques doit pouvoir répondre à des problématiques récurrentes plutôt qu'à des besoins spécifiques.

Notre proposition de démarche concernera ici les systèmes d'informations stratégiques en général. Nous l'appliquerons plus particulièrement au secteur bancaire, notre champ d'étude, plus loin dans le paragraphe 4.4.1.

La méthodologie de conception et de réalisation d'un système décisionnel que nous proposons ici s'est également nourrie des différentes théories de conduite de projet, et plus particulièrement des théories de R. Kimball ([Kimball & Merz, 2000], [Kimball & Ross, 2003], [Kimball & Reeves & Ross, 2000]) et de la méthode **RAD**⁹⁵ ou « Rapid Application Development ».

⁹⁴ **Métas données** : « données concernant les données » et permettant de décrire l'ensemble des règles, des définitions, des transformations et des processus associés à une donnée. Nous y reviendrons dans les prochains paragraphes.

⁹⁵ RAD est une méthode de développement rapide d'applications informatiques. Méthode semi-itérative, RAD structure le cycle de vie du projet en 5 phases : l'initialisation qui définit l'organisation, le périmètre et le plan

Ainsi, on retrouve dans les différentes étapes de cette méthodologie proposée, les grandes étapes de la conduite d'un projet de conception de système d'informations, complétées au besoin d'étapes et de développements spécifiques, soit la phase préparatoire, puis l'élaboration du cahier des charges et le recensement des besoins en informations décisionnels, ensuite l'étude technique détaillée suivie de la conception du système décisionnel proprement dit, de l'implantation du modèle décisionnel et enfin de la création du module d'aide à la décision.

4.3.2.1 La phase préparatoire

La phase préparatoire d'un projet est une étape cruciale car c'est la première étape qui permet réellement de prendre conscience du projet et d'en cerner concrètement les enjeux. Il s'agit d'étudier l'objet ou le but du projet afin de s'assurer que sa mise en œuvre est bien pertinente et, surtout, est en adéquation avec les objectifs stratégiques de l'entreprise. Cette phase préparatoire se conclut généralement par l'élaboration de documents formalisant le projet et en fixant les conditions d'organisation ainsi que le déroulement des différentes étapes. Cette étape doit permettre de répondre à cinq (5) questions fondamentales :

- Quelle est la véritable raison d'être du système proposé et sa plus-value par rapport à l'existant ?
- Qui est le destinataire ou le bénéficiaire final du système d'aide à la décision à bâtir ?
- De quels acteurs de l'entreprise a-t-on besoin pour bâtir ce système ?
- Quand et comment ces acteurs interviendront-ils dans la conception et l'utilisation du système ?
- De quelles ressources (matériels, logiciels, infrastructures, finances) a-t-on besoin pour bâtir le système ?

A la suite de [Ducreau, 2004], nous pensons que la phase préparatoire de la conception d'un système d'informations stratégiques est une étape primordiale car elle permet de faire le point sur la faisabilité du projet ; et surtout, elle permet de dresser un bilan complet des ressources nécessaires à la réalisation du projet tout en permettant d'étudier la possibilité d'acquérir ces ressources indispensables si elles ne sont pas immédiatement disponibles.

Cette étape permet, classiquement, de produire différents documents utiles à la suite des opérations, à savoir une étude d'opportunité, une étude de faisabilité ainsi qu'une ébauche du cahier des charges. Ici, nous insisterons en particulier sur l'étude d'opportunité et l'étude de faisabilité qui nous paraissent être des étapes incontournables et décisives dans la poursuite d'un tel projet.

de communication ; le cadrage qui définit un espace d'objectifs, de solutions et de moyens ; le design qui modélise la solution et valide sa cohérence systémique ; la construction qui réalise un prototypage actif (validation permanente) ; et la finalisation qui est un contrôle final de qualité en site pilote. Source : www.rad.fr

a. L'étude d'opportunité

Il s'agit d'effectuer une étude globale du projet et de voir si le concept, le système d'informations stratégiques proposé, est économiquement viable et souhaitable. Il faut définir précisément le contexte du projet, le périmètre concerné et le projet en lui-même. En définissant précisément les utilisateurs finals du système d'informations et en les associant en amont de la conception du projet, on s'assure ainsi que les besoins correspondent bien aux attentes de l'ensemble des utilisateurs concernés ; et on valide par la même occasion la demande des utilisateurs finals du système d'informations stratégiques par rapport aux objectifs généraux voire stratégiques de l'entreprise.

b. L'étude de faisabilité

Le principal objectif de l'étude de faisabilité est d'analyser la faisabilité du projet du point de vue économique, organisationnel et technique. Cette étude de faisabilité comporte tout d'abord une estimation globale des besoins, ce qui permet d'obtenir une première estimation approximative des coûts d'investissement et des coûts de fonctionnement du projet, ainsi que des délais réalisation et d'un éventuel retour sur investissement. Ensuite, l'étude de faisabilité conduit à envisager différents scénarii pour le projet ; l'étude de chaque scénario permet de dresser un bilan prévisionnel du projet et de répertorier les différents risques auxquels est exposé le projet envisagé.

Comme nous venons de le voir, la phase préparatoire de la conception/réalisation du système d'informations stratégiques permet de décider de l'abandon ou de la poursuite du projet ; et dans ce dernier cas, de passer à l'étape consacrée à l'élaboration du cahier des charges et au recensement des besoins en information décisionnels.

4.3.2.2 L'élaboration du cahier des charges et le recensement des besoins en information décisionnels

La phase préparatoire a permis non seulement d'étudier la faisabilité et l'opportunité du projet, mais aussi de définir les cibles et d'estimer les besoins et les coûts. La seconde phase que nous abordons ici doit permettre, quant à elle, de recenser de façon exhaustive les besoins en information décisionnels auxquels devra répondre le système d'informations stratégiques à concevoir.

D'abord, il faut noter qu'il existe dans la littérature peu de travaux de recherche sur l'expression et la formulation des besoins en information décisionnels. Néanmoins, nous pouvons citer les travaux de Maryse Sallès sur la captation des besoins en intelligence économique [Sallès, 2003], ceux de Najoua Bouaka de l'équipe SITE du LORIA sur l'explicitation d'un problème décisionnel [Bouaka, 2004] ainsi que les travaux d'Aurélia Ducreau [Ducreau, 2004] et d'Odile Thiery [Thiery & alii, 2004] que nous adaptons ici au secteur bancaire à travers la méthodologie proposée.

L'objectif de cette seconde étape de la démarche est double : il s'agit d'abord d'identifier et de recenser un maximum de besoins en information décisionnels pour pouvoir ensuite délimiter et retenir ceux qui seront directement concernés par le système décisionnel à concevoir. Et, pour mener à bien cette phase, il nous paraît indispensable de bien maîtriser le domaine d'application du système décisionnel, le secteur bancaire dans notre

cas, ainsi que les problématiques majeures dudit domaine et des métiers concernés. De plus, les interviews d'experts du domaine ainsi que des futurs utilisateurs finals du système d'informations stratégiques restent incontournables.

A la suite d'Aurélia Ducreau [Ducreau, 2004], il nous paraît intéressant d'introduire dans notre démarche de conception d'un système d'informations stratégiques bancaire un nouveau document qu'est l'arborescence des besoins en information décisionnels. Ce document, qui vient en complément des habituels et classiques questionnaires, doit permettre une meilleure structuration des besoins des utilisateurs finals du système décisionnel et de faciliter ainsi l'élaboration du cahier de charges fonctionnel. Nous présentons un exemple d'arborescence des besoins en information décisionnels relevant du domaine bancaire dans le paragraphe « **4.4.1.2 Les besoins en information décisionnels et le cahier des charges** ».

a. Le cahier des charges fonctionnel

La rédaction du cahier de charges fonctionnel est réalisée lorsque les besoins en information sont clairement identifiés, répertoriés et structurés. Généralement, le cahier de charges fonctionnel est rédigé par la maîtrise d'ouvrage du projet qui exprime, au travers de ce document, ses besoins pour le projet. Et les besoins de la maîtrise d'ouvrage sont exprimés sous formes de fonctions que le système à concevoir devra accomplir pour le futur utilisateur final, ou bien que ce dernier aura à accomplir. L'AFNOR⁹⁶ définit précisément le cahier des charges fonctionnel comme étant un « *document par lequel le demandeur exprime son besoin (ou celui qu'il est chargé de traduire) en terme de fonctions de services et de contraintes. Pour chacune d'elles sont définis des critères d'appréciation et leurs niveaux. Chacun de ces niveaux doit être assorti d'une flexibilité* ». Le cahier des charges fonctionnel, référence du besoin fonctionnel, doit regrouper tous les éléments relatifs aux besoins perçus. Il est rédigé indépendamment des concepts de solutions envisageables afin de laisser toute latitude au choix des solutions de conception possibles. Elaboré par la maîtrise d'ouvrage, le cahier des charges fonctionnel doit recenser les besoins exacts des utilisateurs, formulés au travers d'interviews, de questionnaires ou de groupes de travail. Aboutissement des travaux d'analyse de la valeur et d'analyse fonctionnelle traduisant la démarche d'expression du besoin de l'utilisateur, le cahier des charges fonctionnel est élaboré, généralement, en six (6) étapes :

- Orienter l'étude, du général au particulier.
- Rechercher l'information.
- Traduire le besoin en fonctions.
- Formaliser les travaux.
- Contrôler le cahier des charges fonctionnel par rapport au besoin exprimé.
- Valider le cahier des charges fonctionnel.

⁹⁶ AFNOR : l'Association Française de NORmalisation est chargée d'une mission d'intérêt général pour organiser et participer à l'élaboration de normes françaises, européennes ou internationales. Source : www.afnor.org

Dans le cadre de notre étude, concernant le projet de conception d'un système d'informations stratégiques bancaire, l'élaboration du cahier des charges fonctionnel sera largement facilitée par l'arborescence des besoins en informations décisionnels qui, à la suite d'une sélection adéquate des besoins en informations décisionnels retenus, sera à la base d'une analyse fonctionnelle poussée. De plus, le tableau des requêtes décisionnelles qui traduit de manière simple les besoins en fonctions facilitera également la réalisation de ce cahier des charges fonctionnel.

b. L'arborescence des besoins en information décisionnels

[Ducreau, 2004] précise que l'arborescence des besoins en information décisionnels est le document de référence dans lequel les dits besoins en information décisionnels sont recensés de manière exhaustive. Et, la méthode de construction de ce document permet d'aboutir à une synthèse des besoins exprimés et recensés.

La construction de cette arborescence commence avec la définition des différentes missions « métiers » des décideurs auxquels s'adresse le système d'informations stratégiques en construction. Puis, chacune de ces missions est détaillée et découpée en plusieurs sous-missions.

L'élaboration de cette arborescence des besoins en informations décisionnels permet de faire la synthèse des différents besoins des utilisateurs finals du système décisionnel à concevoir. Et, ce document pose les fondements mêmes d'un système d'informations stratégiques qui est en adéquation avec les besoins métiers des utilisateurs finals du système, car il est conçu à partir des missions spécifiques de chaque métier.

Enfin, le choix des besoins en informations décisionnels effectué ici permet de définir les indicateurs de pilotage correspondants.

c. Définition des indicateurs de pilotage

Cette étape de la démarche proposée a pour but de faire correspondre aux besoins en informations décisionnels, définis et retenus précédemment, des agrégats et/ou des indicateurs qui sont des éléments incontournables d'un système d'informations stratégiques. Et par conséquent, pour mener à bien cette étape, le recours aux techniques de l'intelligence économique est fortement recommandé.

En effet, aussi bien dans l'étape précédente de recensement et d'analyse des besoins en informations décisionnels que dans celle actuelle, le rôle du concepteur du système d'informations stratégiques s'apparente au rôle du veilleur dans une démarche d'intelligence économique. Rappelons que nous avons retenu, pour notre recherche, la démarche d'intelligence économique proposée par l'équipe SITE du LORIA (cf. Paragraphe 4.1 ***L'Intelligence économique selon l'équipe SITE: Modélisation de l'utilisateur-acteur et conception d'entrepôt de données***). Dans ce contexte, A. David et O. Thiery [David & Thiery, 2001] précisent que « *le veilleur est celui qui se spécialise dans la méthodologie de collecte et d'analyse de l'information. Son objectif est d'obtenir des indicateurs ou des informations à valeur ajoutée sur lesquels s'appuieront les décideurs* », et résumait également ce rôle du veilleur en cinq étapes suivantes :

- 1- Traduire le problème décisionnel en termes d'attributs et d'indicateurs sur les informations à utiliser.
- 2- Identifier les sources pertinentes d'informations.
- 3- Collecter les informations pertinentes.
- 4- Calculer les indicateurs, ce qui peut nécessiter des prétraitements des informations collectées telle que la transformation de format.
- 5- Présenter les indicateurs sous une forme facilement compréhensible par le décideur.

Ainsi donc, après avoir répertorié les problèmes à résoudre exprimés par le décideur au cours de l'étape de recensement des besoins en informations décisionnels, le veilleur (qui se trouve être ici le concepteur du système d'informations stratégiques) doit traduire ces problèmes en termes d'attributs des informations à collecter ; lesquelles informations seront nécessaires pour le calcul des indicateurs. Ensuite, le veilleur doit alors identifier les sources pertinentes d'informations et utiliser son expertise pour trier efficacement ces sources, et ne retenir parmi elles que les informations réellement pertinentes et rejeter toutes les informations non pertinentes.

Il faut remarquer que la démarche de conception d'un système d'informations stratégiques que nous proposons ici présente de fortes similitudes avec le processus d'intelligence économique du point de vue du veilleur que développent A. David et O. Thiery [David & Thiery, 2001]. En effet, la première étape de ce processus s'apparente directement à notre étape de recensement des besoins en informations décisionnels. Les étapes 2, 3 et 4 correspondent à nos étapes consacrées à la conception et à l'implantation de l'entrepôt de données, tandis que la dernière étape de la démarche s'apparente à notre phase de restitution des données, phase développée ci-après.

Pour le veilleur, il importe donc non seulement de connaître et maîtriser les informations issues de l'environnement global, mais aussi de connaître les enjeux du décideur, afin d'élaborer des indicateurs pertinents. A ce stade de notre démarche, il s'agit de définir et de sélectionner, parmi les besoins en informations décisionnels recensés et retenus ainsi que parmi certains indicateurs élaborés, les indicateurs pertinents au regard du pilotage de l'organisation. C'est-à-dire pour un objectif de gestion optimale du risque de crédit au sein des banques, dans le cadre de notre recherche.

Rappelons que, selon l'AFNOR, un indicateur se définit comme étant « *une information choisie, associée à un critère, destinée à en observer les évolutions à intervalles réguliers* » et dont le rôle est de présenter un résultat au travers de la représentation visuelle d'une donnée décrivant une situation d'un point de vue quantitatif. On distingue généralement deux (2) types d'indicateurs : les indicateurs de résultat et les indicateurs de moyens. Ces derniers, positionnés sur les actions qui contribuent à atteindre l'objectif, permettent d'agir par anticipation ; tandis que les indicateurs de résultat sont directement positionnés sur l'objectif et permettent de savoir si la cible est atteinte ou non.

d. Tableau des requêtes décisionnelles

Selon [Ducreau, 2004], la finalité de ce tableau des requêtes décisionnelles est d'organiser les fonctionnalités d'une application de restitution (familles de fonctionnalités liées sémantiquement) et de traduire le besoin en fonctions (Analyse fonctionnelle).

Et son principe est de structurer les besoins en informations décisionnels selon les informations qu'ils mettent en jeu ainsi que les objectifs du système décisionnel de pilotage, en permettant de réaliser l'état des lieux de l'organisation, d'évaluer l'équilibre entre besoins et ressources en compétences, et d'analyser les éventuelles actions à entreprendre pour optimiser les compétences.

Dans le cadre de notre proposition de démarche de conception d'un système d'informations stratégiques, nous ne retiendrons pas cette étape intermédiaire qui nous semble très identique à la phase de recensement des besoins en informations décisionnels.

A la fin de cette phase d'élaboration du cahier des charges et du recensement des besoins en informations décisionnels, tous les fondements du projet sont connus et définis du point de vue fonctionnel. Désormais, il faudra définir l'architecture technique du système d'informations stratégiques à concevoir, en tenant compte des aspects fonctionnels évoqués ci-dessus.

4.3.2.3 L'étude technique détaillée

A ce stade de la démarche, l'objectif du système d'informations stratégiques est clairement défini, à savoir améliorer la gestion du risque de crédit bancaire dans le cas de notre étude, et les utilisateurs finals, les problèmes à résoudre, les besoins en informations décisionnels correspondants ainsi que les indicateurs pertinents sont définis et connus. Désormais, il faudra déterminer les modalités techniques de mise en œuvre de ce système d'informations stratégiques.

Durant cette phase, il faut privilégier la définition des fonctionnalités du système par rapport au choix des technologies à utiliser. Car ce n'est pas l'architecture technique du système d'informations stratégiques qui doit influencer la finalité dudit système d'informations, mais ce sont bien les besoins des utilisateurs finals qui doivent orienter les choix sur le plan technique. Toutefois, le choix de la solution technique est d'une importance majeure car il conditionne la possibilité de satisfaire ou non certains besoins en informations décisionnels. Ainsi, par exemple, le choix d'une solution technique ne proposant pas d'analyses multidimensionnelles limitera fortement la pertinence et l'utilité du système d'informations stratégiques pour ce qui concerne la satisfaction des besoins multidimensionnels.

L'objectif principal de cette phase de la démarche proposée est donc de retenir la meilleure solution technologique qui permettra de répondre au maximum de besoins en informations décisionnels. Et, pour ce faire, il importe de déterminer d'abord les besoins techniques avant d'étudier les différents outils proposés sur le marché.

4.3.2.4 Les outils de gestion d'entrepôts de données

Dans le cadre de notre étude, le besoin technique consiste à se doter d'outils nécessaires à la mise en œuvre d'un système d'aide à la décision dans le domaine de la gestion du risque de crédit bancaire. Il s'agit, concrètement, d'outils permettant la conception et la mise en œuvre d'un entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit. Ces outils doivent comporter au minimum :

- un outil d'extraction, de transformation et de chargement des données (ETL ou « *Extract Transform Loading* ») destiné à alimenter l'entrepôt de données ;
- un système de gestion de bases de données (SGBD⁹⁷) qui servira de support à l'entrepôt de données et qui, de fait, est relationnel ;
- un générateur de cubes et de données multidimensionnelles (OLAP pour « *On Line Analytical Processing* ») ;
- un outil d'interrogation des données ;
- un outil de reporting et de présentation des données ;
- un outil simple d'analyse des données ou de fouille de données.

Au-delà de ces impératifs techniques, le coût d'acquisition et de développement est l'un des principaux critères intervenant dans le choix de la solution technique à mettre en œuvre.

Et, pour choisir de manière judicieuse la meilleure solution technique, il nous paraît incontournable de mener une étude comparative des différentes solutions actuellement commercialisées.

Dans un article paru en juin 2015 [JDN, 2015], le Journal du Net a présenté un résumé synthétique du rapport du cabinet d'études FORRESTER⁹⁸ consacré aux solutions logicielles d'informatique décisionnelle les plus significatives [Evelson, 2015]. Le cabinet américain a évalué onze (11) solutions logicielles (IBM, Information Builders, Microsoft, MicroStrategy, OpenText, Oracle, Qlik, SAP, SAS, Tableau Software, et Tibco Software) au travers de soixante (60) critères eux-mêmes regroupés en quatre (4) grande catégories : « *l'architecture (accès des données, leur intégration, informations fournies en plus de l'architecture technique), les possibilités offertes en matière de développement (IDE, SDK, et API), les capacités en termes de fonctions (analytics, collaboration, data visualisation, Knowledge Management, Master Data Management...)* et, enfin ce qui relève de *l'administration et de la sécurité* ». Cette évaluation a permis au cabinet FORRESTER de représenter graphiquement les onze (11) solutions logicielles dans la **Figure 29 : Les meilleures solutions de Business Intelligence selon FORRESTER [Evelson, 2015]** ci-dessous.

⁹⁷ Un SGBD est un logiciel qui permet de stocker et de gérer une base de données, c'est-à-dire un logiciel qui permet d'accéder facilement aux données de la base et de pouvoir les manipuler (insertion, modification, suppression).

⁹⁸ Le Cabinet FORRESTER est un cabinet d'études américain, parmi les plus influents au monde, qui mène une activité de recherche et de conseil, ainsi que des études sur l'impact des nouvelles technologies dans le monde des affaires. Source : www.forrester.com

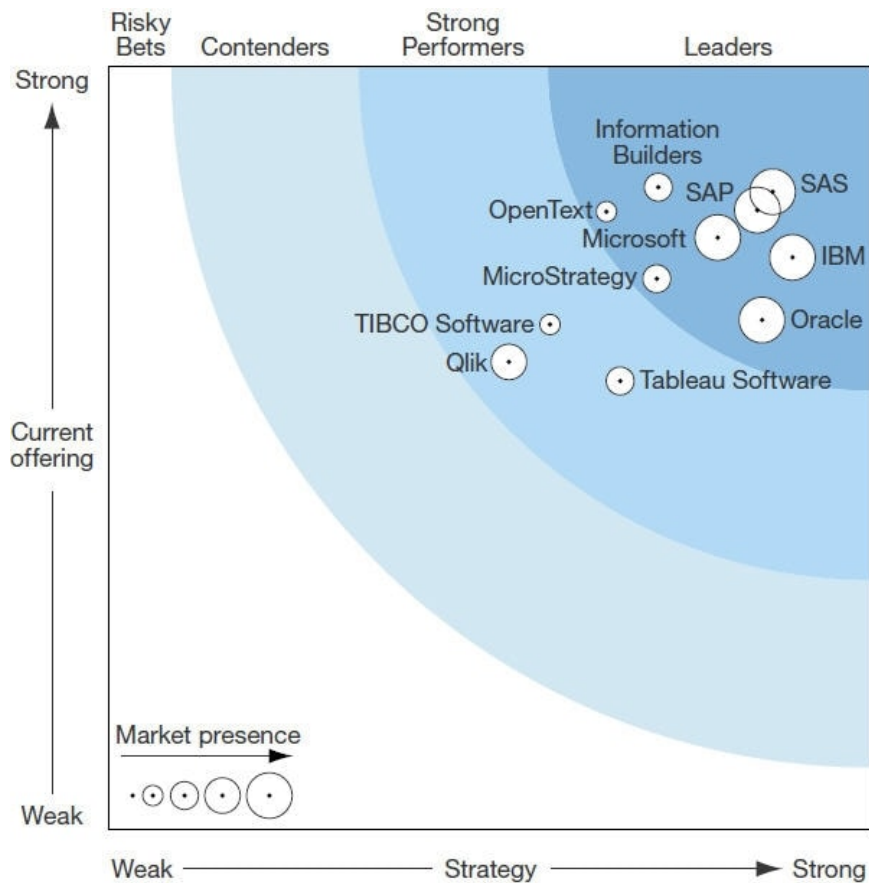


FIGURE 29 : LES MEILLEURES SOLUTIONS DE BUSINESS INTELLIGENCE SELON FORRESTER [EVELSON, 2015]

Dans cette figure, FORRESTER a classé les principales solutions de Business Intelligence suivant la stratégie, l'offre et la part de marché. L'axe des abscisses du graphique représente la stratégie, de gauche (faible) à droite (forte). L'axe des ordonnées représente l'offre, de bas (faible) en haut (forte). Les leaders de ces solutions sont donc rassemblés en haut à droite. La taille du cercle des offres correspond à l'importance de leur présence sur le marché.

Outre SAS (SAS Enterprise BI Server, SAS Visual Analytics, SAS Office Analytics) qui apparaît clairement sur le graphique comme étant le mieux noté, les autres solutions logicielles leaders sont, selon le Cabinet FORRESTER, celles développées par SAP, IBM, Microsoft, Information Builders, Oracle, OpenText, et MicroStrategy. Le rapport précise qu'« outre l'intégration de fonctionnalités de plus en plus populaires comme la data visualisation, ces leaders peuvent aussi fournir, à l'échelle industrielle, les rapports très précis dont les entreprises ont besoin ». Les trois (3) autres éditeurs, Tableau, Tibco, et Qlik, sont considérés par le cabinet FORRESTER comme étant de sérieux challengers.

Cette étape consacrée à l'étude technique détaillée doit se conclure par le choix de la plateforme technologique nécessaire à la conception du système d'informations stratégiques.

4.3.2.5 La conception du système décisionnel de pilotage

Une fois le choix de la solution logicielle arrêtée, nous passons à la phase suivante consacrée à la conception proprement dite du système d'informations stratégiques. Dans cette étape, il nous faudra analyser d'abord l'existant, c'est-à-dire le système opérationnel de la banque, avant de passer à la modélisation de l'entrepôt de données et du système décisionnel.

L'originalité du propos d'A. Ducreau [Ducreau, 2004] est d'introduire l'analyse du système opérationnel seulement à ce niveau de la démarche de conception, de manière à savoir si ce système opérationnel répond bien aux besoins en informations décisionnels. Cela nous paraît très judicieux d'autant plus qu'il existe généralement déjà des systèmes d'informations opérationnels dans les banques. Le propos nous semble donc bien adapté au contexte et à la situation de secteur bancaire, notre champ d'étude.

a. Analyse du système d'informations opérationnel

Le principal objectif de cette phase d'analyse des sources de données est donc de permettre une bonne connaissance des informations manipulées dans les bases de données « sources », aussi bien au niveau des formats utilisés pour les représenter physiquement qu'au niveau des relations entretenues par ces bases entre elles. L'étude et l'analyse des MCD et MPD permettent de connaître de façon approfondie les données, issues du système d'informations opérationnel, disponibles et utilisables par le système d'informations stratégiques en cours de conception.

Toutefois, à l'heure actuelle dans de nombreuses organisations et établissements bancaires, les MCD et MPD ne sont pas actualisés. Nous recommandons dans ce cas l'utilisation des outils de « rétro-conception » ou « reverse engineering⁹⁹ » pour retrouver les MPD puis les MCD des bases de données du système d'informations opérationnel. P. Nourrissier avait notamment travaillé sur le thème du « reverse engineering » dans le cadre de son diplôme de recherche technologique (DRT) [Thiery & David & Nourrissier, 2002] et [Nourrissier, 2004].

Enfin, une étude de la qualité de ces données s'impose, et fera l'objet du paragraphe 4.4.2 ci-dessous.

Par ailleurs, dès lors que la structure des données à utiliser dans le système d'informations stratégiques est bien analysée, il importe de s'interroger sur la forme précise du système d'informations stratégiques à construire : une base métier à destination d'un seul type d'utilisateur (magasin de données) ? ou bien un ensemble de bases métier à destination de différents types d'utilisateurs ?

b. Choix du type de système décisionnel : entrepôt de données ou magasin de données ?

Nous arrivons à une étape de notre démarche où nous connaissons désormais les besoins auxquels notre système d'informations stratégiques devra répondre, ainsi que les différents indicateurs que le système à concevoir devra fournir aux utilisateurs finals.

⁹⁹ Voir [Thiery & David & Nourrissier, 2002] et [Nourrissier, 2004].

Aussi, les principales contraintes du système en cours de conception sont désormais connues, le choix de la solution technique réalisé, et les bases de données de production devant alimenter le *data warehouse* (entrepôt de données) ont été analysées. Mais, avant de passer à la phase conceptuelle de modélisation du *data warehouse*, il se pose la question du choix de la conception d'un magasin de données (*data mart*) ou d'un entrepôt de données (*data warehouse*) à concevoir. En d'autres termes, il s'agit de se demander si l'on souhaite concevoir une base métier destinée à un décideur en particulier ou bien un entrepôt de données dans sa totalité.

Nous avons montré précédemment, (**Figure 18 : de l'entrepôt de données au système d'intelligence économique**), qu'un système d'informations stratégiques, qui constitue le noyau d'un système d'intelligence économique, a lui-même pour noyau le *data warehouse* ou entrepôt de données. L'entrepôt de données constitue donc le principal fondement d'un système d'informations stratégiques. Et, nous avons retenu comme définition de l'entrepôt de données, celle proposée par [David & Thiery, 2001]: « *un entrepôt de données est une base de données organisée pour répondre aux besoins spécifiques de la prise de décision. Cette base contient des informations historiques sur l'entreprise, son fonctionnement et son environnement. Elle est alimentée à partir des bases de production et d'informations externes à l'entreprise. Elle recouvre donc les mêmes types d'informations utilisées dans un contexte d'intelligence économique. Elle est thématique, relative à un domaine intéressant le décideur, possédant une référence temporelle, sûre, c'est à dire dont la qualité a été vérifiée, facile d'accès, non volatile et régulièrement complétée. En fait, l'entrepôt de données est une vue intégrée de l'organisation. Il est le noyau du système d'informations stratégiques* ».

[Thiery, 2010] complète cette définition en précisant qu'un entrepôt de données donne naissance par filtrage, non plus par rapport aux dimensions des données, mais par rapport à des profils utilisateurs, à des bases métier : ce sont des sous bases de l'entrepôt de données destinées à une fonction spécifique de l'organisation (fonction « Marketing », fonction « Finances », etc.). Ces bases qui sont non modifiables par les utilisateurs sont alimentées périodiquement et reposent sur une vue multidimensionnelle des données.

Aussi, selon [Ducreau, 2004], un entrepôt de données centralise plusieurs thèmes (ou fonctions) de l'entreprise, et chacun de ces thèmes peut être matérialisé par un magasin de données. Le magasin de données ou *data mart* étant un entrepôt de données spécifique, permettant de regrouper de façon thématique et sémantique les données. Dans le cas de notre étude, il s'agira de concevoir un certain nombre de magasins de données autour des profils des utilisateurs finals que nous avons modélisés précédemment, à savoir le client, le conseiller de clientèle, l'analyste du risque de crédit et le décisionnaire.

Par ailleurs, l'entrepôt de données joue le rôle de fédérateur des informations internes et externes pour l'ensemble de l'organisation et, à ce titre, fait appel au maximum des sources disponibles. Tandis que le magasin de données se caractérise essentiellement par le recours à un minimum de sources autour d'un thème ou d'une fonction bien précise.

Au niveau de la structure des données, la conception de l'entrepôt de données se fait à partir d'une modélisation de type normalisé alors que celle du magasin de données recourt à une modélisation de type multidimensionnelle.

Enfin, on peut constituer des magasins de données dépendant les uns des autres ou bien indépendants entre eux, mais pouvant se combiner au sein d'un entrepôt de données.

Les magasins de données et les entrepôts de données sont alimentés par diverses sources, internes ou externes à l'organisation. Et, ces sources produisent des données structurées (bases de données, fichiers Excel, etc.) ou non structurées (photos, vidéos, organigrammes, etc.) qui en sont extraites puis intégrées au sein de l'entrepôt suivant un schéma de transformation en un modèle commun.

Le choix de la structure du système d'informations stratégiques étant arrêté, et sachant désormais s'il nous faut modéliser un entrepôt de données ou un magasin de données, il faut maintenant choisir le type de modélisation à effectuer.

c. Modélisation du système d'informations stratégiques : application à la banque

Le choix de la structure du système d'informations stratégiques étant effectué et, même si nous avons choisi de modéliser prioritairement un entrepôt de données plutôt qu'un magasin de données, les méthodes de modélisation restent identiques ; car un magasin de données constitue simplement une vue partielle d'un entrepôt de données.

Rappelons que nous avons précisé précédemment (cf. **4.3.1.3 Les concepts d'entrepôt de données et de base de données multidimensionnelle**) que les données manipulées dans les systèmes décisionnels en général et dans les entrepôts de données en particulier, peuvent revêtir différentes formes ou bien se présenter sous différents états : elles peuvent être détaillées ou historisées ou agrégées ou fortement agrégées. Et, ces différents états ont été explicités à la suite de la **Figure 22 : Etats des données dans les entrepôts de données [Ducreau, 2004]**.

D'une part, avec ces types de données, il nous semble facile de penser que si l'on souhaite obtenir, à chaque niveau d'agrégation, des données sur les différents axes d'analyse, le volume de données final sera gigantesque. Et il sera difficile de gérer des volumes aussi importants, surtout si l'on souhaite obtenir des temps de réponse corrects ou convenables lors de l'interrogation de l'entrepôt.

D'autre part, la modélisation naturelle d'un entrepôt de données, qui est la modélisation rationnelle et normalisée, conduit à un éclatement de données sur plusieurs tables et, par conséquent, peut générer des problèmes lors de l'exploitation de la base de données (redondances, incohérences futures, etc.).

Enfin, la représentation de ces types de données à l'aide du modèle relationnel a pour principaux inconvénients la nécessité de connaître préalablement le schéma pour pouvoir interroger les bases de données, et des temps de réponse longs du fait que les résultats ne sont pas pré-agrégés mais calculés lors du lancement des requêtes.

Ici, il paraît nécessaire d'utiliser d'autres méthodes de modélisation qui sont mieux adaptées à la structure des données contenues dans les entrepôts de données. Les principales méthodes sont le schéma en étoile, le schéma en flocon et le schéma en constellation.

Le **schéma en étoile** représente une modélisation particulière : la table des faits, qui est la table centrale du schéma, permet de relier les différentes dimensions de la base de données ; ces dimensions n'ont pas de liens directs entre elles, et chaque table correspond à une dimension ou un axe d'analyse.

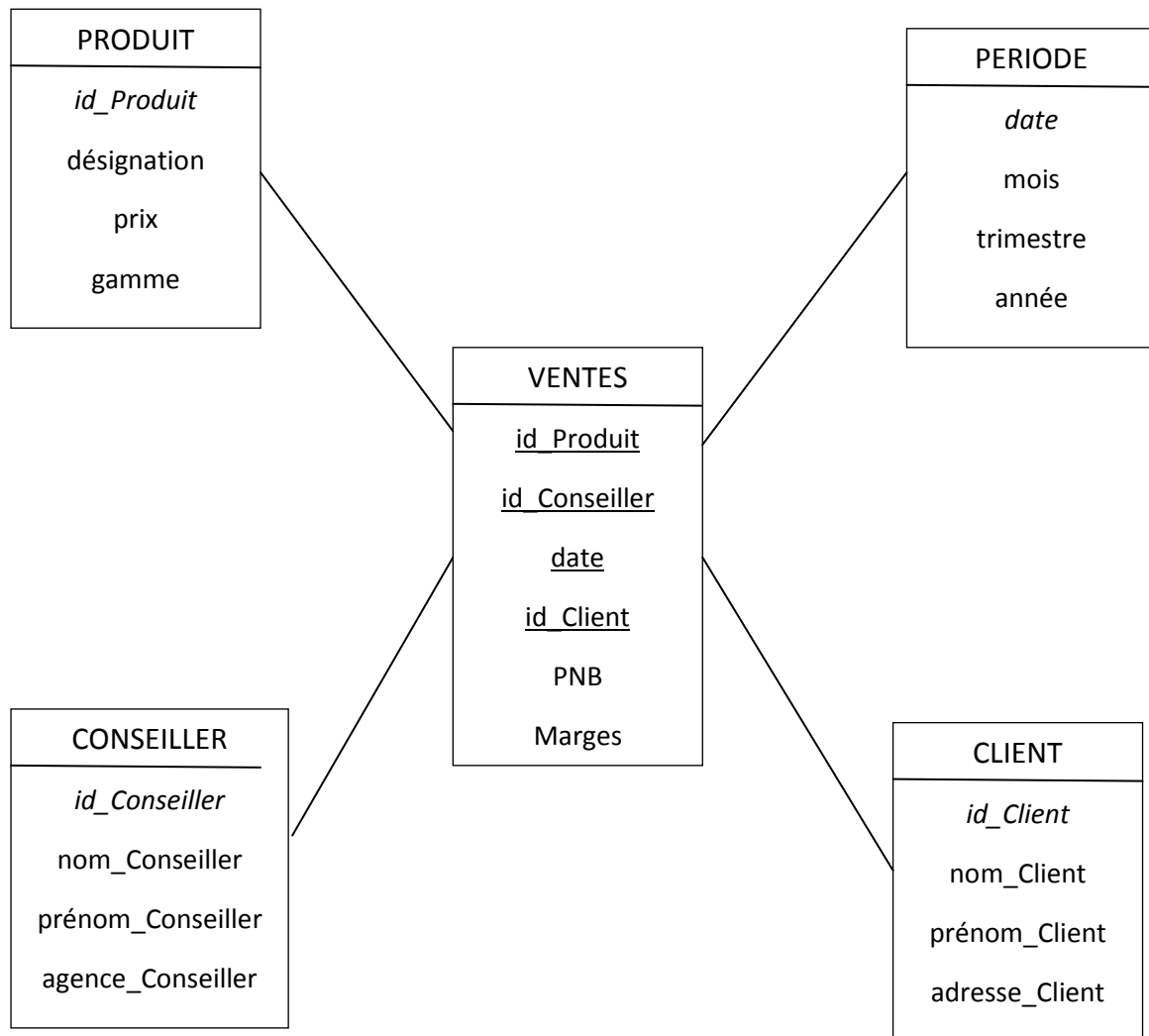


FIGURE 30 : MODELISATION DIMENSIONNELLE DU FAIT "VENTES", SCHEMA EN ETOILE

Comme le montre la **Figure 30 : Modélisation dimensionnelle du fait "ventes", schéma en étoile** ci-dessus, la table des faits rassemble les données qui se rapportent à chaque dimension. Ainsi, dans cet exemple, on trouve un indicateur dans le fait « vente » (le montant de la vente) et plusieurs attributs dans chacune des dimensions. Par ailleurs, on peut constater que les dimensions (« produit », « client », « vendeur » et « période ») n'ont pas de lien relationnel entre elles : seul le fait « vente » permet de lier les dimensions. Il s'agit ici, en réalité, d'une association à « 4 pattes ».

Le schéma en étoile est la structure la plus courante des entrepôts et des magasins de données et présente l'avantage de pouvoir accélérer la performance des requêtes.

Mais, quand ce schéma devient trop volumineux, on recommande un schéma de modélisation en flocon.

Dans le **schéma en flocon**, les dimensions sont structurées en sous-dimensions et chaque dimension est organisée en hiérarchie de détails.

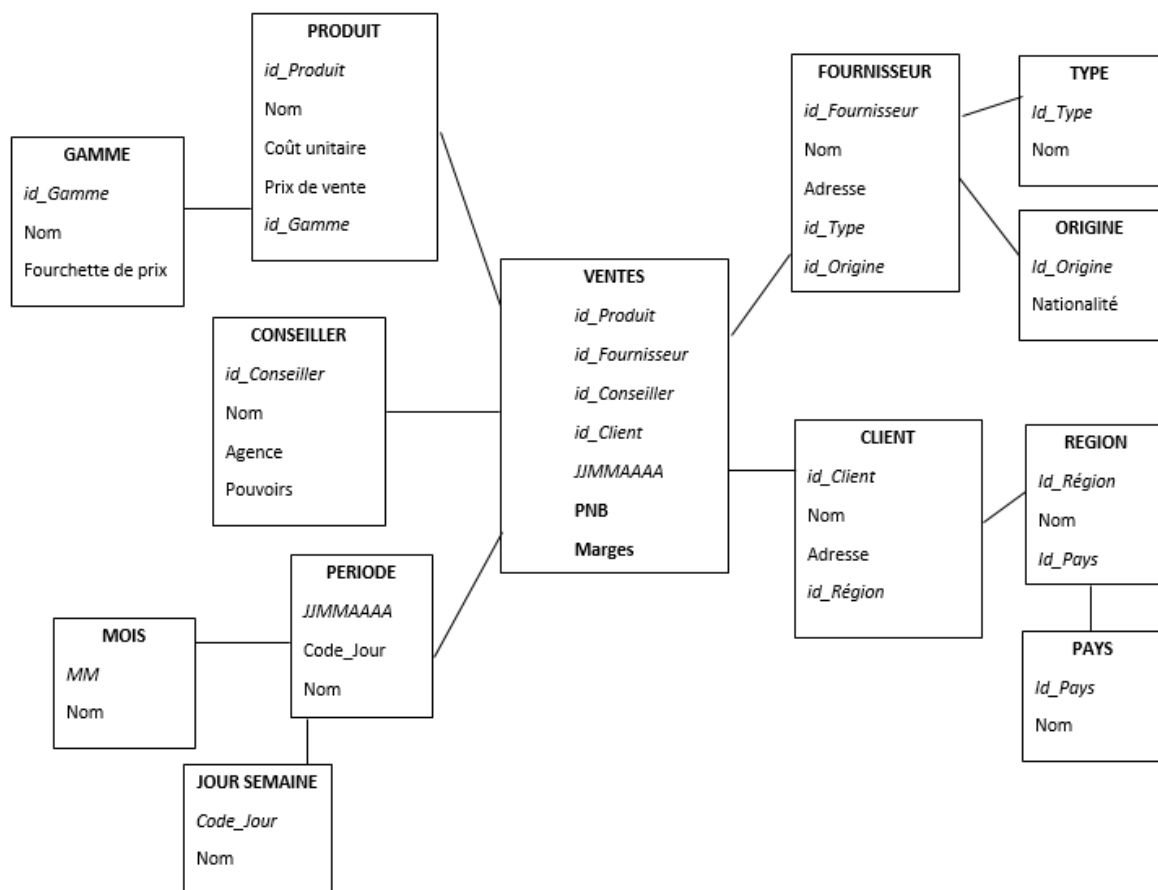


FIGURE 31 : LE SCHEMA EN FLOCON

Ainsi, dans la **Figure 31 : le schéma en flocon** ci-dessus, la dimension « période » se décompose en sous-dimensions « Mois » et « Jour de la semaine », tandis que la dimension « Client » se décompose elle, en « Région » et ensuite en « Pays ».

Précisons que le schéma en flocon ci-dessus s'adapte parfaitement à notre domaine d'étude, la banque. Le fournisseur peut être une filiale spécialisée de la banque, à l'exemple de SOGELEASE ou SOGEBAIL qui sont des filiales de la Société Générale dédiées au financement par crédit-bail, ou bien SQUARE HABITAT, l'agence immobilière du Crédit Agricole. Ce fournisseur peut également être une société étrangère à la banque et dont cette dernière commercialise des produits ; c'est le cas, par exemple, pour certains produits d'assurance ou de prévoyance.

Pour ce qui concerne la gamme et les produits bancaires, nous renvoyons plus haut au paragraphe 2.4. LA GAMME DES PRODUITS BANCAIRES dans lequel nous avons présenté ces produits et services.

Enfin, la troisième forme envisageable dans le cadre de la modélisation d'un entrepôt de données est le **schéma en constellation**.

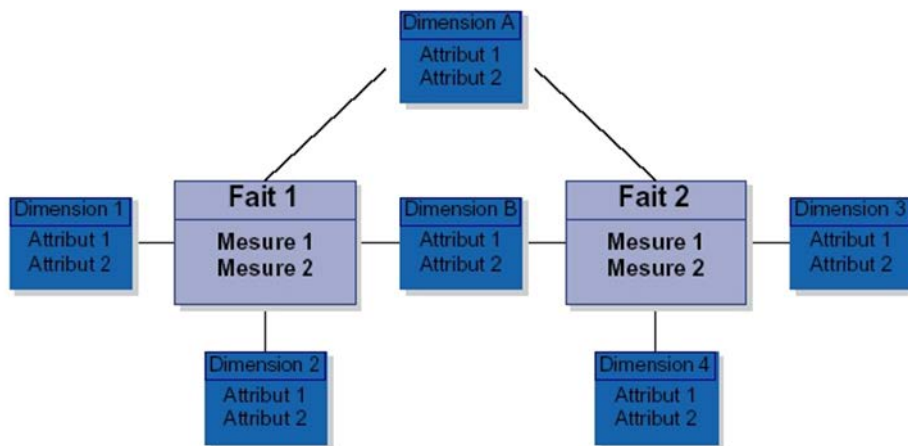


FIGURE 32 : LE SCHEMA EN CONSTELLATION

Ce modèle consiste à fusionner plusieurs modèles en étoile qui utilisent des dimensions communes. Ainsi, comme le montre la **Figure 32 : le schéma en constellation** ci-dessus, un schéma en constellation comprend donc plusieurs tables de faits et des tables de dimensions qui sont communes ou non à ces tables de faits.

Avec la conception du système décisionnel de pilotage s'achève l'avant-dernière étape de notre démarche de conception d'un entrepôt de données. Cette phase nous a permis, à partir de l'étude du système d'informations opérationnel, de choisir entre un entrepôt de données et un magasin de données, et également d'opter pour un type de modélisation, principalement, entre le schéma en étoile, le schéma en flocon et le schéma en constellation.

Désormais, nous pouvons passer à la dernière phase qui est celle de l'implantation du système d'informations stratégiques.

4.3.2.6 L'implantation du système d'informations stratégiques

Nous abordons ici, une fois les analyses préalables et la conception du modèle dimensionnel achevées, l'étape de l'implantation du système d'informations stratégiques qui est également celle de la création physique de l'entrepôt ou du magasin de données.

Cette étape d'implantation du système d'informations stratégiques, au travers du modèle décisionnel et de création des algorithmes de transformation des données, nécessite un temps variable et dont la durée sera aussi fonction des données à transformer et de l'hétérogénéité des systèmes opérationnels concernés.

Ainsi, d'une part, si la démarche préconisée ci-dessus est correctement suivie, nous aurons une connaissance précise des tables et des champs à implanter au niveau des bases de données. Par conséquent, la création des tables, des liens dimensionnels, des mesures et des attributs dans un langage de définition des données (par exemple, le langage SQL) ne réclamera pas beaucoup de temps. De même, l'implantation du système d'informations stratégiques sera assez facile.

D'autre part, cependant, la phase d'extraction, de transformation et de chargement (ETL ou Extract-Transform-Load) peut s'avérer très chronophage. Car, c'est la qualité des données qui déterminera la complexité des algorithmes de transformation des données. Ainsi, en utilisant des données « sources » de bonne qualité, on mettra en œuvre des algorithmes peu complexes et le chargement dans le magasin de données sera très performant. A contrario, si les données « sources » sont de mauvaise qualité, les algorithmes développés seront volumineux et très complexes; de même que la transformation des données qui nécessitera un temps plus important. Enfin, dans ce cas, la phase de chargement des données nécessitera également un important travail de nettoyage des données, de compensation des valeurs manquantes, de vérification de la cohérence, en plus du travail usuel de modification des tables et des formats des données.

Enfin, cette phase d'implantation du système d'informations stratégiques est souvent complétée par la création d'un module spécifique de gestion du système d'informations stratégiques. En effet, pour se connecter aux serveurs d'analyse et interroger les bases de données multidimensionnelles (les cubes), les utilisateurs finals utilisent généralement des applications clientes qui exécutent des requêtes sur une base multidimensionnelle ou directement dans l'entrepôt ou le magasin de données. D'abord, il s'agit concrètement ici de préprogrammer les requêtes utiles à l'utilisateur final, en implantant des cubes de données ou bases multidimensionnelles en fonction des besoins en informations décisionnels recensés dans la seconde étape de notre démarche ci-dessus. Ensuite, il faudra élaborer une interface destinée à l'utilisateur final pour l'accès, l'interrogation, la restitution et la manipulation des cubes de données et de l'entrepôt ou du magasin de données.

Dès lors que notre proposition de méthodologie pour la conception d'un système d'informations stratégiques est présentée et explicitée, nous pouvons aborder la proposition de création d'un système d'informations stratégiques bancaire. Ce qui représente, concrètement, l'application de la démarche proposée ci-dessus au contexte bancaire qui est le cadre de notre thèse.

4.4. CREATION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES BANCAIRE

Après avoir présenté les travaux de l'équipe SITE du LORIA sur l'intelligence économique, ainsi que les travaux de F. Péguiron qui a mis en œuvre la démarche d'intelligence économique de SITE pour concevoir un système d'informations stratégiques universitaires, travaux qui nous ont inspiré, nous avons proposé une méthodologie, une démarche pour la conception de système d'informations stratégiques en général. Cette démarche, en six (6) principales étapes introduit la notion d'arborescence des besoins en informations décisionnels et, plus original, introduit l'analyse du système d'informations opérationnel uniquement au niveau de la phase de conception du système d'informations stratégiques, de manière à savoir si ce système d'informations opérationnel satisfait bien les besoins en informations décisionnels.

Nous présenterons d'abord ici l'application de la démarche proposée (Paragraphe 4.3.2) au contexte bancaire de notre étude, avant d'insister sur un élément crucial dans la mise en place d'un système d'informations stratégiques, la qualité des données, et de conclure sur la présentation d'une architecture de système d'informations stratégiques bancaire.

4.4.1 Application de la démarche proposée dans un contexte bancaire

Dans notre champ d'étude, le système à concevoir doit répondre aux principaux enjeux du système bancaire qui nous préoccupent, à savoir la gestion du risque de crédit bancaire. Rappelons que l'objectif de notre système d'informations stratégiques est de pouvoir prendre la meilleure décision en termes d'octroi de crédit.

Nous reprenons ici les six (6) étapes de la démarche proposée précédemment, en insistant en surtout sur les points qui concernent en particulier le secteur bancaire, champ d'étude de notre thèse.

4.4.1.1 La phase préparatoire : étude d'opportunité et étude de faisabilité

Rappelons que le principal objectif de cette phase préparatoire est de répondre aux cinq (5) questions fondamentales présentées dans le paragraphe 4.3.2.1 ; ce qui permettrait de mener à bien l'étude d'opportunité ainsi que l'étude de faisabilité du projet.

Nous aborderons dans le paragraphe 4.5 ci-dessous la question de la raison d'être du système d'informations stratégiques bancaire que nous proposons ainsi que sa plus-value par rapport à l'existant.

Le principal destinataire ou le bénéficiaire final de notre système d'informations stratégiques bancaires est le décideur ou le décisionnaire de la banque en matière d'octroi de crédit bancaire. Le conseiller bancaire peut également être utilisateur du

système dès lors qu'il intervient en tant de décisionnaire sur certaines demandes relevant de sa délégation de pouvoir, ou bien en tant que « veilleur » pour ce qui concerne la mise à jour des données des clients.

Pour bâtir ce système d'informations stratégiques bancaire, la banque a principalement besoin des futurs utilisateurs finals, en plus de l'équipe informatique en charge du projet. Ces utilisateurs finals sont les décideurs (ou décisionnaires) et les veilleurs (conseillers de clientèle et analyste du risque de crédit). Ils doivent être associés en amont du projet, dès cette phase préparatoire, et tout au long de la démarche de conception du système. Ils interviennent aussi bien dans l'expression et la définition de leurs besoins en informations décisionnels qu'au cours des étapes de conception proprement dite afin de valider les choix techniques et méthodologiques de l'équipe informatique.

Les ressources nécessaires à la conception et à l'implantation d'un tel système d'informations stratégiques sont d'ordre financier ou technique ou humain.

Pour ce qui concerne notre thèse, trois principales raisons répondent à la question de l'étude d'opportunité de la mise en place d'un entrepôt de données pour la gestion du risque de crédit bancaire.

Tout d'abord, le coût du risque de crédit continue de peser lourdement dans les bilans des établissements bancaires, et la mise en place d'un tel entrepôt pourra permettre une meilleure maîtrise de ce coût. En effet, en 2015, le coût du risque représente encore dans les résultats financiers de la Société Générale 11,9% de son Produit Net Bancaire et ce coût du risque est même en progression de 3,3% en valeur absolue par rapport à l'exercice 2014¹⁰⁰.

Ensuite la réglementation prudentielle du secteur bancaire oblige les banques à mieux gérer leur risque de crédit et, par conséquent, un système d'informations stratégiques bancaire destiné à améliorer la gestion du risque de crédit ne peut qu'apporter une plus-value dans le respect des contraintes réglementaires. Comme nous l'avions rappelé avec la **Figure 9 : Calendrier de mise en œuvre progressive de Bâle III**, l'importance des fonds propres réglementaires est devenue croissante dans le bilan des banques, avec le ratio minimal « **Total des Fonds Propres + volant de conservation** » qui doit passer de 8% en 2013 à 8,625% en 2016 pour atteindre 10,50% en 2019. En améliorant la gestion du risque de crédit bancaire, le système d'informations stratégiques que nous proposons permettra à la banque d'optimiser voire de réduire ses provisions et par conséquent d'optimiser son niveau de fonds propres.

Enfin, en complément de ce qui précède, nous pensons que le pilotage du risque de crédit relève davantage de la stratégie globale de la banque que du simple niveau opérationnel ; d'où l'apport de l'entrepôt de données qui permettrait un meilleur pilotage stratégique de l'entreprise bancaire. En effet, optimiser le niveau des fonds propres réglementaires au niveau du bilan de la banque ne relève pas simplement de la gestion du risque de

¹⁰⁰ Source : Société Générale, Rapport financier annuel 2015, https://www.societegenerale.com/sites/default/files/ddr_2016_depot_amf_07032016_fr.pdf

crédit au quotidien par un conseiller de clientèle ou un responsable de centre de profit (Directeur d'agence), mais plutôt de la stratégie de la banque.

Il coexiste, au sein d'une organisation complexe comme l'entreprise bancaire, différents niveaux de pilotage qui interagissent parfois entre eux : le pilotage opérationnel (employés, conseillers bancaires), le pilotage politique (responsables de fonctions, comme le responsable du risque, le responsable commercial, etc.) et le pilotage stratégique (Direction Générale). Ces trois niveaux de pilotage sont concernés par notre proposition d'entrepôt de données pour la gestion du risque de crédit, mais ce sont surtout les décisionnaires des demandes d'octroi de crédit (Direction Générale et Responsables de fonctions) qui sont concernés en premier lieu. Les conseillers bancaires interviennent dans une moindre mesure, en tant que « veilleur » en charge principalement d'alimenter l'entrepôt en données actualisées.

Au niveau de la faisabilité, les difficultés peuvent apparaître surtout au niveau économique ; la plupart des banques disposant déjà des ressources techniques et humaines.

Cette phase préparatoire, au travers des études d'opportunité et de faisabilité, permet de décider de l'abandon ou de la poursuite du projet. Sachant qu'à ce niveau, la banque peut facilement décider de l'abandon du projet de conception du système d'informations stratégiques, car il s'agit d'un système d'informations qui vient en plus du système d'informations opérationnel existant ; le coût d'opportunité de son abandon serait donc moindre que s'il s'agissait d'un système appelé à remplacer le système d'informations opérationnel existant.

Dans le cas de notre étude, l'opportunité de la mise en place d'un système d'informations stratégiques destiné à la gestion du risque de crédit peut paraître évidente pour un établissement bancaire. Cependant, la faisabilité d'un tel projet pourrait paraître plus problématique, notamment au regard du coût financier.

Nous pouvons désormais passer au recensement des besoins en information décisionnels et à l'élaboration du cahier des charges.

4.4.1.2 Les besoins en information décisionnels et le cahier des charges

Rappelons que l'objectif de cette phase de notre démarche est double : il s'agit d'abord d'identifier et de recenser un maximum de besoins en information décisionnels, pour ensuite délimiter et retenir ceux qui seront directement concernés par notre système d'informations stratégiques bancaire à concevoir.

Un recensement exhaustif des besoins en information décisionnels indispensables à notre système d'informations stratégiques bancaire permet d'élaborer plus facilement le cahier de charges fonctionnel de notre système à concevoir.

L'arborescence des besoins en information décisionnels

Dans le cadre de notre étude, pour ce qui concerne la gestion du risque de crédit bancaire, nous distinguons principalement deux (2) phases : la phase d'octroi du crédit et

la phase de gestion ou de surveillance du crédit qui intervient pendant toute la durée de vie du financement accordée par la banque. Pour octroyer un crédit en limitant au maximum le risque, le prêteur s'attache à répondre précisément aux questions « Qui ? », « Quoi ? » et « Comment ? » ; questions relatives à la qualité de l'emprunteur, à l'objet du financement et aux modalités de remboursement du concours octroyé. La **Figure 33 : Extrait de l'arborescence des besoins en informations décisionnels pour un octroi de prêt** ci-dessous précise les besoins en information décisionnels dans le cas d'un octroi de prêt bancaire.

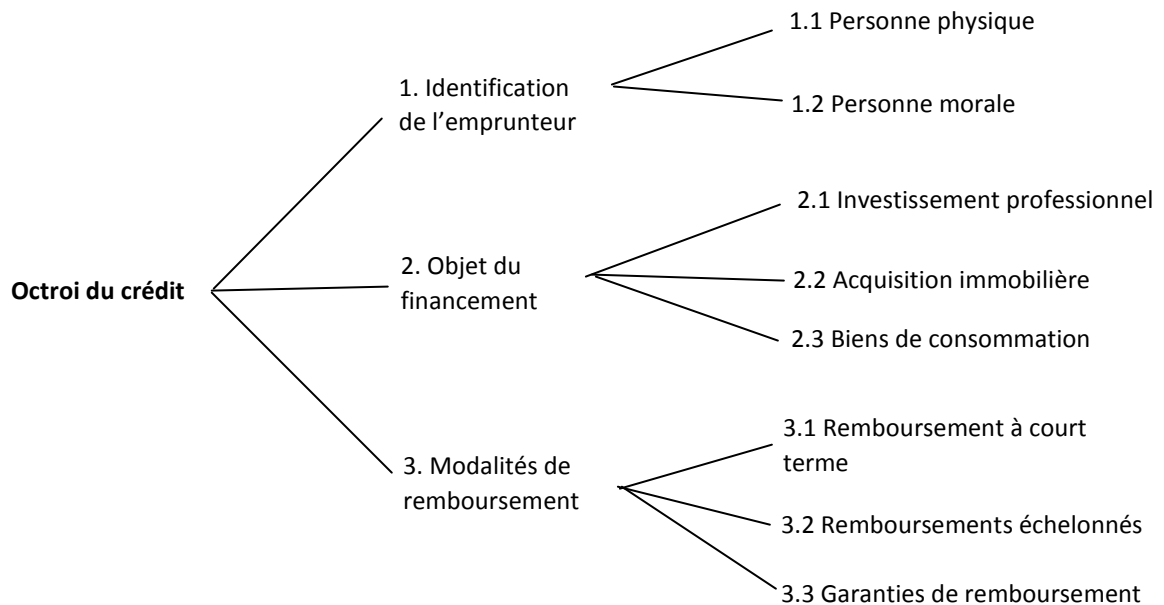


FIGURE 33 : EXTRAIT DE L'ARBORESCENCE DES BESOINS EN INFORMATIONS DECISIONNELS POUR UN OCTROI DE PRET

Ensuite, pendant toute la durée de vie du crédit, la banque s'attachera spécifiquement à bien identifier le type de crédit octroyé, à suivre l'évolution de la situation financière de l'emprunteur ainsi que l'évolution de la conjoncture économique propre à son secteur d'activité. La **Figure 34 : Extrait de l'arborescence des besoins en informations décisionnels dans le cadre de la gestion des prêts** ci-dessous illustre cette phase de gestion et de surveillance du crédit, pour ce qui concerne particulièrement les besoins en information décisionnels supplémentaires pour effectuer efficacement cette tâche.

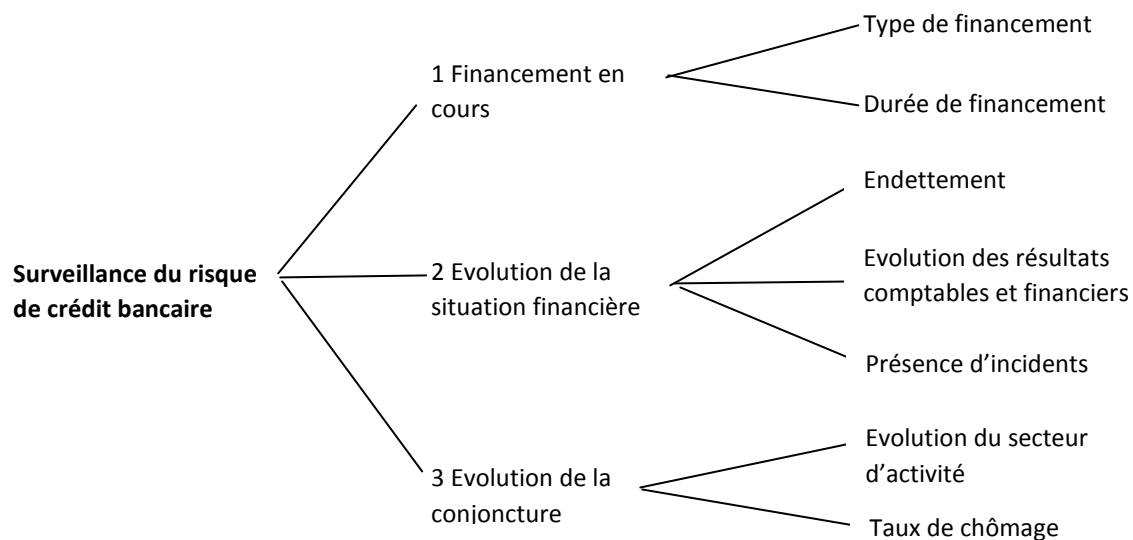


FIGURE 34 : EXTRAIT DE L'ARBORESCENCE DES BESOINS EN INFORMATIONS DECISIONNELS DANS LE CADRE DE LA GESTION DES PRETS

Précisons qu'à l'heure actuelle, au sein des départements gérant le risque de crédit de la plupart des banques, l'évolution de la conjoncture ne semble pas être prise en compte de manière systématique et avec une réelle importance. Ceci, même si certaines crises conjoncturelles ont eu des impacts importants sur la gestion du risque de crédit. Ainsi, lors de la crise de la « vache folle » (ESB ou encéphalopathie spongiforme bovine) entre 1996 et 2004, la majorité des banques a effectué une nette dégradation de la note interne des clients agriculteurs et notamment des éleveurs bovins.

Nous proposons la prise en compte de façon systématique dans cette partie de la gestion du risque relative à la surveillance du risque de crédit, de l'évolution de l'environnement de l'emprunteur. Il s'agit concrètement de prendre en compte l'évolution de la conjoncture spécifique du secteur d'activité de l'emprunteur professionnel, ou bien l'évolution du taux de chômage au sein du secteur d'activité de l'entreprise employant le demandeur d'un crédit immobilier (donc à long terme).

Le choix des besoins en information décisionnels permet également, de définir les indicateurs de pilotage dont les utilisateurs finals auront besoin dans le système d'informations stratégiques en cours de conception.

Les indicateurs de pilotage retenus

Si l'on étudie, par exemple, le besoin en information décisionnel « endettement » de la **Figure 34 : Extrait de l'arborescence des besoins en informations décisionnels dans le cadre de la gestion des prêts**, on aura besoin d'un indicateur « Taux d'endettement de l'emprunteur », avec une formule de calcul qui sera différente suivant le type de client. Ainsi, pour un client particulier (c'est-à-dire salarié ou non professionnel) :

$$\text{Taux d'endettement} = \frac{\text{Charges de remboursement des prêts}}{\text{Revenus totaux}}$$

Tandis que ce taux sera calculé différemment s'il s'agit d'un client professionnel, qu'il soit sous forme d'entreprise individuelle ou de société :

$$\text{Taux d'endettement} = \frac{\text{Total des dettes à moyen et long terme}}{\text{Total du bilan}}$$

A ce stade de notre démarche, après avoir défini et sélectionné, parmi les besoins en information décisionnels retenus ainsi que parmi certains indicateurs élaborés, les indicateurs les plus pertinents au regard de l'objectif du système d'informations stratégiques ou de l'organisation à mettre en place, il faut désormais passer à l'étude technique et au choix de la solution technique la mieux adaptée aux besoins et exigences du système en termes de fonctionnalités.

Nous présenterons, dans les exemples traités tout au long du paragraphe **4.6. UN CAS CONCRET DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT A LA SUITE DE LA MISE EN PLACE D'UN ENTREPOT DE DONNEES** un certain nombre d'indicateurs de pilotage pertinents et adaptés aux situations étudiées.

4.4.1.3 L'étude technique et le choix des solutions techniques

Le principal objectif de cette étude technique est de déterminer les modalités techniques de mise en œuvre du système d'informations stratégiques et de retenir la meilleure solution technologique qui permettra de répondre au maximum des besoins en information décisionnels exprimés dans les étapes précédentes.

En se référant à l'étude du Cabinet FORRESTER citée plus haut (cf. **Figure 29 : Les meilleures solutions de Business Intelligence selon FORRESTER [Evelson, 2015]**), le choix d'une plateforme technologique telle que celle conçue par SAS (SAS Enterprise BI Server, SAS Visual Analytics, SAS Office Analytics) serait le plus pertinent et permettrait de disposer d'un outil complet et performant, et reconnu en tant que tel sur le marché des solutions logicielles de gestion des entrepôts de données.

4.4.1.4 La conception du système d'informations stratégiques bancaire

Suivant la démarche de conception d'un système d'informations stratégiques que nous proposons, la présente étape de conception proprement dite se décompose en trois (3) phases : d'abord, et c'est l'apport original de notre proposition, nous recommandons une analyse du système d'informations opérationnel existant afin d'avoir une bonne connaissance des informations manipulées dans les bases de données sources ; ensuite nous procéderons au choix du type de système décisionnel à mettre en place, entre un entrepôt de données et un magasin de données ; enfin, nous conclurons cette étape par la modélisation du système d'informations stratégiques à concevoir.

Analyse du système d'informations opérationnel existant

« L'informatique bancaire, c'est un peu les cathédrales du Moyen-âge, commencées en style roman et terminées en gothique flamboyant. Les architectes sont morts depuis longtemps et plus personne n'a les plans » résumait Michel Pébereau, ancien dirigeant de BNP

Paribas, cité dans un article du journal Les Echos du 12 décembre 2001. Cette citation résume parfaitement l'évolution historique des systèmes d'informations au sein de l'industrie bancaire : depuis les années 1960, coexistent au sein des banques des systèmes informatiques complexes, suite à la mise en place de couches superposées, avec des systèmes propriétaires complexes et des données difficilement transférables d'une application à une autre [De, 2001]. Au cours des années 1980, la difficulté de faire évoluer ces systèmes propriétaires a perduré avec notamment l'utilisation quasi généralisée au sein des banques de systèmes IBM (à travers l'outil PACBASE¹⁰¹, par exemple) qui se sont révélés au final très contraignants pour les banques utilisatrices et des solutions très captives pour IBM.

La coexistence de multiples systèmes d'informations au sein d'une même banque trouve son illustration au travers du cas de la banque Crédit Agricole qui comptait à l'origine quatre-vingt-quatorze (94) systèmes d'informations différents, soit un système d'informations par caisse régionale de la banque [Biseul, 2009]. Ce nombre a ensuite été réduit à quarante-cinq (45) en 1997 pour se stabiliser à cinq (5) systèmes d'informations début 2004, avant la mise en œuvre du projet NICE qui a abouti à la mise en place d'un système d'informations unifié en 2014.

Depuis la crise financière de 2008, on observe dans le secteur bancaire un mouvement qui porte sur la rationalisation des infrastructures informatiques avec une multiplication des chantiers de consolidation des centres de données et de mutualisation des moyens. L'arrivée des mobiles, du « web 2.0¹⁰² » et des réseaux sociaux révolutionne la relation client-banque et oblige les établissements bancaires à optimiser leurs *back-office* tout en modernisant leur *front office* [Chaptal & Biseul, 2011a]. Désormais, les banques développent des relations avec leurs clients au travers du multicanal et, par conséquent, sont obligées d'ouvrir au moins partiellement leurs systèmes d'informations à leurs clients qui utilisent différents moyens de communication pour les contacter. S. Chaptal et X. Biseul utilisent le projet NICE du Crédit Agricole pour démontrer que la mise en place d'un système d'informations multicanal peut offrir une meilleure connaissance du client ainsi qu'une modularité des offres de produits et services bancaires [Chaptal & Biseul, 2011b]. L'informatique étant considérée comme le principal outil de production de l'entreprise banque, cette dernière doit désormais repenser son modèle de système d'informations en séparant le système de production de celui de la distribution, tout en tenant compte d'une couche de synthèse, comportant des outils de reporting et de pilotage.

¹⁰¹ PACBASE est un atelier de génie logiciel francophone générant des programmes en langage COBOL et utilisé dans de nombreuses entreprises (banque, assurances, etc.) essentiellement en France. Sa principale limite réside dans sa difficile portabilité sur d'autres environnements de développement que le COBOL, et dans son manque d'interopérabilité avec d'autres systèmes complexes. Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Pacbase>

¹⁰² Le terme « Web 2.0 » désigne l'évolution de la forme originelle du web vers davantage d'interactivité et une plus grande simplicité d'utilisation.

Et, plus récemment, Xavier Biseul s'est servi de l'exemple de BNP Paribas pour montrer l'importance de l'informatique dans les différents projets de modernisation bancaire [Biseul, 2014]. En effet, le projet « Préférence Client » initié par la Banque en 2014 avec un budget de 210 millions d'euro comportait non seulement un volet de modification en profondeur du format des agences, mais aussi un volet de formation en ligne (« e-learning », « e-reading » et plate-forme intranet « Service Academy ») et surtout un volet de réponse à la promesse d'une relation client fluide (« un conseiller pourra reprendre un projet là où le client l'avait initié sur le web »); ce qui induit et nécessite des développements informatiques conséquents et coûteux.

Ainsi donc, bien qu'occupant une position centrale au sein de l'industrie bancaire, les systèmes d'informations des banques ont été constitués, au fil des ans, de couches hétérogènes et diverses d'applications.

Et, pour cette phase de notre démarche consacrée à l'analyse du système d'informations opérationnel de la banque, contrairement à une méthode de conception classique de système d'informations qui cherche à analyser ledit système dans les détails, nous proposons de chercher plutôt l'adéquation des données aux besoins en informations décisionnelles. Ici, il nous faut donc identifier et trouver les sources de données afin de pouvoir analyser le transfert des informations correspondantes dans l'entrepôt de données.

Le principal objectif de cette étape est de connaître les éléments utilisables par le système d'informations stratégiques en cours de conception et de savoir si les données disponibles sont utilisables et dans quelle mesure. En d'autres termes, il s'agit ici de connaître les données disponibles pour le pilotage et la décision, les relations entre ces données ainsi que la manière dont elles sont représentées.

Mis à part le Crédit Agricole qui a profité du déploiement de son projet NICE pour unifier et mettre à plat son système d'informations opérationnel, la plupart des établissements bancaires français font encore cohabiter de nombreux applicatifs hétérogènes dans leurs systèmes d'informations.

La **Figure 35 : Vue d'ensemble du système d'informations opérationnel d'une banque** ci-dessous illustre assez bien la composition du système d'informations de production d'un établissement bancaire ainsi que les interactions pouvant exister entre les différentes applications et bases de données :

- Le cœur de ce système est constitué de la base de données « Clients », du système centralisé de gestion des opérations et de la base de données « Produits ».
- Les outils de montage de prêts, qui peuvent être entièrement autonomes et indépendants pour chaque type de prêt sollicité (prêt à la consommation, crédit immobilier, crédit professionnel), la chaîne de gestion des prêts ainsi que la base de données « Garanties » peuvent être constitués de modules distincts et indépendants.
- L'interface de consultation/modification permet d'interagir sur ces différents modules ainsi que sur l'environnement de la banque, et notamment les bases de

données situées à l'extérieur de la banque (FICP, FCC, FIBEN¹⁰³ de la Banque de France, par exemple).

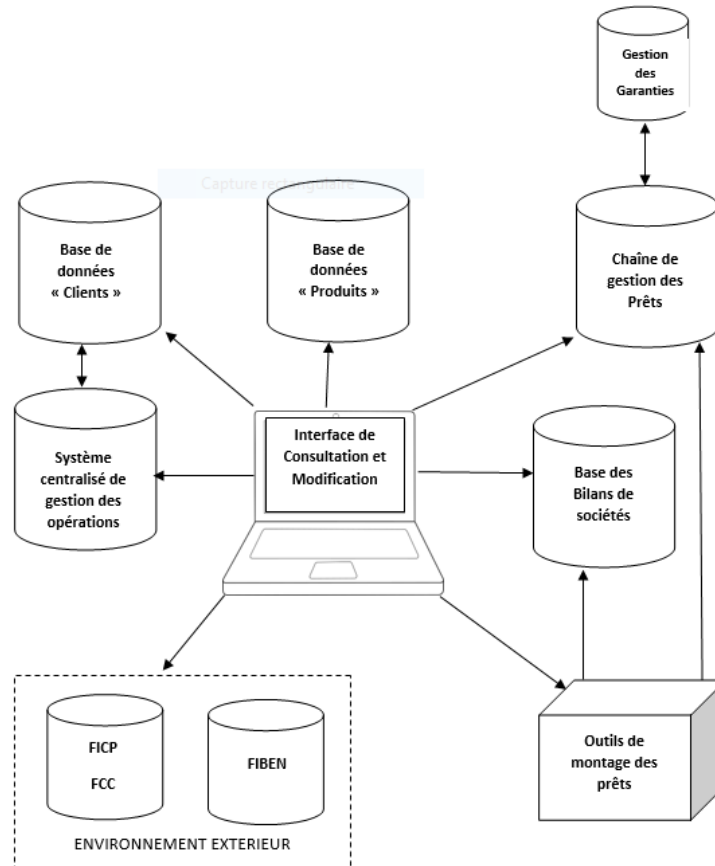


FIGURE 35 : VUE D'ENSEMBLE DU SYSTEME D'INFORMATIONS OPERATIONNEL D'UNE BANQUE

Il faut noter également que cette phase d'analyse du système opérationnel passe également par une étude du modèle conceptuel des données (MCD) et du modèle physique des données (MPD) des bases de données sources de notre système. L'objectif du MCD est de décrire de façon formelle les données qui seront utilisées par le système d'informations. Autrement dit, il s'agit ici d'une représentation des données, facilement compréhensible et permettant de décrire le système d'informations à l'aide d'entités et d'associations. Tandis que le but du MPD est de fournir une représentation physique du MCD au travers de l'explicitation du format des données, de la structure de la table relationnelle, etc. C'est le MPD qui sera implémenté dans le système de gestion de la base de données, c'est-à-dire traduit à l'aide d'un langage de définition de données (SQL, par exemple).

¹⁰³ **FICP** (Fichier national des incidents de remboursement des crédits aux particuliers), **FCC** (Fichier Central des Chèques) et **FIBEN** (Fichier Bancaire des Entreprises) sont des fichiers tenus par la banque de France.

Choix du type de système décisionnel

Dès lors que le système d'informations opérationnel est analysé et les données sources bien appréhendées, il faut désormais choisir le type de système décisionnel à mettre en œuvre, que ce soit un magasin de données ou bien un entrepôt de données.

Notre choix, dans le cadre du système d'informations stratégiques bancaire que nous proposons de concevoir, se portera sur un entrepôt de données plutôt que sur un magasin de données. Il s'agit de concevoir un certain nombre de magasins de données autour des profils des utilisateurs finals que nous avons modélisés précédemment, à savoir le client, le conseiller de clientèle, l'analyste du risque de crédit bancaire et le décisionnaire.

Rappelons qu'un magasin de données est une base métier à destination d'un seul type d'utilisateur tandis qu'un entrepôt de données représente l'ensemble des informations du système d'informations stratégiques qui peut être vu comme un ensemble de magasins de données, c'est-à-dire de bases-métier à destination de différents types d'utilisateurs. En d'autres termes, un magasin de données représente une vue partielle d'un entrepôt de données.

L'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit que nous proposons dans le cadre de notre étude, a pour finalité d'amener la bonne information, disséminée dans la banque ou exogène, vers l'utilisateur final (client, conseiller de clientèle, analyste du risque de crédit, décisionnaire), avec un niveau de qualité souhaitée, dans les meilleurs délais, au format adapté à ses besoins, en vue d'une prise de décision stratégique ; ici, ce sera pour décider de l'octroi ou non d'un crédit bancaire.

La **Figure 36 : Entrepôt de données et magasins de données dédiés à la gestion du risque de crédit** ci-dessous résume à propos la représentation graphique de notre entrepôt de données et montre bien le lien entre cet entrepôt et ses magasins de données spécifiques à chaque utilisateur final.

L'entrepôt de données représenté ci-dessous est donc alimenté via un outil ETL (« Extract-Transform-Load ») à partir de diverses sources :

- les bases de données issues du système d'informations opérationnel de la banque (base de données « Clients », base de données « Produits », chaîne de gestion des prêts, etc.),
- les bases de données externes (les bases de données de la Banque de France notamment pour le Fichier national des incidents de remboursement des crédits aux particuliers - FICP, le Fichier Central des Chèques - FCC ou le Fichier Bancaire des Entreprises - FIBEN) et différentes données non structurées, internes ou externes.

Cet entrepôt de données est constitué de différents magasins de données ou *data marts*, qui sont dédiés à chaque profil d'utilisateur. Pour des raisons de commodité de présentation, nous ne reprenons sur la **Figure 36 : Entrepôt de données et magasins de données dédiés à la gestion du risque de crédit** que deux (2) data marts :

- le data mart « Client »
- et le data mart « Conseiller Clientèle », auxquels il faudra rajouter les data marts « Analyste de risque de crédit » et « Décisionnaire ».

Précisons que ces data marts sont dépendants et surtout complémentaires les uns des autres.

Des bases de données multidimensionnelles sont générées à partir des data marts. L'interaction entre l'utilisateur final et ces bases de données multidimensionnelles ainsi que le magasin voire l'entrepôt de données se réalise au travers des outils d'exploitation et de restitution qui sont représentés en sortie de notre système d'informations stratégiques (**Figure 36 : Entrepôt de données et magasins de données dédiés à la gestion du risque de crédit**). Il est important de créer une application de restitution et d'exploitation de l'entrepôt de données ; application qui constitue l'interface système-utilisateur c'est-à-dire la face visible du système pour l'utilisateur final. Il s'agit concrètement de mettre au point un ensemble d'outils permettant de créer des rapports (outils de reporting), de réaliser des traitements statistiques complexes (outils d'analyse et de fouille de données) et de pouvoir restituer les indicateurs attendus par les utilisateurs.

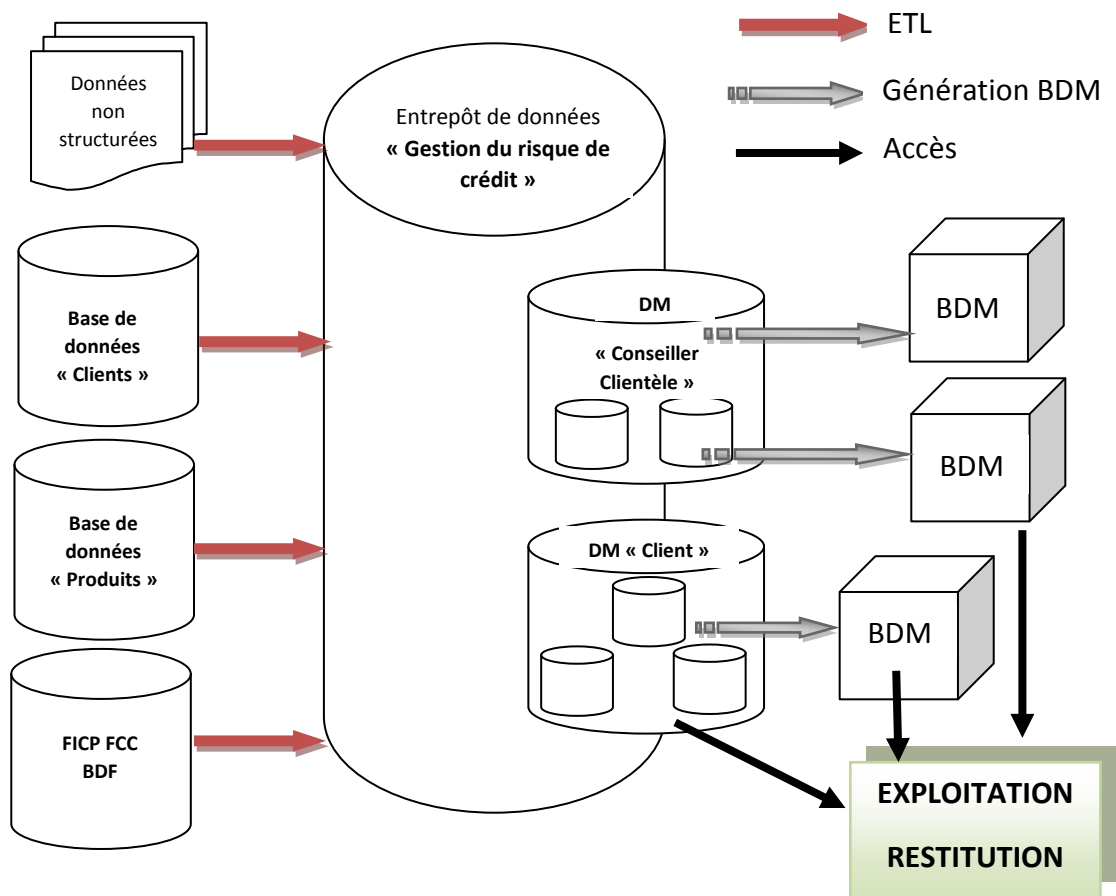


FIGURE 36 : ENTREPOT DE DONNEES ET MAGASINS DE DONNEES DEDES A LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT

Notons que ces entrepôts et magasins de données pourraient être exploités de façon plus générale par l'entreprise bancaire et ainsi contribuer à l'élaboration de divers reporting et analyses, comme par exemple pour le reporting sociétal [Dagorn & Biot-Paquerot & Zanussi, 2013].

Modélisation du système d'informations stratégiques bancaire

A l'appui et au regard des développements présentés dans les étapes précédentes de notre démarche, nous pouvons désormais présenter ici un modèle conceptuel des données (MCD) de notre entrepôt de données consacré à la gestion du risque de crédit dans les banques.

A la différence de la notation utilisée pour la **Figure 20 : Modélisation des types d'acteurs**, nous adoptons pour la modélisation de la **Figure 37 : Modèle Conceptuel des Données pour l'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit** ci-dessous une présentation de type MERISE qui nous semble la mieux adaptée afin d'obtenir un schéma plus détaillé et plus riche en termes de liens et d'associations entre les différentes entités et les différents acteurs du système.

- Dans ce schéma, le point central d'entrée est le « *type de client* » (particulier ou entreprise ou association) qui permet ensuite de déterminer les informations et les critères pertinents à prendre en compte dans notre entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit. Ainsi, pour le client « *Particulier* » par exemple, il est indispensable de savoir tout d'abord s'il est fiché ou non. En effet, une inscription au FICP ou au FCC ne permet pas de poursuivre l'étude d'une demande de crédit, les risques défaut étant souvent très élevés dans ce cas. Ensuite, il faut chercher à savoir si ce client a déjà contracté d'autres crédits, que ce soient des crédits immobiliers ou bien des crédits à la consommation. Ces informations permettront de déterminer son endettement ainsi que sa capacité de remboursement de nouveaux crédits, dès lors que les informations sur ses revenus seront intégrées. Notons que la présence d'un crédit immobilier ne représente pas forcément un critère défavorable dans le cadre d'une demande de crédit : cela sous-entend souvent la présence d'un patrimoine immobilier qui peut être apporté en garantie et qui permettrait de sécuriser un nouveau crédit.
- De la même manière, pour le client de type « *Entreprise* », les encours de crédit court terme et des crédits moyen et long terme constituent des informations incontournables à prendre en compte dans la gestion du risque de crédit, en complément des informations sur la rentabilité de l'entreprise.
- Enfin, le client « *Association* » perçoit comme revenus, essentiellement des cotisations de ses adhérents, voire des subventions. Elle peut souscrire des crédits à court terme pour financer des décalages de trésorerie par exemple, ou bien des crédits à moyen et long terme pour investir (immobilier, matériel, etc.).

Rappelons cependant que les systèmes d'informations existants actuellement au sein des banques sont généralement parcellisés et que les utilisateurs de ces systèmes

sont contraints d'interroger différentes bases de données situées à différents endroits afin d'obtenir les informations qu'ils recherchent pour prendre leurs décisions.

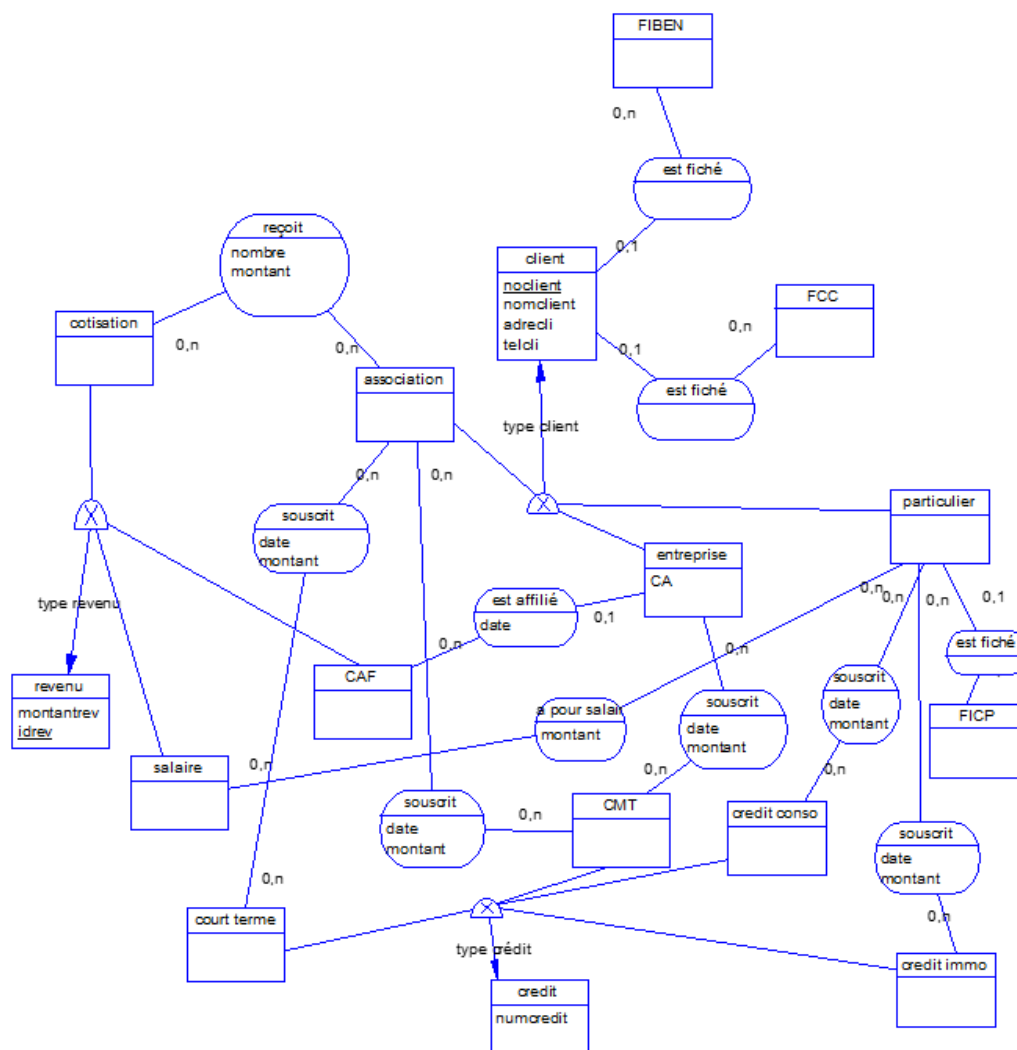


FIGURE 37 : MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES POUR L'ENTREPOT DE DONNEES DEDIE A LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT

Rappelons par ailleurs qu'en 2005 déjà, [Agblekey, 2005] avait proposé une nouvelle modélisation de la gestion du risque de crédit dans le système d'informations des banques. En effet, avec la mise en œuvre cette année-là des réformes de Bâle II, les banques ont été dans l'obligation de modifier de façon significative leurs systèmes d'informations, que ce soit au niveau opérationnel que décisionnel.

Dans le modèle résumé dans la **Figure 38 : Le modèle global des données, selon [Agblekey, 2005]** ci-dessous, [Agblekey, 2005] propose d'analyser les impacts de « Bâle II » sur les systèmes d'informations des banques suivant deux axes, à savoir la dimension fonctionnelle et la dimension architecture, tout en restreignant la problématique du risque au seul risque de crédit.

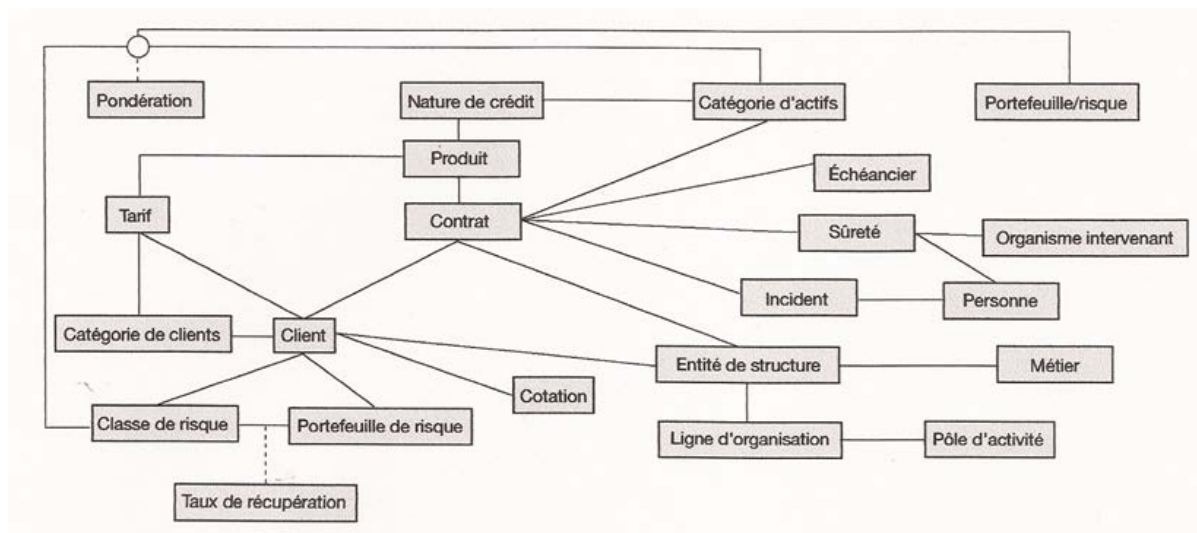


FIGURE 38 : LE MODELE GLOBAL DES DONNEES, SELON [AGBLEKEY, 2005]

Le modèle proposé ici, intéressant dans son approche globale nous semble incomplet et redondant pour ce qui concerne certains critères retenus. Ainsi, il paraît difficilement compréhensible que le « portefeuille de risque » apparaisse au niveau du « client » et au niveau de la « catégorie d'actifs » ; comme pour la donnée « tarif » qui n'intervient pas réellement dans le processus de décision en termes de gestion du risque comme le suggère le modèle : c'est le niveau de risque qui détermine le tarif à appliquer, mais ce n'est pas le tarif qui va déterminer l'octroi ou non d'un crédit.

En lien avec la conception et l'implantation de l'entrepôt des données, il nous paraît incontournable d'aborder ici, la question des sources d'informations qui déterminent la qualité des données ainsi que leur collecte.

4.4.2 Les sources d'information, la qualité des données et leur collecte

Dans cette partie, nous aborderons les différents types d'informations sources qui alimentent les entrepôts ainsi que le langage de normalisation des informations, que nous préconisons dans le cadre de la mise en place de l'entrepôt, ainsi que le concept de métas données avant d'évoquer le problème de la qualité des données et de leur collecte.

4.4.2.1 Les sources d'informations

Comme nous l'avons évoqué dans le cas du Big Data, les données destinées à l'alimentation de l'entrepôt de données peuvent avoir une origine très variée : communications électroniques, réseaux sociaux, courriers électroniques, transactions commerciales électroniques, historiques de navigation sur le web, données de géolocalisation, vidéos, photos, etc. Ces données proviennent généralement du système d'informations opérationnel existant ainsi que de différentes sources aussi bien internes qu'externes. Aussi, dans le cas d'une banque, ces informations proviennent essentiellement du référentiel client, des différentes applications internes à la banque, et

des bases de données externes généralement utilisées par le secteur bancaire (FIBEN, FCC, FICP, etc.).

En revanche, à la différence du Big Data, il nous paraît judicieux de choisir et de structurer les informations que doit contenir notre entrepôt de données. Et, dans le cadre de notre étude sur la gestion du risque de crédit au sein des banques, nous choisirons de nous limiter aux trois (3) principaux types d'informations que sont les documents textuels, les tableaux et les bases de données, comme le préconisent les travaux de [Thiery, 2010] et [Nourrissier, 2004].

Les documents textuels

A l'heure actuelle, la majeure partie des documents numériques est produite par les applications de bureautique, et en particulier par les progiciels¹⁰⁴ de traitement de texte comme Microsoft Word, WordPerfect, StarOffice ou OpenOffice pour les plus connus. Aussi, le document texte s'affranchit désormais du support papier en étant expédié en fichier joint dans un message électronique afin d'être lu par un destinataire qui pourrait choisir de le conserver tel quel sans jamais l'imprimer sur papier.

Ces progiciels de traitement de texte demeurent avant tout des outils d'édition destinés à concevoir des documents imprimés (lettres, curriculums vitae, rapports, etc.) et disposant pour ce faire de nombreuses fonctions de mise en forme et d'enrichissement typographique.

Et, l'échange d'un document textuel, d'une application à une autre, n'est souvent pas simple puisque son format doit être compatible avec le progiciel dans lequel il est ouvert. Le codage exclusif des formats propriétaires est fréquemment synonyme d'incompatibilité, car les outils de conversion sont peu nombreux et se limitent généralement à des documents créés à partir de progiciels de même type, ou bien conçus pour une même plateforme informatique.

Dans la pratique, un format peut s'appuyer sur un ou plusieurs formats de niveau inférieur ou adjacent. Il est généralement admis qu'un document ou un fichier se compose de quatre (4) éléments principaux qui peuvent être définis par un format unique ou des groupes de format : le contenu (c'est-à-dire le texte brut), la structure (ou l'organisation logique du texte), le contexte (qui peut être caractérisé par les métas données) et la mise en page (ou *layout* en anglais).

Selon les formats, la structure peut être conservée avec le contenu (c'est le cas de la mise en page encapsulée ou « *embedded layout* ») ou bien séparément.

Mis à part les données telles que le nom de l'auteur, la date d'édition et le nom du destinataire qui sont des données communes à tous les documents, chaque secteur

¹⁰⁴ **Progiciel** : Ensemble de programmes conçus pour être fournis à différents utilisateurs en vue d'une même application ou d'une même fonction. Source : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/progiciel/64196#aeDOMtZyEGYyDxa3.99>

d'activité développe actuellement ses propres métas données, en fonction de l'exploitation qu'il entend faire de ses documents.

Nous reviendrons plus loin sur la normalisation de ces documents qui ne pourra se faire que progressivement, ainsi que sur le choix du format de normalisation que nous préconisons dans le cadre de notre démarche de conception d'un entrepôt dédié à la gestion du risque de crédit au sein des banques.

Les tableaux

Selon le Dictionnaire Larousse¹⁰⁵, d'un point de vue informatique, un tableau se définit comme un « *ensemble structuré d'informations organisées séquentiellement dans la mémoire d'un ordinateur, chaque élément étant repérable par son numéro d'ordre ou un indice* » et, du point de vue mathématique comme un « *ensemble d'éléments disposés selon des lignes et des colonnes ou, de façon équivalente, dans les cases d'un rectangle quadrillé* ».

La notion de tableau permet de résoudre simplement le problème de la mémorisation de toute une série d'informations. Celles-ci peuvent être alors mémorisées les unes à côté des autres, et cela permet alors de programmer des traitements complexes dans lesquels le résultat dépend de toutes les données.

Les traitements des tableaux peuvent être élémentaires quand ils sont effectués dans l'ordre où sont rangées les informations. Ces traitements sont plus complexes quand il est nécessaire de trier au préalable les informations ou bien quand il s'agit de les consulter dans un ordre différent de celui de leur rangement.

Les tableurs, qui sont les principaux logiciels de traitement des tableaux, permettent non seulement de traiter des informations numériques, mais aussi des données avec des fonctions logiques, de créer des bases de données d'où l'on peut extraire des fiches en suivant certains critères préalablement définis, de fabriquer des fonctions logiques complexes avec des macro-commandes, ou encore de nommer des champs de cellules et de travailler directement en utilisant ceux-ci comme des entités calculables.

Souvent, la création d'un tableau de chiffres ne constitue pas une fin en soi, son passage à une représentation graphique est non seulement nécessaire mais indispensable. Cette représentation graphique est quantitative car elle prend sa source dans les données du tableau. Elle constitue également le lien, l'élément ou le support visuel permettant de communiquer un travail réalisé à des destinataires d'origines et de fonctions différentes : collègues du même département, décisionnaires, clients, fournisseurs, Direction, grand public, etc.

Et, de manière générale, il est plus complexe de mémoriser deux chiffres pour comparer que de mémoriser un rapport de formes géographiques.

¹⁰⁵ Source : <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/tableau/76304>

Les tableaux possèdent donc deux (2) fonctions principales : ils servent d'instrument d'analyse et d'outil de communication.

Les bases de données

Une base de données se présente comme une collection de données logiquement cohérentes avec une certaine signification inhérente. Elle est conçue, construite et alimentée avec des données dans un but spécifique. Elle a un groupe prévu d'utilisateurs, et quelques applications prédéfinies intéressant ses utilisateurs.

[Delobel & Adiba, 1982] précise même qu'une base de données est « *un ensemble structuré de données enregistré sur des supports accessibles par l'ordinateur pour satisfaire simultanément plusieurs utilisateurs de façon sélective et en un temps opportun* ».

Le logiciel qui permet à un utilisateur d'interagir avec une base de données est un système de gestion de base de données ou SGBD¹⁰⁶. Il permet principalement d'organiser les données sur les supports périphériques, et fournit les procédures de recherche et de sélection de ces mêmes données. Pour aboutir à ce résultat, l'utilisateur décrit en termes abstraits ce qu'il souhaite faire sur les données, laissant le soin au système d'effectuer les tâches de recherche en fonction de la représentation et de l'organisation des données sur les supports physiques. Les SGBD actuels sont dits relationnels.

Pour normaliser les différents documents présentés ci-dessus destinés à alimenter l'entrepôt de données, il faut choisir le langage approprié : ce sera, pour nous ici et de manière générale également, le langage XML.

XML qui signifie « *eXtensible Markup Language* », soit « *langage à balises extensible* » en français, est un langage informatique permettant de mettre en forme des documents grâce à des balises (ou « *markup* »). Dans un fichier XML, chaque élément (paragraphe, titre, formule mathématique, figure ou fichier multimédia) est « *étiqueté* », c'est-à-dire qualifié ou décrit, selon sa nature. Par conséquent « *une application peut reconnaître, parmi ces éléments, ceux qu'elle sait traiter, et les utiliser à sa façon. Grâce à XML, la structure du fichier est parfaitement mise en évidence, indépendamment des formes ou de l'habillage que l'on souhaite donner au contenu. Aussi, la norme XML n'établit pas une liste prédéfinie d'étiquettes, mais standardise la manière d'en créer selon les besoins pour chaque type de données* »¹⁰⁷.

XML est avant tout un format d'échanges et de normalisation. Il permet d'avoir un seul langage et un seul format de description quelle que soit la source de données. Le format unifié XML aide à donner du sens aux données et permet de réaliser des programmes

¹⁰⁶ Un **SGBD ou Système de Gestion de Base de Données** est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données et de les manipuler (lecture, écriture, modification, tri, transformation, impression). Les SGBD les plus connus sont ORACLE Database, MySQL, PostgreSQL, Microsoft SQL Server ou Microsoft Access.

¹⁰⁷ Source : https://interstices.info/encart.jsp?id=c_24463&encart=2&size=900,700

« génériques » qui peuvent manipuler ou échanger des données de tous types sans avoir besoin de les interpréter.

Dans la banque, depuis longtemps déjà, le langage XML s'est imposé comme un « espéranto¹⁰⁸ » pour les systèmes bancaires [Nacfaire, 2003]. Outil universel, le langage XML permet ici une meilleure communication entre les machines et les hommes grâce à ses trois caractéristiques spécifiques que sont la structure, la précision et la flexibilité. Ainsi, les applications conçues avec le langage XML peuvent s'affranchir facilement des contraintes liées au format d'affichage, ce qui permet de réutiliser le même contenu sur plusieurs et différents supports (Web, smartphones, télévision, etc.). De plus, le langage XML permet également une personnalisation des accès en fonction du profil ou de la catégorie d'utilisateurs ; ce qui présente un réel et important intérêt dans le domaine bancaire où les pouvoirs sont systématiquement personnalisés. Enfin, le langage XML permet d'aider les utilisateurs du système d'informations bancaires à structurer les multiples sources d'informations hétérogènes disponibles au sein des établissements bancaires.

Par ailleurs, la majorité des applications d'échanges de fichiers ou d'informations entre les banques et le régulateur, ou bien entre les banques commerciales, fait appel au langage XML. C'est, par exemple le cas pour les fichiers nécessaires au suivi de la politique monétaire de la banque de France (<https://www.banque-france.fr/politique-monetaire/marche-des-tcn/application-noria/exemples-de-fichier-xml.html>) ou bien des fichiers utilisés pour les paiements SEPA ou les EDI à la Caisse d'Épargne (<https://www.caisse-epargne.fr/sepa-echanges.aspx>).

Le XML pour la normalisation de l'information

Compte tenu de la diversité d'origine des documents alimentant notre entrepôt de données, il paraît indispensable de les normaliser afin de pouvoir les exploiter dans les meilleures conditions.

L'AFNOR¹⁰⁹ définit la normalisation comme « l'activité propre à établir, face à des problèmes réels ou potentiels, des dispositions destinées à un usage commun et répété, visant à l'obtention du degré optimal d'ordre dans un contexte donnée. Le statut de la normalisation est régi en France par le Décret n° 2009-697 du 16 juin 2009.

Plus spécifiquement, [Thiery, 2010] définit la normalisation de l'information comme étant les efforts qui permettent la transformation de l'information (ou de la donnée, sous ses formes différentes), stockée dans un système d'informations, vers un format pivot pour

¹⁰⁸ **L'espéranto** est une langue internationale créée en 1887 par un médecin polonais, Dr Ludwik Lejzer Zamenhof, et parlée actuellement dans 120 pays à travers le monde. Il est souvent présenté comme étant une solution facile et efficace au problème de communication entre des personnes de langues maternelles différentes. Voir <https://fr.wikipedia.org/wiki/Espéranto> ou http://www.lepoint.fr/societe/videos-l-esperanto-une-langue-bien-vivante-02-11-2013-1751251_23.php

¹⁰⁹ L'AFNOR est l'Association Française de NORmalisation : www.afnor.org

faciliter la recherche d'informations et, par conséquent, la prise de décision dans un contexte d'intelligence économique.

En d'autres termes, il faut un langage pivot pour alimenter de manière efficace notre entrepôt à partir des trois (3) grands types d'informations que nous manipulons. Et, comme c'est généralement le cas aujourd'hui pour la conception des entrepôts de données, nous choisissons comme langage pivot le formalisme normalisé XML, comme le montre la **Figure 39 : La normalisation de l'information** ci-dessous. Le format XML permet donc de faire le lien entre les différents types de document et l'entrepôt de données.

Dans le cadre des recherches liées à son DRT, P. Nourrisier avait également introduit le langage XML, notamment dans le développement d'une plate-forme d'échanges d'informations hétérogènes intégrant une démarche de modélisation utilisateur liée au processus de recherche d'informations [Nourrisier, 2004].

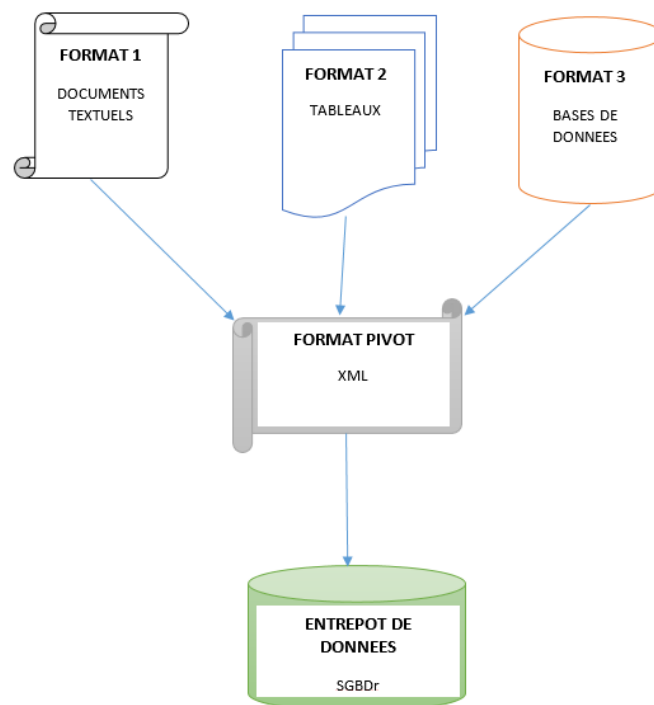


FIGURE 39 : LA NORMALISATION DE L'INFORMATION [NOURRISSIER, 2004] ET [THIERY, 2010]

Le format pivot permet donc de mettre les informations hétérogènes et évolutives de la banque et de son environnement dans un seul format pour qu'elles soient exploitables dans un contexte d'intelligence économique par les systèmes d'informations stratégiques. Le format pivot est ainsi proposé comme composante d'un entrepôt de données qui va permettre un accès facile à l'information.

Enfin, le choix du XML comme format pivot s'impose car il s'agit actuellement d'un standard mondial d'échanges d'informations.

Avant de passer au problème de la qualité des données, nous évoquerons ici les notions de métas données et de référentiel de métas données; ce dernier constituant le dictionnaire de données particulier sur lequel repose l'entrepôt de données.

Les métas données et le référentiel de métas données

Les métas données sont des informations sur les données, indispensables à une exploitation efficace d'un entrepôt de données. Ces métas données peuvent être de différents types : les métas données des systèmes sources, les métas données du SGBD, les métas données des interfaces utilisateurs et les métas données des données de l'entrepôt qui nous intéressent ici.

Ces métas données permettent de répondre aux six (6) questions suivantes :

- Que représente cette donnée ?
- D'où vient la donnée ?
- Comment est-elle calculée ?
- Quel est son format ou son mode de stockage ?
- Avec quelle fréquence est-elle mise à jour ?
- Qui est le responsable ou l'administrateur de la donnée ?

La **Figure 40 : Les caractéristiques des métas données** ci-dessous précise le rôle des métas données dans un entrepôt ainsi que leurs principales caractéristiques. Les métas données se doivent d'être accessibles y compris au travers d'interfaces web, évolutives et réactives. Et c'est l'outil sous-jacent au référentiel qui doit le permettre.

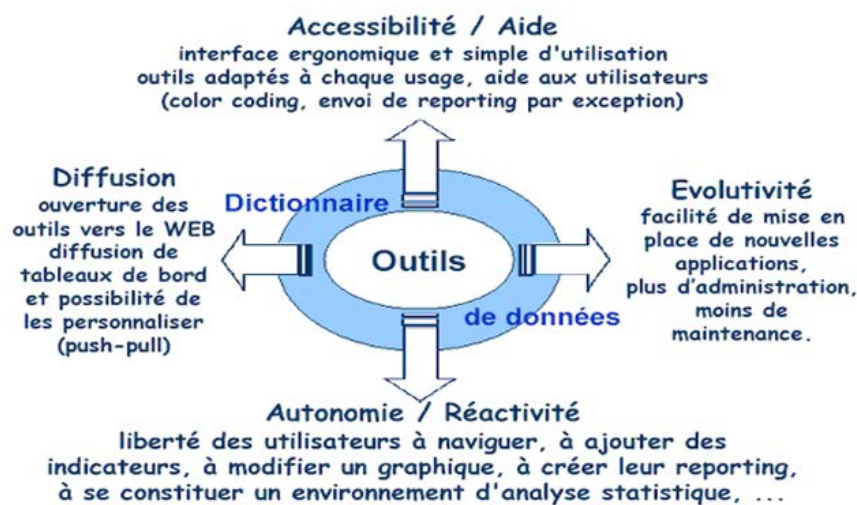


FIGURE 40 : LES CARACTERISTIQUES DES METAS DONNEES [POTTIER, 2002]

Comme précisé sur la **Figure 41 : Typologie des métas données d'un entrepôt [Peguiro & Thiery, 2005]** ci-dessous, il existe deux (2) principaux types de métas données : « des métas données structurelles qui décrivent la structure et le contenu de l'entrepôt (son schéma conceptuel) et des métas données d'accessibilité qui représentent le lien dynamique entre l'entrepôt et les utilisateurs » [Thiery & Péguiron, 2009]¹¹⁰.

Dans les référentiels de métas données actuels, ce sont surtout les métas données d'accessibilité qui sont détaillées.

¹¹⁰ Source : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00419984/document>

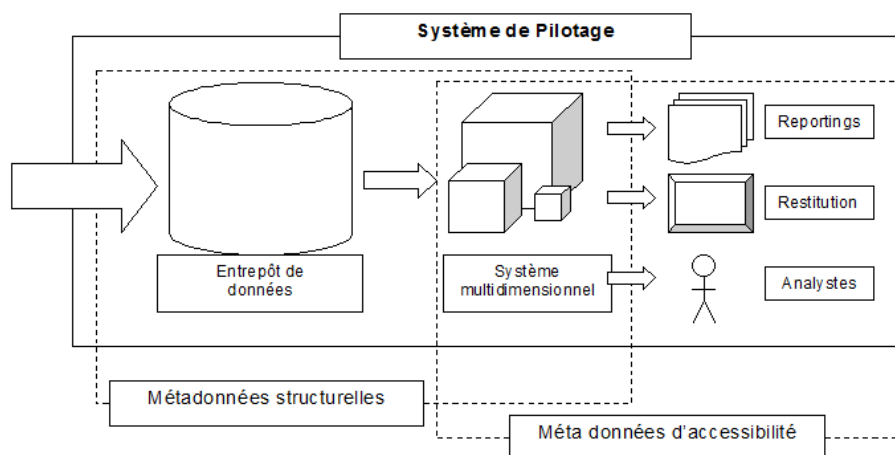


FIGURE 41: TYPOLOGIE DES METAS DONNEES D'UN ENTREPOT [PEGUIRON & THIERY, 2005]

Un référentiel de bases de données est un ensemble valide et cohérent de modèles permettant d'en garantir la cohérence horizontale (c'est-à-dire sur l'ensemble des applications) et verticale (au niveau conceptuel, logique et physique).

Un référentiel d'entrepôt est un référentiel de bases de données gérant aussi les liens avec les bases de données de production et les règles explicitant l'agrégation et l'historisation des données.

Ce référentiel de métas données doit assurer, en regard de ce qui a été dit sur la nécessité de disposer de données de qualité et par extension de métas données de qualité :

- la fiabilité de l'information,
- la cohérence et l'indépendance des données par rapport aux différentes sources de données,
- la consolidation de l'information,
- la gestion des historiques,
- la gestion de la réplication et de la distribution.

4.4.2.2 Le problème de la qualité des données et le risque associé

Tout au long du cycle de vie d'un entrepôt de données, l'organisation ou l'entreprise doit veiller à garantir une qualité optimale de ses données. [Chengalur-Smith & Ballou & Pazer, 1999] et [Ge & Helfert, 2006] ont montré que la qualité d'une décision est en partie liée à la qualité des données utilisées pour la construire. Et, actuellement encore, les travaux de recherche sur la qualité des données continuent d'occuper la communauté scientifique [Ramos-Lima & Gastaud-Maçada & Vargas, 2006].

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de définition universelle de la notion de qualité de donnée qui peut revêtir de nombreuses et différentes formes. La qualité des données peut être appréciée par rapport à un utilisateur donné ou bien par rapport à un contexte donné et précis. Mais, de manière générale, les critères de précision, de pertinence, de

crédibilité, d'accessibilité et d'interprétabilité sont souvent retenus par la plupart des organisations lorsqu'elles traitent de la qualité des données.

[Huh & alii, 1990] a démontré que le problème de la qualité des données est central et ce, à plus d'un titre. Tout d'abord, les sources de données doivent être fiables lorsqu'elles sont prises individuellement. L'évaluation du niveau de qualité peut être difficile, notamment lorsqu'il s'agit de données externes à l'organisation ou à l'entreprise. Ensuite, la phase de collecte est suivie d'une phase d'intégration dans l'entrepôt des données issues de différentes sources : il importe alors de s'assurer que cette intégration des données ne compromettra pas la qualité des données, étant entendu que l'intégration des données peut entraîner des transformations ou des agrégations de données. Enfin, lors de la phase de diffusion, les données ou les indicateurs calculés que l'on peut déduire de l'entrepôt doivent, eux aussi, être de bonne qualité ; et ils doivent être aussi suffisamment documentés afin de réduire les risques de mauvaise utilisation ou de mauvaise interprétation lors de la phase de restitution.

Plusieurs travaux de recherche ont porté sur la problématique de la qualité des données dans les entrepôts de données. Ces travaux ont concerné, par exemple, l'instrumentation de l'entrepôt avec des calculs d'indicateurs de qualité des données qui seront régulièrement réévalués [Vassiliadis & Bouzeghoub & Quix, 1999]. Par ailleurs, les entrepôts constituent des environnements techniques complexes qui font l'objet de fréquentes modifications, notamment pour répondre aux besoins d'informations des décideurs. Et, dans ce contexte, une méthode de maintien de la qualité des données tout au long du cycle de vie de l'entrepôt a été proposée par [Quix, 2003] ; tout comme c'est le cas des techniques de « nettoyage » des données mises au point par [Rahm & Hai Do, 2000] et relayées depuis par différentes solutions techniques commerciales.

Plus récemment, dans sa thèse, [Onifade, 2010] a pu poser les fondations d'un système où la qualité des données est prise en compte pour le traitement des recherches d'information et la réponse à un besoin décisionnel. Pour cela, les risques associés à la non-qualité ont été identifiés et leur mesure permet notamment de s'interroger sur la capacité d'un système à répondre de façon pertinente, voire « sûre », à un problème de recherche d'information.

Plusieurs facteurs sont à l'origine d'erreurs et d'imprécisions pouvant exister dans les bases de données. Ces facteurs peuvent intervenir dans toutes les phases de la manipulation des données, lors de l'acquisition, lors du stockage et lors du traitement des données. Ils peuvent également être d'ordres humains, matériels ou liés à des contraintes «économiques ou politiques.

Face à tous ces différents problèmes d'imprécisions et d'erreurs, la notion de qualité de l'information devient importante. Et, les problèmes de qualité des données que l'on rencontre habituellement dans le cadre de l'administration des données concernent essentiellement :

- la redondance, c'est-à-dire le fait qu'une information soit présente dans différentes sources ;

- la synonymie, ou le fait de nommer différemment un même concept ;
- la duplication, quand une information est copiée à différents endroits.

Tous ces problèmes, s'ils ne sont pas maîtrisés, vont entraîner une incohérence des données des sources initiales dans le temps, et par conséquent une non-fiabilité des informations déduites, voire une non-réutilisation de ces informations et, finalement, une non capitalisation de la connaissance.

Dans le même ordre d'idée, [Onifade & alii, 2011] ont étudié un modèle utile à l'identification des facteurs de risque dans les interactions entre les acteurs participant au processus d'intelligence économique. Ils soulignent l'importance des capacités cognitives du décideur, fondées sur sa capacité à discerner de manière adéquate les événements nécessitant une décision. Il s'agit ici de savoir ce qui conduit le décideur à ne pas vouloir décider, et quels sont les facteurs susceptibles de corrompre sa décision. Cela a conduit les auteurs à pouvoir exprimer les problèmes de qualité des données sous formes de facteurs de risque.

Par ailleurs, [Bruley, 2009] avait déjà remarqué l'importance de la qualité des données dans les systèmes d'informations des entreprises et noté que la multiplication des moyens technologiques mis en œuvre ces dernières années au sein des systèmes d'informations n'a fait que complexifier la situation. Ainsi, dans leur objectif d'aider les décideurs à prendre des décisions pertinentes, ces systèmes d'informations stratégiques doivent prendre en charge des quantités de plus en plus grandes de données hétérogènes afin de les transformer en informations sûres et précises. Et, dans ce contexte, la vitesse et la fréquence avec lesquelles les données doivent être nettoyées, transformées et intégrées dans un entrepôt deviennent essentielles pour la compétitivité de l'organisation. [Bruley, 2009] conclut sa démonstration en assimilant la maîtrise de la qualité des données dans un entrepôt à une tâche pour Sisyphé¹¹¹ : *« La qualité d'une donnée dépend d'abord du contexte dans lequel elle a été initialement saisie, mais d'un point de vue décisionnel, son intérêt dépend de l'usage qu'un utilisateur peut en faire. La qualité d'une donnée ne doit donc pas être appréciée dans l'absolu, mais de façon relative à son intérêt métier, et les programmes d'amélioration de la qualité des données doivent être ciblés en fonction des intérêts métier. Mais les besoins métiers évoluant, l'appréciation de la qualité d'une donnée ne peut donc jamais être fixée de façon définitive, et les programmes d'amélioration de la qualité des données, représentent souvent une charge de travail digne de Sisyphé. »*

Sur la base des travaux de [Onifade, 2010] cités plus haut, il est maintenant nécessaire de préciser les trois (3) principales sources de risques possibles au niveau de la qualité des données : les risques au niveau des informations, des utilisateurs et des processus de traitement de l'information. Et, il importe également de voir de quelle façon ces sources

¹¹¹ **Sisyphé** est un personnage de la mythologie grecque qui, pour avoir osé défier les dieux, fut condamné à faire rouler éternellement jusqu'en haut d'une colline un rocher qui en redescendait chaque fois avant de parvenir au sommet.

de risques possibles peuvent modifier le comportement d'un système décisionnel dans un contexte d'intelligence économique.

Enfin, l'utilisation de données « sales », c'est-à-dire de mauvaise qualité, peut conduire à prendre une mauvaise décision. Le décideur peut également mal évaluer l'impact d'une décision ou ne pas détecter une situation anormale. En fait, il existe deux (2) grands types de risques dans la prise de décision :

- le risque « métier » qui peut se traduire par une mauvaise connaissance du domaine ou une mauvaise interprétation des informations ;
- le risque « technique » qui peut se traduire par une mauvaise qualité intrinsèque des données, ou par l'indisponibilité des données pertinentes.

Notons également qu'au sein de l'industrie bancaire l'information détient une place centrale, mais que l'on y rencontre généralement le phénomène de l'asymétrie de l'information qui est largement documenté par la littérature et qui joue un rôle important dans la gestion du risque de crédit bancaire. En effet, on parle d'asymétrie d'information lors d'un échange lorsque certains participants à l'échange détiennent des informations pertinentes que d'autres n'ont pas. Au niveau bancaire, cette situation se présente lorsque l'établissement prêteur ne dispose pas, lors de la conclusion d'un contrat de prêt, d'informations de qualité sur la situation financière de l'emprunteur ; cela peut entraîner un aléa moral ou bien un prix (taux d'intérêt) qui ne serait pas en phase avec le risque de crédit que prend la banque. Ici, il ne s'agit pas seulement d'accès à l'information, mais surtout de l'accès à une information de qualité, c'est-à-dire pertinente, vérifiée et actualisée.

4.4.2.3 La collecte des informations

La phase de collecte des informations et d'alimentation de l'entrepôt de données consiste à migrer et à préparer les données issues des bases de données opérationnelles en vue de leur analyse dans un environnement décisionnel ou stratégique. Dans cette phase, les outils d'ETL (Extract-Transform-Load) extraient, transforment, vérifient les données issues des bases de données de production et les stockent dans l'entrepôt tout en construisant le référentiel des métas données que nous avons présenté plus haut.

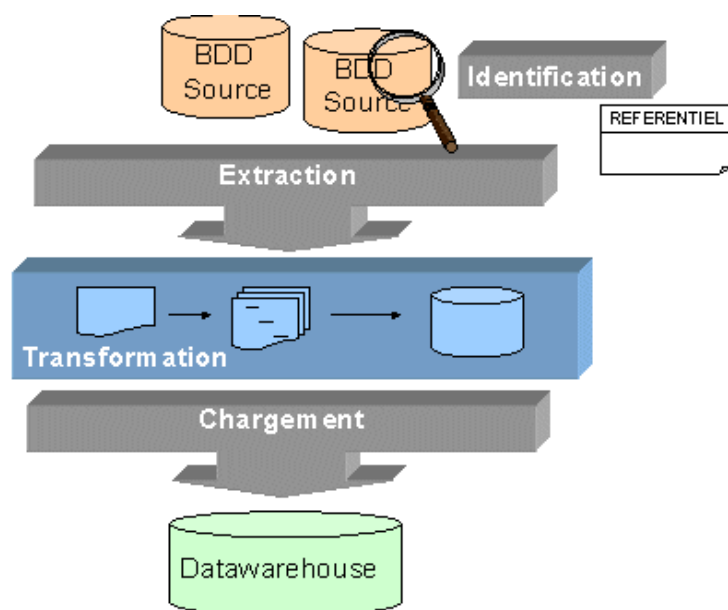


FIGURE 42 : LE SYSTEME D'ALIMENTATION D'UN ENTREPOT DE DONNEES [THIERY, 2010]

La **Figure 42 : Le système d'alimentation d'un entrepôt de données [Thiery, 2010]** ci-dessus montre les quatre (4) étapes de cette collecte des informations :

1 – *Découverte des données (recherche, identification et contrôle de la qualité des données)* : Il s'agit de choisir les meilleurs fichiers, d'en vérifier la qualité et surtout de découvrir les informations à stocker dans le référentiel des métas données. Dans cette phase, on utilise généralement les outils de fouille des données ou data mining¹¹².

2 – *Extraction des données* : cette étape peut s'avérer délicate voire périlleuse en raison de l'importance, de la quantité et de l'hétérogénéité des sources de données ; ceci, connaissant aussi la difficulté de concevoir et d'alimenter un entrepôt ou un magasin de données sans une parfaite connaissance du modèle physique des données (MPD) sous-jacent aux différentes bases de données sources. On utilise généralement, pour cette étape, des outils « ETL » mais il nous paraît important de reposer la construction de l'entrepôt de données sur une structure physique relationnelle afin de profiter des caractéristiques sophistiquées des SGBD relationnels en termes de résistance aux pannes et de reprise du système décisionnel à un état cohérent.

3 – *Epuration et transformation des données* : la principale difficulté que l'on peut rencontrer dans cette étape est encore celle relative à la qualité des données. Car, la présence de données incorrectes dans l'entrepôt de données peut entraîner des prises de décision erronées ou non pertinentes.

¹¹² Le Data Mining est un terme générique englobant toute une « famille d'outils facilitant l'exploration et l'analyse des données contenues au sein d'une base décisionnelle de type Data Warehouse ou Data Mart. Les techniques mises en action lors de l'utilisation de cet instrument d'analyse et de prospection sont particulièrement efficaces pour extraire des informations significatives depuis de grandes quantités de données ». Source : <http://www.piloter.org/business-intelligence/datamining.htm>

4 – *Transfert et chargement des données* : le transfert et le chargement des données dans l'entrepôt peuvent revêtir de multiples formes, en fonction du type de la source de données. Le choix, à ce niveau, du format standard XML permet de résoudre le problème du format pivot des données à charger. Et, de manière générale, les outils de chargement utilisés dans cette étape doivent être capables de charger de gros volumes de données dans la structure aura été préalablement transformée dans le format XML, standard d'échange et de normalisation des données.

4.4.3 Représentation physique et traitement de l'information : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire

Au sein d'un entrepôt de données, dans un contexte de système d'informations stratégiques bancaire, il s'agit de concevoir des bases de données prenant en compte des fonctionnalités spécifiques.

Dans la **Figure 43 : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire**, notre proposition d'architecture représente les sources existantes concernant les utilisateurs ou les acteurs pouvant alimenter l'entrepôt des données : ce sont le client de la banque, le conseiller en charge de la relation ou bien l'analyste risque chargé de l'étude de la demande de financement du client dans certains cas.

L'entrepôt de données est également alimenté par le modèle de l'utilisateur-acteur. Rappelons qu'une des principales contributions de la thèse de F. PEGUIRON [Péguiron, 2006] que nous reprenons dans nos travaux est de démontrer que la modélisation de l'utilisateur-acteur d'un système d'informations stratégiques, en amont de la conception de l'entrepôt de données, permet d'améliorer la pertinence des solutions apportées par le système, et par conséquent d'améliorer la satisfaction des utilisateurs finals du système.

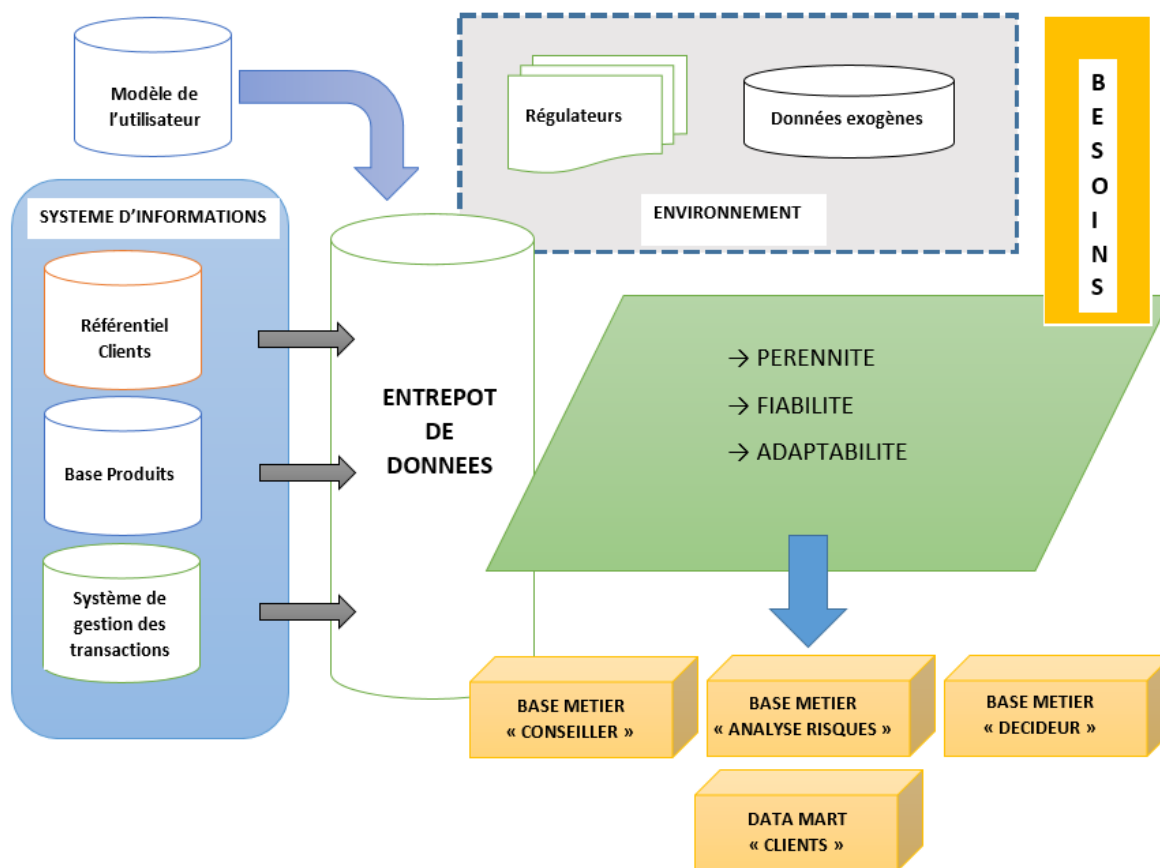


FIGURE 43 : EXEMPLE D'ARCHITECTURE D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES BANCAIRE

Cet entrepôt doit répondre aux besoins de nos différents utilisateur-acteurs, notamment le décideur, le conseiller et l'analyste risques. Ces derniers doivent tirer parti de bases métier filtrées et adaptées à leurs besoins.

Ces besoins concernent les informations et données contenues dans les fiches d'informations des clients, ainsi que des données exogènes souvent liées à l'environnement socio-économique du demandeur de crédit ou du client débiteur. Et, dans le cas des établissements bancaires, sujet d'étude de notre thèse, cet environnement comporte un acteur important que représentent les différentes autorités de régulation, tant sur le plan national qu'international. De manière plus détaillée, les besoins des utilisateurs-acteurs à prendre en compte dans notre entrepôt de données sont également liés à la connaissance des produits détenus, que ce soit des crédits contractés ou des produits d'épargne, ainsi que le niveau d'endettement de l'emprunteur potentiel ou du débiteur.

Les bases métier seront créées par rapport aux usages et par rapport aux fonctionnalités dont ont besoin les différents utilisateurs-acteurs. Ainsi, dans le cas de notre entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit bancaire, le conseiller bancaire n'a pas besoin des mêmes informations et fonctionnalités qu'un analyste du risque de crédit ou bien un décisionnaire de l'octroi d'un prêt à un client professionnel.

Le système d'informations stratégiques dont nous présentons l'architecture ci-dessus représente un réel avantage pour la banque car il permet de disposer dans un seul et même endroit de toutes les informations indispensables à une prise de décision optimale.

Et ces informations sont présentées à l'utilisateur du système d'informations stratégiques en fonction de son profil, c'est-à-dire selon ses besoins. Ceci, grâce à la modélisation de l'utilisateur que nous avons posée en préalable de la conception du système d'informations stratégiques. Cette modélisation de l'utilisateur permet une véritable personnalisation des vues et des informations au travers des bases métier spécifiques à chaque type d'utilisateur. Cette présentation des informations pertinentes en fonction de chaque type d'utilisateur du système d'informations procure, à notre avis, un vrai gain de temps et d'efficacité. Si nous prenons l'exemple d'une demande de crédit immobilier, le décisionnaire disposerait alors directement et uniquement des indicateurs indispensables à sa prise de décision (taux d'endettement, « reste à vivre », présence et type de garantie, objet du financement, plan de financement) ainsi que des informations qualitatives complémentaires (sur lesquelles nous reviendrons plus loin). En revanche, le conseiller de clientèle chargé d'instruire la demande aura besoin de saisir ou d'actualiser et de vérifier les informations fournies par le client ou le prospect. Il disposera d'une vue différente de celle du décisionnaire, mais stockera dans le même système toutes les informations recueillies.

Le système d'informations stratégiques que nous proposons pourrait apporter une réelle plus-value à la banque grâce notamment à une meilleure prise en compte des données liées à l'environnement du demandeur de crédit. Par exemple, toujours dans le cas d'une demande de crédit immobilier, la situation financière de l'employeur du demandeur de prêt sera prise en compte dans notre système d'informations stratégiques (et donc dans le processus de prise de décision) alors que ce n'est pas systématiquement le cas aujourd'hui. Nous reviendrons plus loin (4.5.2 *L'information « soft »*) sur la prise en compte de ces informations qualitatives complémentaires qualifiées d'informations « soft ».

Enfin, l'avantage que procurerait un tel système d'informations stratégiques relève de la pérennité, de la fiabilité et de l'adaptabilité du système. En effet, ce type de système d'informations permet d'assurer une conservation fiable et durable des données recueillies. Et, si ces dernières sont de bonne qualité, le système d'informations stratégiques permet de les adapter aux besoins des utilisateurs en fonction de l'évolution de ceux-ci. Il s'agit, par exemple, du type d'informations qualitatives (« soft ») à prendre en compte dans le système, ainsi que de l'importance à accorder à ce type d'information dans le processus décisionnel pour la gestion du risque de crédit. Nous présenterons de façon concrète les apports de la mise en œuvre d'un tel système d'informations stratégiques plus loin, dans le paragraphe **4.6. UN CAS CONCRET DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT A LA SUITE DE LA MISE EN PLACE D'UN ENTREPOT DE DONNEES**.

Selon Jean-François Goglin [Goglin 2001], les systèmes d'informations décisionnels constituent une synthèse d'informations opérationnelles, internes ou externes, choisies pour leur pertinence et leur transversalité fonctionnelles, et sont fondés sur des structures particulières de stockage volumineux (data warehouse, bases OLAP). Ici, on

parle de systèmes décisionnels car les données opérationnelles issues de diverses sources sont valorisées en informations, en vue d'une prise de décision. Le principal intérêt d'un système décisionnel étant d'offrir au décideur une vision transversale du problème à résoudre.

Conclusion

La méthode ou la démarche que nous proposons ci-dessus nous semble être la plus judicieuse pour concevoir et mettre en œuvre un véritable entrepôt de données destiné à la gestion du risque de crédit bancaire et, par conséquent, le noyau même d'un système d'informations stratégiques bancaires ; ce dernier constituant lui-même le fondement d'un système d'intelligence économique, comme nous l'avons résumé dans la **Figure 18 : de l'entrepôt de données au système d'intelligence économique**.

Mais la conception d'un tel entrepôt de données ne va pas sans soulever des interrogations sur les coûts/inconvénients/contraintes et les avantages/opportunités d'une telle démarche.

4.5. ANALYSE COUTS/AVANTAGES DE LA CONCEPTION D'UN SYSTEME D'INFORMATIONS STRATEGIQUES DEDIE A LA GESTION DU RISQUE DE CREDIT

Dans le but de compléter notre propos sur l'intérêt de la banque à concevoir et à exploiter un entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit, nous proposons ici d'examiner les avantages et les opportunités que présenterait un tel outil, ainsi que les coûts et les inconvénients induits par cette démarche.

A ce stade, il nous semble facile d'admettre que la conception et la mise en œuvre d'un entrepôt de données destiné à la gestion du risque de crédit bancaire permettraient la prise en compte, dans le processus de prise de décision dans l'octroi ou la gestion d'un prêt, de paramètres ou d'informations supplémentaires ou complémentaires.

Ainsi, la rumeur en tant que source d'information peut être considérée comme un instrument d'analyse du risque de crédit, tout comme l'information dite « soft » c'est-à-dire provenant directement des relations entre le client et son conseiller bancaire, qui pourrait apporter un éclairage supplémentaire sur le risque de défaillance de l'emprunteur.

Mais, l'information dite « hard » qui est déjà présente dans les systèmes d'informations des établissements bancaires demeure tout de même incomplète.

Nous retrouvons ces différents types d'informations aussi bien dans notre schéma de la base de données du référentiel-client (**Figure 10 : Schéma sommaire de la base de données du référentiel client (notation UML)**) que dans notre modélisation du système

d'informations stratégiques bancaires représentée ci-dessus par la **Figure 37: Modèle Conceptuel des Données pour l'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit.**

4.5.1 L'information « hard », disponible mais incomplète

A la suite des travaux de [Petersen, 2004], [Godbillon-Camus & Godlewski, 2005] ont précisé les caractéristiques de l'information qualifiée de « hard » et déterminé ses avantages par rapport à l'information « soft ».

Cette information « hard » se caractérise par :

- *sa nature* : l'information « hard » est quantitative et quantifiable ; elle est également exhaustive et explicite. C'est, par exemple, le bilan comptable d'une entreprise souhaitant contracter un prêt auprès de la banque, ou bien la rentabilité de l'action ou de l'obligation de telle ou telle société ;
- *sa collecte* : elle est impersonnelle pour ce type d'information, et ne dépend pas du contexte dans lequel l'information a été produite ;
- *l'absence des facteurs cognitifs* comme les notions de jugement, d'opinions et de perception qui sont totalement absentes pour ce type d'information.

D'un point de vue quantitatif nous pouvons retenir la définition proposée par [Kirschenheiter, 2002] : « *Hard information is when everyone agrees on its meaning. Honest disagreements arise when two people perfectly observe information yet interpret this information differently* ».

De par ses caractéristiques rappelées ci-dessous, l'information « hard » présente plusieurs avantages :

- Elle a un faible coût car il s'agit d'une information réduite, produite par des technologies automatisables pouvant générer des gains de productivité et de compétitivité, ou des économies d'échelle.
- Elle a une longévité, une durée de vie ou de validité plus importante, en raison de la facilité de la collecte et du stockage de ce type d'information.
- Elle peut être facilement vérifiée, du fait de sa nature quantitative et de son mode de collecte.
- Elle est interprétée de façon uniforme par les différents utilisateurs et, ce, indépendamment du contexte dans lequel elle a été produite.

Malgré tous ses avantages et notamment son faible coût de production et sa disponibilité, l'information « hard » demeure incomplète au sein des systèmes d'information des établissements bancaires. Souvent, toutes les informations nécessaires à une prise de décision optimale dans le cadre de la gestion du risque de crédit sont disponibles au sein de la banque ou de son environnement immédiat, mais ces informations ne sont pas toujours intégrées dans le processus de décision. Ceci, pour deux raisons principalement.

En premier lieu, les liens ne sont pas forcément établis entre toutes les sources d'informations utiles à une prise de décision optimale et le processus de décision même ou bien le décideur lui-même. Par exemple, lors de l'octroi d'un crédit immobilier à une personne physique salariée d'une entreprise, la banque ne s'intéresse pas de façon systématique à la santé financière de l'entreprise qui emploie le demandeur de crédit. Alors que les informations comptables et financières de la plupart des entreprises sont souvent disponibles auprès de la banque de France ou du Greffe du Tribunal de Commerce. Et, ce n'est pas le coût d'accès à ces informations qui constituent un frein pour les banques car cet accès est souvent libre ou d'un coût raisonnable, comme par exemple pour le FIBEN – Fichier Bancaire des Entreprises – tenu par la Banque de France.

En second lieu, ce sont parfois des contraintes réglementaires ou légales qui empêchent les banques d'intégrer toutes ces sources d'informations utiles dans leur processus de prise de décision. Il s'agit, par exemple, des lois relatives à la protection de la vie privée qui interdisent en France notamment la collecte « sauvage » des données personnelles et leur utilisation à des fins commerciales. Nous y reviendrons plus loin, dans le paragraphe « 4.5.4 Coûts, contraintes réglementaires et protection des données individuelles ».

Aussi, cette information est quelquefois incomplète ou non actualisée. C'est le cas des documents comptables d'une entreprise qui sont établis à la fin de l'exercice comptable et qui représentent en fait la photographie de la situation financière et comptable de cette entreprise à un moment précis. Par conséquent, ces informations peuvent devenir rapidement obsolètes car entre le moment où elles sont recueillies et traitées et le moment de leur utilisation, le contexte ou la situation de l'entreprise peut avoir évolué. Reprenant notre exemple ci-dessus du demandeur de crédit immobilier, la banque peut accéder à la documentation comptable de son employeur, mais si la banque dispose de cette information en octobre de l'année $n+1$ alors que les documents comptables ont été établis sur la base d'une situation au 31 décembre de l'année n , ces informations ne reflèteront pas forcément la situation réelle de l'employeur.

Ainsi donc, l'information « hard », essentiellement contenue dans les documents comptables et servant souvent aux modèles de score, est intéressante pour la prise de décision car elle est quantitative et vérifiable. Cependant, elle peut ne pas être accessible complètement, ou bien être incomplète ou non actualisée. C'est la raison pour laquelle certaines études proposent de la compléter avec un type d'information plus qualitative afin d'améliorer la prise de décision.

4.5.2 L'information « soft »

En complément de l'information « hard » qui peut être incomplète ou bien non actualisée en permanence, d'autres auteurs comme Godbillon-Camus et Godlewski ont proposé la prise en compte, dans le cadre de la gestion du risque de crédit, de l'information « soft ».

En effet, Brigitte Godbillon-Camus et Christophe Godlewski ont montré que des travaux scientifiques assez récents et portant sur la gestion des risques par le banquier, mettent bien en évidence l'importance du traitement de l'information pour la banque [Godbillon-Camus & Godlewski, 2005]. C'est le cas, par exemple, de [Hakenes, 2004] qui considère le

banquier comme un « spécialiste du traitement de l'information et du contrôle du risque de crédit ». Ou bien encore, [Danielsson & Jorgensen & De Vries, 2002] qui analyse le choix du système de gestion des risques en envisageant différents niveaux de délégation des pouvoirs impliquant des transmissions d'informations plus ou moins importantes.

Le rôle du traitement de l'information apparaît comme étant de première importance dans les banques qui peuvent accéder à différentes informations ou types d'informations afin d'appréhender de façon optimale la gestion du risque de couverture de la Value-At-Risk (VAR) par une allocation adaptée des fonds propres.

Dès lors, [Godbillon-Camus & Godlewski, 2005] distingue l'information « hard » de l'information « soft ». Cette dernière, produite dans le cadre d'une relation de clientèle, est de nature qualitative et souvent non vérifiable mais apporte de la précision aux estimations de la qualité des emprunteurs potentiels. Tandis que l'information « hard », contenue dans les documents comptables et produites grâce à des modèles de score, est quantitative et vérifiable.

Godbillon-Camus et Godlewski ont ainsi mené une étude sur l'impact du type d'information sur la gestion du risque de crédit dans le cadre d'un modèle principal-agent avec aléa moral avec de l'information cachée, et les résultats mettent en évidence une économie des fonds propres destinés à la couverture de la Value-At-Risk grâce au recours additionnel à l'information « soft » ([Godlewski, 2005] et [Godbillon-Camus & Godlewski, 2005]). La comparaison des solutions issues des deux cadres étudiés ici (information « hard » versus combinaison d'information « hard » et « soft »), effectuée au moyen de simulations, confirme que l'information « soft » peut être avantageuse, bien que nécessitant des modifications organisationnelles particulières : elle permet effectivement la réduction des fonds propres alloués à la Value-At-Risk, c'est-à-dire une réduction du risque de crédit bancaire.

Enfin, d'autres travaux, à l'exemple de ceux de [Lehmann, 2003] ou de [Grunert & Norden & Weber, 2005] ont également démontré que la prise en compte de l'information « soft », dans le contexte de la gestion du risque de crédit bancaire, est susceptible d'accroître la précision des estimations de la qualité des emprunteurs.

Et, plus loin dans cette optique, d'autres auteurs ont cherché à montrer que l'intégration d'autres types d'informations, toujours qualitatives, permettrait d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire. C'est, par exemple, le cas de la rumeur.

4.5.3 La rumeur comme instrument ?

En effet, partant du fait que pour gérer les risques de crédit, de contreparties, ou encore sa propre réputation, les comptes financiers et les informations officielles ne suffisent plus, [Mathis & Delahousse, 2012] propose la prise en compte des éléments informels qui circulent notamment sur Internet afin de mieux anticiper les événements.

Les auteurs fondent leur démonstration sur les rumeurs qui ont précédé la chute de Lehmann Brothers, comme indiqué sur la **Figure 44 : Les signaux pour des mesures de**

réduction du risque de crédit, l'exemple de Lehmann Brothers [Mathis & Delahousse, 2012] ci-dessous, ainsi que sur le cas de la Banque française Société Générale.

Rétrospectivement et suivant la démonstration de [Mathis & Delahousse, 2012], les créanciers de Lehmann-Brothers qui se seraient intéressés aux signaux avant-coureurs apparus quatre (4) mois avant la faillite, auraient pu mieux sauvegarder leurs intérêts en réagissant à temps.

I. LES SIGNAUX POUR DES MESURES DE RÉDUCTION DU RISQUE DE CRÉDIT

Exemple rétrospectif sur Lehman Brothers

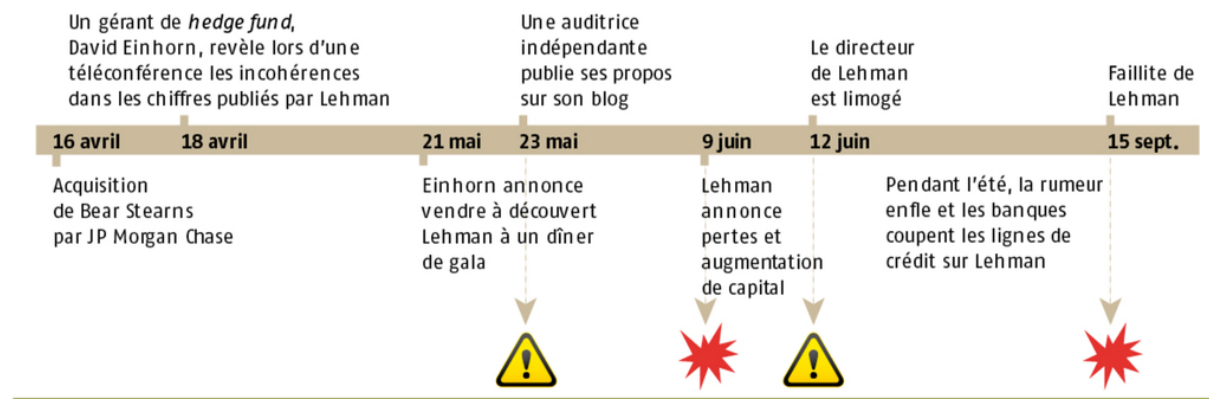


FIGURE 44 : LES SIGNAUX POUR DES MESURES DE REDUCTION DU RISQUE DE CREDIT, L'EXEMPLE DE LEHMANN BROTHERS [MATHIS & DELAHOUSSE, 2012]

Ils reconnaissent cependant que, « pour la direction des risques d'un établissement financier, nourrir l'analyse-crédit à partir d'informations hétérogènes et non structurées est un véritable défi. Il s'agit de repérer, au sein du fatras de la blogosphère et de la twittosphère, des signes annonçant une défaillance, d'en identifier la source, d'en analyser le contenu, d'en vérifier la véracité et d'en valider l'enjeu, le tout dans un laps de temps le plus court possible, puisqu'il s'agit de prendre des mesures de sauvegarde avant que la rumeur soit prise en compte par le marché ».

Pour résoudre ce problème de réactivité dans la prise en compte de la rumeur, Mathis et Delahousse proposent un modèle qui se situe à mi-chemin entre algorithmes et expertise humaine. Dans la **Figure 45 : Un modèle de prise en compte de la rumeur comme instrument de réduction du risque de crédit [Mathis & Delahousse, 2012]** ci-dessous, le modèle proposé fait appel aussi bien aux capacités de traitement des logiciels informatiques qu'à l'expertise humaine des analystes. Ainsi, pour circonscrire le périmètre des sources à analyser, les auteurs recommandent de définir les contreparties à suivre, d'énumérer les événements à anticiper et de lister les signaux annonciateurs à prendre en compte ainsi que les sources d'informations à considérer. Ensuite, les logiciels informatiques sont mis à contribution à différents niveaux : collecte des données, analyse de textes, analyse des volumes de messages, analyse des graphes, etc. Enfin, l'intervention des analystes, qui occupe une part prédominante dans le traitement des informations, permet ici de s'assurer de la pertinence et de l'originalité de l'information.

3. ENTRE ALGORITHMES ET EXPERTISE HUMAINE

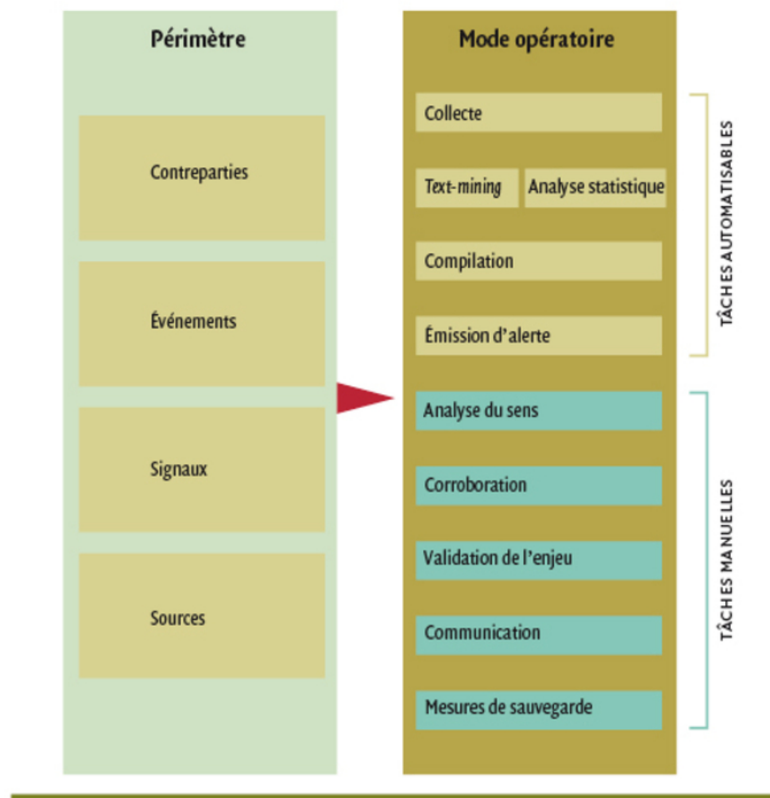


FIGURE 45 : UN MODELE DE PRISE EN COMPTE DE LA RUMEUR COMME INSTRUMENT DE REDUCTION DU RISQUE DE CREDIT [MATHIS & DELAHOUSSE, 2012]

Le modèle proposé par les auteurs s'apparente à une démarche d'intelligence économique, mais le terme « rumeur », utilisé ici pour définir l'ensemble des données et des informations brutes pouvant être recueillies à partir de différents supports (tweet, réseaux sociaux, web) ne nous paraît pas judicieux à utiliser dans ce contexte. En effet, la rumeur se présentant généralement comme une fausse information, une erreur journalistique voire une manœuvre de désinformation, sa « qualité » intrinsèque ou sa nature est à même de l'exclure du champ d'analyse du risque de crédit bancaire. Les données et les informations issues de rumeurs seraient considérées ici comme étant de moindre qualité.

En résumé, nous pouvons raisonnablement penser que les informations de type « soft » ou qualifiées comme étant de la rumeur ne sont que peu ou pas du tout prises en compte de manière systématique dans les systèmes de gestion du risque de crédit dans les banques. Or, ces informations permettent d'améliorer la connaissance de la qualité des candidats emprunteurs ou des emprunteurs, et donc par conséquent, elles contribuent à la réduction du risque de crédit. Et, nous avons vu qu'un entrepôt de données nous semble être l'outil idéal, tant au niveau technique que fonctionnel, pour la prise en compte de ce type d'informations.

4.5.4 La prise en compte dans le système d'informations de l'information « soft »

Comme nous l'avons vu plus haut, l'information « soft », à l'inverse de l'information qualifiée de « hard », est de nature qualitative et souvent non vérifiable. Mais elle peut apporter des précisions sur la qualité des emprunteurs potentiels et par conséquent permettrait donc d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire.

La principale difficulté que l'on pourrait rencontrer ici nous paraît être de pouvoir prendre en compte à bon escient cette information « soft » non quantifiable par définition. Comment intégrer ce type d'information au sein du système d'informations stratégiques ? Serait-il possible de transformer cette information « soft » en information « hard » qui serait plus facile à traiter dans le système d'informations ?

En effet, des informations quantitatives seront relativement plus faciles à traiter dans un système d'informations stratégiques car elles peuvent intervenir directement dans l'élaboration d'indicateurs qui seront mis à disposition des décideurs.

Au sein du système d'informations stratégiques, les informations « soft » peuvent être prises en compte simplement au travers de « commentaires » ou de zones d'informations complémentaires. Il s'agira, par exemple pour une demande de crédit immobilier par un client particulier, de noter en complément d'informations pour le décideur, les informations que le conseiller bancaire détiendrait au sujet de la santé financière de l'employeur du candidat au prêt. Cette information relative à l'employeur de notre client emprunteur n'est pas liée à sa qualité d'emprunteur, mais pourrait permettre à la banque d'être plus vigilante face à un employeur fragilisé, sachant qu'il s'agit d'octroyer un crédit immobilier donc à long terme.

L'autre difficulté à ce niveau réside dans l'importance accordée à cette information « soft » quand elle est prise en compte dans le système d'informations stratégiques : s'agit-il d'une information réellement complémentaire et à prendre en compte avec les autres informations notamment quantitatives ? Ou bien une alerte de ce type remettrait en cause l'ensemble du dossier de demande d'octroi ?

Sur le plan théorique, le concept de la logique floue, la théorie des sous-ensembles flous ainsi que la théorie des possibilités ouvrent toute une perspective de réponses à ces interrogations.

La théorie des possibilités, objet de nombreux travaux et d'une littérature abondante, est destinée à modéliser l'incertitude due au caractère incomplet de l'information, au contraire de la théorie des probabilités qui modélise le caractère aléatoire de l'information [Dubois & Prade, 2006]. Pour Lofti Zadeh [Zadeh, 1965], le fondateur de la logique floue et inventeur du terme « Théorie des possibilités » (ou « *Possibility Theory* » en Anglais), cette théorie « permet de représenter l'information linguistique sous la forme de contraintes flexibles sur l'état du monde suggéré. La fonction d'appartenance à un ensemble flou est alors interprétée comme une distribution de possibilité ».

Par ailleurs, une restitution dichotomique de la population, par exemple dans le cadre de notre thèse, entre les clients risqués et les clients non risqués, simplifie par trop la réalité. Et, pour surmonter cette difficulté, une piste serait de recourir à la théorie des ensembles flous (fuzzy sets) qui paraît très adaptée à l'étude des situations dont les connaissances sont imparfaites (c'est-à-dire incertaines et imprécises), admettant ainsi qu'il n'existe pas de critères précis pour distinguer quels éléments appartiennent ou non à un ensemble.

Selon [Ambapour, 2009]¹¹³, la théorie des ensembles flous a été introduite en 1965 par Lofti Zadeh, alors Professeur à l'Université de Californie à Berkeley, à partir de l'idée d'appartenance partielle à une classe, de catégorie aux limites mal définies, de gradualité dans le passage d'une situation à une autre, dans une généralisation de la théorie classique des ensembles, admettant des situations intermédiaires entre le tout et le rien [Bouchon-Meunier, 2003].

Selon [Zadeh, 1965], la théorie des ensembles flous représente un pas vers un rapprochement entre la précision des mathématiques classiques et la subtile imprécision du monde réel, et ce rapprochement serait né de l'incessante quête humaine pour une meilleure compréhension des cheminements mentaux de la connaissance. Aujourd'hui, les domaines d'application de la logique floue et de la théorie des ensembles flous sont nombreux et très variés : intelligence artificielle, Systèmes Experts, économie (théorie des jeux), médecine, etc.

Pour présenter brièvement les concepts de base de la théorie des ensembles flous, rappelons que dans la théorie des ensembles classiques, « il n'y a que deux situations acceptables pour un élément : appartenir ou ne pas appartenir à un sous-ensemble. Le principal mérite de Lofti Zadeh a été de tenter de sortir de cette logique booléenne en introduisant la notion d'appartenance pondérée », c'est-à-dire de permettre à un élément d'appartenir plus ou moins fortement à ce sous-ensemble [Ambapour, 2009].

« Soit X un ensemble de référence et soit x un élément quelconque de X . Un sous-ensemble flou A de X est défini comme l'ensemble des couples :

$$A = \{(x, \mu_A(x)), x \in X\}$$

$$\text{avec } \mu_A : X \rightarrow [0,1]$$

Ainsi, un sous-ensemble flou A de X est caractérisé par une fonction d'appartenance $\mu_A(x)$ qui associe, à chaque point x de X un réel dans l'intervalle $[0,1]$; $\mu_A(x)$ représente le degré d'appartenance de x à A . On observe les trois cas possibles ci-dessous :

$$\mu_A(x) = 0$$

$$0 < \mu_A(x) < 1$$

$$\mu_A(x) = 1$$

¹¹³ Source : <http://www.cnsee.org/pdf/BAMSI16.pdf>

où $\mu_A(x) = 0$ si x n'appartient pas à A ; $0 < \mu_A(x) < 1$ si x appartient partiellement à A ; et $\mu_A(x) = 1$ si x appartient entièrement à A . La fonction d'appartenance $\mu_A(x)$ inclut ou exclut donc à ses extrémités, tout élément x au sous-ensemble A , mais entre les valeurs extrêmes le degré d'appartenance varie en fonction de la proximité de l'ensemble ».

Pour plus de détails et de précisions sur la théorie des sous-ensembles flous et sur la théorie des possibilités, nous renvoyons aux textes de références de la littérature consécutive consacrée à ces thèmes [Zadeh, 1965], [Dubois & Prade, 1985], [Dubois & Prade, 2006], [Bouchon-Meunier, 2003], [Brini & Boughanem & Dubois, 2006].

Les théories que nous venons de voir permettent de traiter aussi bien l'incertitude (théorie des possibilités) que l'imprécision (théorie des ensembles flous), c'est-à-dire tout simplement l'imperfection que l'on peut rencontrer dans la représentation des connaissances.

Cependant, au-delà des avantages et de l'intérêt que peut présenter la mise en œuvre d'un entrepôt de données dans la banque, il existe des contraintes liées à la réglementation et aux lois, ainsi que des freins souvent induits par les coûts de la conception d'un tel système d'intelligence économique.

4.5.5 Coûts et contraintes réglementaires et protection des données individuelles, principaux freins à la mise en place d'entrepôts de données au sein des banques françaises.

Malgré des avantages qui paraissent a priori séduisants et importants, les coûts et les contraintes réglementaires constituent encore les principaux freins au développement des entrepôts de données, de véritables systèmes d'informations stratégiques au sein des établissements bancaires français notamment.

La mise à plat des systèmes d'informations existants représente un coût important et des changements forts onéreux. [De, 2001] évoquait déjà un budget de deux cent (200) millions d'euro en 2001 pour la modernisation du système d'informations des Banques Populaires. Et, le coût estimé du projet NICE (Nouvelle Informatique Convergente Evolutive) du Crédit Agricole était de trois-cent cinquante (350) millions d'euro sur quatre ans.

Aussi, au-delà du fait que la refonte des systèmes d'informations des banques représente des chantiers coûteux et lourds, il y a également un problème de temps et de délais. Comme nous l'avons fait remarquer précédemment, l'informatique constitue le système de production de la banque, et aucune banque ne peut se permettre d'arrêter son système informatique pour une maintenance ou une mise à jour. Sa production doit s'effectuer de manière quasi continue, à l'inverse de certaines industries qui peuvent arrêter la totalité de leurs outils de production pendant quelques jours voire quelques semaines.

La réglementation et les lois sur la protection de la vie privée en France représentent un frein majeur au développement des systèmes d'informations stratégiques au sein des banques en France. La démarche d'intelligence économique que nous proposons à

travers la mise en place d'un entrepôt de données pour la gestion du risque de crédit s'apparente à un processus d'exploitation du Big Data dans les banques. Et, comme nous l'avions évoqué pour le Big Data, cette utilisation des grandes quantités de données disponibles soulève des problèmes au niveau sociétal, pour ce qui est la protection de la vie privée. En France, la présence et l'action de la CNIL représente un frein important à l'exploitation des données personnelles parfois déjà disponibles dans les systèmes d'informations opérationnels des banques.

Selon une étude de l'UNESCO [Rundle & Conley, 2007], reprise dans la communication¹¹⁴ du Professeur Odile THIERY du 25 septembre 2015, l'essor des nouvelles technologies dont Internet a été à l'origine de nombreux bienfaits pour la société, en permettant la création de nouveaux outils et de nouvelles modalités d'interaction entre les individus. Mais, comme c'est le cas pour la plupart des progrès technologiques, cela n'a pas été sans un certain nombre d'aspects négatifs. Ces derniers concernent essentiellement les préoccupations nouvelles liées à la protection de la vie privée.

Au travers de cette étude, l'UNESCO souhaite attirer l'attention de la communauté internationale sur les conséquences éthiques et sociétales du fort développement des nouvelles technologies. L'organisation parle même de défis « **infoéthiques** » pour évoquer les technologies relatives :

- au web sémantique et autres métadonnées ;
- à la gestion de l'identité numérique et à la biométrie ;
- à la radio-identification (RFID) et aux capteurs ;
- au web géospatial et aux services géolocalisés.

L'utilisation de ces avancées technologies permet aujourd'hui de rendre chaque être humain « traçable, localisable, convocable ». Et ce, avec tous les risques et les dérives que cela peut induire quant à la liberté et au respect de la vie privée de chacun. Ces technologies, si elles sont mal utilisées, peuvent être agressives, intrusives et liberticides (« Big Brother »).

Or, l'éthique nous recommanderait de ne recourir à la technologie que si ce recours est clairement utile à la qualité de vie de chacun, tout en tenant compte et en respectant les souhaits et des désirs de chacun.

Ainsi, avec le développement du numérique, la volonté de protéger toutes nos données personnelles et de se protéger des éventuels abus dans ce domaine, a poussé au développement d'un « droit à l'oubli numérique ».

Historiquement, selon [Averna & Huyghues-Beaufond, 2014], ce droit à l'oubli « se rattache à la défense de l'intérêt public afin de garantir une certaine paix et cohésion sociale. Cette prérogative dépendait alors de la notion de droit à la vie privée qui est un

¹¹⁴ Exposé du Professeur Odile THIERY sur le thème « Technologie de l'Information et de la Communication et Ethique », 25 septembre 2015.

concept juridique lancé en 1890 par les deux juristes américains Samuel D. Warren et Louis D. Brandeis ».

Mais ce droit à l'oubli évolue alors avec l'apparition du numérique. Ainsi, si la première loi qui a inspiré le droit à l'oubli est une loi suédoise datant de 1973, ce principe a été rapidement repris, pour, aujourd'hui, ne plus dépendre seulement du droit à la vie privée. Il aurait une valeur bien plus active : celle de « maîtriser ».

C'est donc une volonté de garantir la suppression de toutes nos données personnelles (religion, race, dossier médical, liste d'achats, données de localisation, photos...) et de se protéger des abus qui a poussé au développement d'un « droit à l'oubli numérique ».

La Commission européenne le définit de la façon suivante dans son projet de règlement : « toute personne devrait avoir le droit de rectifier des données à caractère personnel la concernant, et disposer d'un « droit à l'oubli numérique » ».

En effet, si la CNIL a lancé en mai 2015 une consultation publique sur le sujet, il en ressort que ce droit est une « possibilité offerte à chacun de maîtriser ses traces numériques et sa vie – privée, comme publique – en ligne ».

« Ce principe de droit à l'oubli a été rapidement repris en 1995 dans la directive européenne sur la protection des données personnelles, appliquée par règlement en France ». On retrouve également ce principe de droit à l'oubli dans la « **loi pour la confiance dans l'économie numérique**¹¹⁵ » du 21 juin 2004. De même, si un individu souhaite faire retirer une information illicite qui le concerne sur internet, il peut recourir à l'article 27 de la loi **HADOPI II**¹¹⁶.

L'**article 9 du Code Civil**¹¹⁷ protège le droit à la vie privée. Ainsi, il est dans les pouvoirs du juge de prescrire des mesures nécessaires à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée.

Enfin, certaines chartes concernant le droit à l'oubli ont été signées par la France, comme par exemple la charte française du droit à l'oubli numérique, signée en 2010 par certains publicitaires et réseaux sociaux (ce qui n'est pas le cas de Facebook). Mais le caractère non contraignant de ces chartes n'a qu'un effet limité sur la garantie et la protection de ce droit.

Il existe donc des dispositions dans le droit français pour protéger la vie privée des individus, et, d'une certaine manière, un droit à l'oubli numérique par le truchement d'un

¹¹⁵ « **Loi pour la confiance dans l'économie numérique** » :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000801164>

¹¹⁶ « **HADOPI 2** » : Plus de détails sur la Loi sur le site de LEGIFRANCE

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021208046&categorieLien=id>

¹¹⁷ **Article 9 du Code Civil** : « Chacun a droit au respect de sa vie privée. Les juges peuvent, sans préjudice de la réparation du dommage subi, prescrire toutes mesures, telles que séquestre, saisie et autres, propres à empêcher ou faire cesser une atteinte à l'intimité de la vie privée : ces mesures peuvent, s'il y a urgence, être ordonnées en référé. » Source : <https://www.legifrance.gouv.fr/>

droit à l'effacement. Cependant, ce principe doit être concilié avec certaines libertés fondamentales, et notamment la liberté d'expression et d'information.

Ce principe de droit à l'oubli souffre donc de quelques problèmes d'efficacité, et ce notamment à cause du caractère global d'internet, sans réelles frontières, où s'affrontent les notions de liberté d'expression et de données à caractère personnel.

Aussi, si les États-Unis placent par exemple la liberté d'expression au-dessus de tout, il n'en va pas de même pour la France qui tente de concilier les deux. Ainsi, en France, ce principe de liberté d'expression semble parfois se positionner comme un rempart à la protection du droit à l'oubli numérique.

Par ailleurs, à l'heure du web, une autre nuance vient entacher l'efficacité de ce principe de droit à l'oubli. En effet, toutes nos données sont copiées par une multitude d'intermédiaires, ce qui rend alors la protection de ces données délicate.

C'est pourquoi, en France, la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) se bat pour qu'un vrai droit à l'oubli soit reconnu : **« dans la loi, il n'y a pas d'automatisme entre le droit à l'effacement et le droit à l'oubli qui accorde un « déferencement » définitif. Beaucoup de gens sont étonnés lorsqu'ils s'en rendent compte. Des procédures existent bien, mais elles peuvent prendre un certain temps ».**

La Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) est une autorité administrative indépendante qui joue le rôle de régulateur des données personnelles. Créée par la **Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978** relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, **« elle accompagne les professionnels dans leur mise en conformité et aide les particuliers à maîtriser leurs données personnelles et exercer leurs droits. Elle analyse l'impact des innovations technologiques et des usages émergents sur la vie privée et les libertés. Enfin, elle travaille en étroite collaboration avec ses homologues européens et internationaux pour élaborer une régulation harmonisée. »**¹¹⁸

« Le droit à l'oubli numérique est donc devenu un véritable enjeu sociétal, et les problèmes d'efficacité de ce droit, ainsi que les nombreuses divergences d'interprétation à son égard entre chaque pays, souligne un réel besoin de concertation internationale pour favoriser une certaine harmonisation, l'établissement de standards internationaux ».

Par ailleurs, en complément des actions de la CNIL, deux chartes du droit à l'oubli numérique ont été signées en 2010 en France, à l'initiative de la secrétaire d'État chargée de la Prospective et du Développement de l'économie numérique, Nathalie Kosciusko-Morizet.

Il s'agit d'abord de la **Charte du droit à l'oubli numérique dans la publicité ciblée**¹¹⁹ qui a été signée le 30 septembre 2010. L'objectif était de renforcer la protection de la vie privée

¹¹⁸ Source : www.cnil.fr

¹¹⁹ Charte consultable sur le site de l'Union Française de Marketing Direct et Digital à l'adresse suivante : <http://www.ufmd.org/file/116382/>

et les droits des internautes à l'égard de la publicité ciblée sur Internet, notamment pour ce qui concerne les données personnelles collectées passivement, sans que l'internaute en ait vraiment conscience. Les signataires de cette charte étaient les principaux publicitaires et autres services de marketing directs.

Ensuite, la **Charte du droit à l'oubli numérique dans les sites collaboratifs et moteurs de recherche**¹²⁰ a été signée le 13 octobre 2010, avec pour principaux objectifs d'améliorer la transparence de l'exploitation des données personnelles publiées activement par les internautes, et de faciliter la possibilité pour chaque internaute de gérer ses données sur Internet. Les six points¹²¹ de cette charte (qui n'a pas été signée par Facebook ni Google) sont :

- favoriser les actions de sensibilisation et d'éducation des internautes ;
- protéger les données personnelles de l'indexation automatique par les moteurs de recherche ;
- faciliter la gestion des données publiées par l'internaute lui-même ;
- adopter des mesures spécifiques d'information pour les mineurs ;
- mettre en place un outil de signalement ou un bureau des réclamations ;
- le transfert de données.

Au-delà de ces freins liés à la protection de la vie privée, la mise en place de systèmes d'informations stratégiques, même partielle, présente des avantages certains et conséquents. Par exemple, selon [Biseul, 2012], la mise en place du projet NICE au Crédit Agricole a permis à la banque de réaliser deux-cent cinquante millions d'euro d'économies, en passant de cinq (5) systèmes d'informations à un seul au sein de ses caisses régionales. Ce nouveau système d'informations a également permis d'améliorer les délais de réponse pour les octrois de crédit, ainsi que le développement des possibilités de souscription en ligne de produits et services bancaires ; et tout ceci présente un réel intérêt pour le client de la banque, en termes de réactivité et d'une plus grande autonomie.

4.5.6 Enquête auprès d'acteurs locaux de la gestion du risque de crédit bancaire : retours sur les coûts/avantages de la mise en place d'un système d'informations stratégiques dédiés à la gestion du risque de crédit

Pour étayer notre propos, l'idéal aurait été de pouvoir expérimenter en situation réelle notre proposition de solution au problème de gestion du risque de crédit bancaire. Mais,

¹²⁰ Article du journal Le Monde sur le Droit à l'oubli sur internet à consulter ici : http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/10/13/droit-a-l-oubli-sur-internet-une-charte-signee-sans-google-ni-facebook_1425667_651865.html

¹²¹ Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Chartes_du_droit_%C3%A0_l'oubli_num%C3%A9rique

compte tenu des impératifs de confidentialité des données qui rendent difficile l'obtention des données réelles auprès des établissements bancaires pour pouvoir expérimenter la mise en œuvre d'un entrepôt de données dans le cadre de notre recherche, nous présenterons dans cette partie les résultats d'une étude qualitative, réalisée auprès d'acteurs locaux de la gestion du risque de crédit; il s'agit de collaborateurs œuvrant au sein des établissements bancaires de la région, dans différents postes ou fonctions..

Méthodologie de l'enquête

Il s'agit d'une enquête réalisée auprès de différents intervenants, représentant les utilisateurs-acteurs de notre modèle (cf. « **4.2.2.1 Les utilisateurs-acteurs du modèle au niveau du domaine bancaire** »). Nous avons retenu des professionnels de la gestion du risque de crédit dont les profils correspondent à ceux que nous avons retenus plus haut dans notre modélisation des acteurs-utilisateurs (cf. **Figure 20 : Modélisation des types d'acteurs**). Il s'agit de Directeurs d'Agence, de Conseillers bancaires (Conseillers Patrimoniaux et Chargés d'Affaires Professionnels) et d'Analystes du risque de Crédit de différents établissements bancaires.

Et, si l'on se réfère à la démarche d'intelligence économique proposée par l'équipe SITE et que nous avons retenue précédemment (cf. **4.1.3 Modélisation et développement de systèmes d'intelligence économique**), ces acteurs-utilisateurs remplissent bien les fonctions de veilleurs (Analyste du Risque de Crédit, Conseillers bancaires) et/ou de décideurs (Directeurs d'Agence, Conseillers bancaires).

Les personnes interrogées représentent aussi bien des conseillers commerciaux (chargés de clientèle de professionnels, Directeurs d'Agence) que des praticiens du risque de crédit (responsable de la surveillance du risque de crédit, chargé du contrôle des risques). Il s'agit aussi bien de jeunes professionnels débutant dans le métier ou la fonction, que de collaborateurs de la banque qui sont davantage aguerris par plusieurs années d'expérience professionnelle.

Nous avons choisi de nous intéresser à quatre principaux établissements bancaires : deux banques coopératives ou mutualistes (Crédit Agricole et CIC-Crédit Mutuel) et deux banques commerciales capitalistiques (BNP Paribas et Société Générale). Ces banques, avec la BPCE (Banque Populaire – Caisse d'Épargne), représentent plus de 80% du marché français¹²². Pour plus de détails sur les différences entre les banques coopératives et les banques de type SA, nous renvoyons aux travaux de recherche du Professeur Jean-Noël ORY sur ce sujet [Ory, 2013], [Ory & De Serres & Jaeger, 2012], [Ory & Gurtner & Jaeger, 2006].

Au niveau de la méthodologie, nous avons choisi de rencontrer en entretien individuel chaque participant à notre enquête afin de lui présenter nos travaux et notre démarche de conception d'un système d'informations stratégiques dédié à la gestion du risque de crédit. L'objectif étant, à cette étape, de pouvoir bien expliciter notre modèle ainsi que

¹²² Source : <http://www.cbanque.com/actu/62221/banques-francaises-les-10-chiffres-qu'il-faut-connaître>

les concepts liés, et de répondre précisément aux différentes questions qui pourraient se poser.

Ensuite, nous avons passé en revue toutes les questions du questionnaire avec le participant avant de lui laisser le document qu'il devra remplir ultérieurement avant de nous le retourner.

Enfin, précisons qu'il ne s'agit pas d'une étude « exhaustive » car les méthodes de gestion du risque de crédit sont très proches d'une banque à une autre et qu'il ne serait pas nécessaire de travailler sur un échantillon plus important. Notre échantillon est donc constitué, pour chacun des quatre établissements bancaires retenus, d'un Directeur d'Agence, d'un Conseiller bancaire et d'un Analyste du Risque de Crédit, soit un total de douze (12) personnes interrogées.

Objectifs du questionnaire et démarche mise en œuvre

Le modèle du questionnaire soumis à l'échantillon figure en **Annexe 3**, et les questionnaires remplis sont repris en **Annexe 4**.

Le premier objectif de notre questionnaire est d'abord d'identifier le rôle de notre interlocuteur dans le processus de gestion du risque de crédit bancaire et de faire un état des lieux concernant ses tâches dans ce processus ainsi que les outils mis à sa disposition par son établissement bancaire.

Pour ce faire, nous avons posé les questions 1 (« **Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?** ») à 4 (« **De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?** »).

Ensuite, en partant des questions 5 et 6 du questionnaire, relatives au niveau de performance des outils disponibles, nous présentons à nos interlocuteurs nos travaux et notamment le modèle d'entrepôt des données dédié à la gestion du risque de crédit. Ici, il nous a paru important de bien expliquer de vive voix la problématique de notre recherche et de préciser au travers de différents exemples, l'éventuel apport bénéfique de notre modèle. Il s'agit essentiellement de s'appuyer sur la prise en compte de l'information « soft » dans la gestion du risque de crédit bancaire.

Enfin, nous utilisons les trois dernières questions pour obtenir le ressenti des professionnels interrogés quant à l'utilité et aux bénéfices de l'outil proposé, avec une question entièrement ouverte quant aux apports bénéfiques éventuels :

- Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?
- Pourquoi ?
- Quelles pourraient en être les limites ?

A la fin des entretiens, qui ont duré en moyenne trente (30) minutes chacun, nous avons proposé à nos interlocuteurs de leur confier le questionnaire afin qu'ils prennent le temps de le remplir tranquillement et sérieusement. Il nous a semblé important que les

personnes interrogées puissent avoir le temps de réfléchir et de nous répondre avec le maximum d'objectivité et de réflexion. Nous avons également convenu avec chacun de l'échéance (dix à quinze jours au plus tard) à laquelle nous souhaitons récupérer le questionnaire rempli.

Nous avons suivi cette démarche pour l'ensemble de notre échantillon, mis à part une personne qui était un peu éloignée géographiquement (Moselle-Est), peu disponible et avec laquelle nous nous sommes entretenus au téléphone.

A une exception près, toutes les personnes constituant notre échantillon nous ont répondu dans le délai convenu (cf. **Annexe 3** et **Annexe 4**).

Quels sont les enseignements tirés de cette enquête ?

- **une gestion « orthodoxe », classique, presque identique du risque de crédit au sein des banques françaises** : nous constatons que dans les établissements bancaires qui emploient les participants à notre enquête, les méthodes de gestion du risque de crédit sont presque identiques d'un établissement à un autre.
- **deux types de suivi et de contrôle : suivi permanent et contrôle ponctuel**. Dans chaque établissement, la gestion du risque de crédit s'effectue d'abord au moyen d'un suivi permanent d'indicateurs spécifiques, de points d'alerte et de dossiers « sensibles » identifiés comme tels. Les contrôles ponctuels interviennent lors de contrôles périodiques par sondage.
- **un nombre important d'outils divers et variés mis à disposition des acteurs de la gestion du risque de crédit** : l'ensemble des personnes interrogées reconnaît disposer dans la gestion du risque de crédit bancaire d'un nombre important d'outils. « Outils statistiques, outils experts, monitoring, références métiers, historiques, archives, etc. », mais ces outils ne sont pas forcément reliés les uns aux autres, et impliquent de passer successivement de l'un à l'autre sans possibilité de dupliquer les interventions et/ou les commentaires. L'un des professionnels interrogés à cette occasion nous a affirmé par ailleurs que, pour la rédaction d'une note de synthèse concernant un client PME à l'attention du Directeur Régional de la banque, il lui a fallu consulter une vingtaine de bases de données et de systèmes différents.
- **des outils qui apparaissent tout de même incomplets et qui doivent être complétés** : « les outils existants gagneraient en efficacité si ils pouvaient être agglomérés car issus de sources variées ne reprenant pas forcément les mêmes repères et la même architecture », « les outils sont a priori complets, toutefois ils ont des limites », etc.
- **une bonne compréhension et un bon accueil de l'outil proposé (entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit)** : Toutes les personnes interrogées

s'accordent à penser que l'outil que nous proposons dans notre thèse pourrait leur être utile. Les raisons sont de différentes natures : « un tel outil pourrait être bénéfique en terme de traçabilité (base commune accessible aux collaborateurs en charge de la relation), d'efficacité (gain de temps) et apporterait un avis risque plus complet », « un tel outil serait très intéressant notamment en cette période de fort impact de l'environnement économique général », « un outil plus utile pour l'octroi du crédit », etc.

Les retours obtenus dans le cadre de cette enquête nous paraissent très positifs et surtout très constructifs. Les participants nous semblent avoir pris conscience des limites des outils qui leur sont proposés aujourd'hui pour leur gestion quotidienne du risque de crédit. Ils appréhendent facilement l'intérêt et l'utilité d'un entrepôt de données qui leur permettrait d'avoir une meilleure vision de leur risque de crédit et, par conséquent, d'améliorer leur prise de décision, que ce soit dans le cas d'un octroi ou dans celui de la gestion du crédit en cours de vie.

Un des participants nous propose, pour renforcer l'idée de l'utilité d'un entrepôt de données dédié au risque de crédit, de faire le lien entre l'octroi d'un crédit et la couverture en assurance (assurance décès ou IARD). En effet, lors de l'octroi d'un crédit immobilier ou d'un crédit à la consommation avec une assurance déléguée, aucune vérification n'est réalisée pour ce qui concerne le bon paiement des primes. Que se passerait-il en cas de sinistre doublé d'un non-paiement des primes d'assurances ?

4.6. UN CAS CONCRET DE GESTION DU RISQUE DE CREDIT A LA SUITE DE LA MISE EN PLACE D'UN ENTREPOT DE DONNEES

Pour démontrer de l'intérêt de la mise en place d'un entrepôt de données pour la gestion du risque de crédit, nous proposons une étude de cas concernant deux types de crédit : le crédit immobilier et le crédit professionnel. Et pour chaque type de crédit, nous étudierons la gestion du risque de crédit lors de l'octroi du crédit et ensuite pendant la durée de vie du prêt.

4.6.1 Précisions sur le fonctionnement de l'entrepôt de données proposé

Concrètement, la mise en œuvre de l'entrepôt de données peut se faire à travers une interface web, accessible depuis un simple navigateur internet. Ceci, pour des raisons de facilité d'utilisation pour les acteurs-utilisateurs, et de facilité de mise en œuvre, les technologies web se prêtant bien justement à l'accès à différentes données de nature hétérogène.

L'un des principaux apports de notre thèse consiste en la modélisation, en amont de la conception du système d'informations stratégiques, des acteurs-utilisateurs de ce

système. Cela se concrétise ici dans la phase d'identification de l'utilisateur : en renseignant, sur la page web d'accès à l'entrepôt de données, un identifiant unique (un matricule professionnel ou un pseudonyme ou une adresse e-mail), l'utilisateur accède à une vue de l'entrepôt construite dynamiquement en fonction de son profil.

Ainsi, un analyste du risque de crédit, tout comme un conseiller bancaire, aura la possibilité d'actualiser les données d'un dossier à l'étude mais ne pourra pas prendre la décision de l'octroi ou non d'une demande de crédit.

A l'inverse, le décisionnaire qui ne sera pas un conseiller bancaire également n'aura pas la possibilité de modifier les données et les indicateurs qui lui sont proposés pour l'aider dans sa décision. Seul le conseiller bancaire qui pourrait être décisionnaire aura accès à l'actualisation des données et à la décision en fonction de sa délégation de pouvoirs.

La modélisation de l'acteur-utilisateur permet donc non seulement de gagner en efficacité dans l'accès à l'entrepôt de données, mais aussi de personnaliser les demandes proposées à la décision en fonction des pouvoirs délégués du décisionnaire.

Une fois l'identification de l'acteur-utilisateur effectuée (cf. **Figure 46 : Ecran d'identification de l'utilisateur de l'entrepôt de données** ci-dessous), ce dernier pourra accéder aux dossiers des clients ou prospects grâce à une identification normalisée.



FIGURE 46 : ECRAN D'IDENTIFICATION DE L'UTILISATEUR DE L'ENTREPOT DE DONNEES

Nous préconisons ici l'utilisation pour les particuliers de la « Clé Banque de France »¹²³, c'est-à-dire la date de naissance sous le format « *jjmmaa* » suivie des cinq (5) premières

¹²³ La « Clé Banque de France » est notamment utilisée pour l'interrogation des bases de données tenues par la Banque de France, à savoir le FICP et le FCC, entre autres.

lettres du nom. Ce qui donnera, par exemple **151178DUPON** pour le client Jean-Claude DUPONT né le 15/11/1978.

Pour les clients et les prospects représentant des personnes morales, il faudra utiliser le numéro **SIREN**¹²⁴ comme clé d'identification puisque ce numéro d'identification est unique et permet, grâce à l'open data, d'accéder à différentes sortes d'informations économiques sur l'entreprise.

La **Figure 47 : Ecran d'identification du client ou du prospect** ci-dessous illustre donc cette phase d'identification du client ou du prospect dans l'entrepôt de données, phase qui fait immédiatement suite à l'identification de l'utilisateur.



The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.1.1. The page title is "CREDIT_DW". The user is identified as "Mr Jean MARTIN". Below this, there are two links: "Votre Profil : Conseiller / Décisionnaire" and "Votre Jurisdiction / Vos Pouvoirs délégués". The main form area is titled "Pour identifier votre client ou prospect :". It has two rows of input fields. The first row is for "Personne Physique" with a text input field and the label "(Clé BDF jjmmaaNOM5L)". The second row is for "Personne Morale" with a text input field and the label "(Numéro SIREN)". At the bottom right of the form area, there is a green button labeled "VALIDER". The Windows taskbar is visible at the bottom of the screenshot.

FIGURE 47 : ECRAN D'IDENTIFICATION DU CLIENT OU DU PROSPECT

Mais, il persistera tout de même la difficulté d'identifier correctement une personne morale en cours de création et non encore immatriculée au SIRENE. Une solution serait alors de constituer le dossier de demande à partir de l'identification des principaux actionnaires ou bénéficiaires effectifs de cette personne morale ; ces bénéficiaires pouvant être aussi bien des personnes physiques que d'autres personnes morales.

4.6.2 Octroi et gestion d'un crédit immobilier

Nous avons choisi de présenter le cas du crédit immobilier pour plusieurs raisons liées à l'importance des enjeux autour de ce type de crédit pour les banques de détail, notre

¹²⁴ Le numéro SIREN est le numéro unique d'identification de chaque entreprise en France. Unique, invariable et comportant 9 chiffres, il est attribué par l'INSEE lors de la création de l'entreprise et permet d'accéder aux informations publiées par l'entreprise auprès de l'Administration. <https://www.sirene.fr> ou <http://data.gouv.fr>

champ d'étude. En effet, le crédit immobilier représente la principale source de revenus et de la rentabilité de la banque de détail en France. [Gelis, 2017] affirme même que « *les prêts immobiliers représentent 56% des profits des banques* ». De plus, le crédit immobilier joue un rôle déterminant dans la banque en tant qu'outil de conquête et de fidélisation des clients. En vendant un crédit immobilier, la banque acquiert un client qu'elle peut fidéliser plus facilement pour de nombreuses années, tout en lui vendant différents produits et services complémentaires.

Situation actuelle

Dans la plupart des banques, c'est généralement le conseiller bancaire qui est chargé d'instruire les dossiers de crédit immobilier. Cette instruction consiste à effectuer les vérifications d'usage (vérification de l'état-civil, de la résidence et de la situation bancaire), à vérifier le niveau des revenus et des charges de l'emprunteur, à calculer le taux d'endettement avant et après l'opération, à vérifier l'adéquation entre l'objet du financement et le type de crédit sollicité, et à proposer des conditions financières et des garanties.

Actuellement, tous les établissements bancaires mettent à disposition de leurs conseillers des applications informatiques destinées à les aider dans le montage et l'instruction des dossiers de demande de tels crédits. Dès lors que les informations concernant le client/prospect et sa demande sont renseignées, l'application calcule un score et propose une décision au conseiller.

Ce score et cette décision se fondent principalement sur le type de contrat de travail (Contrat à Durée Déterminée, Contrat à Durée indéterminée, Intérim, profession libérale), la capacité d'endettement (taux d'endettement ou part du revenu « restant à vivre ») du demandeur de crédit, la durée du prêt sollicité et les garanties proposées.

Nous présentons dans la **Figure 48 : Extrait du schéma de la base de données relatif à un client particulier** ci-dessous, un extrait du schéma de la base de données concernant, par exemple, un client particulier qui souhaite contracter un crédit immobilier :

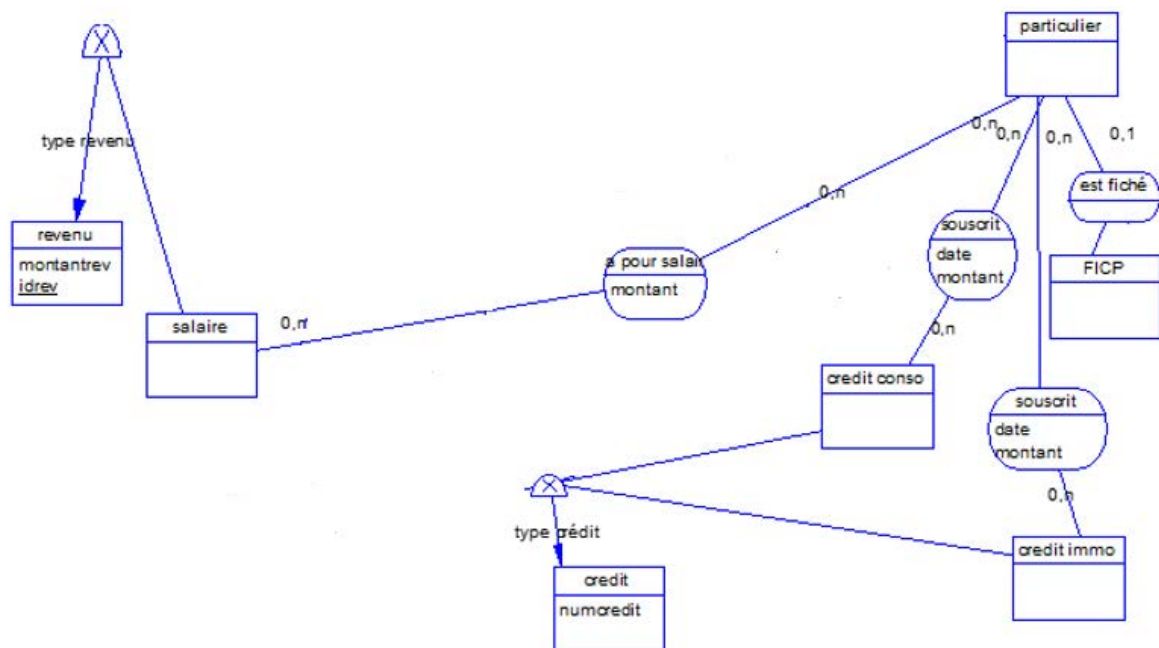


FIGURE 48 : EXTRAIT DU SCHEMA DE LA BASE DE DONNEES RELATIF A UN CLIENT PARTICULIER

Dans ce cas, des informations importantes comme la situation financière de l'employeur du client ne sont pas prises en compte, et la richesse (le Produit Net Bancaire ou PNB) générée par l'opération n'est pas communiquée au décisionnaire de la demande. Aussi, les vérifications d'usage nécessitent de se connecter à d'autres bases de données et, lors de ces vérifications, l'authenticité des documents fournis, par exemple la pièce d'identité d'un prospect, n'est pas vérifiée non plus.

Par ailleurs, la gestion du risque de crédit pendant la durée de vie du prêt nous semble assez sommaire, et aucune mesure préventive n'est mise en œuvre généralement dans les banques. Des mesures de sauvegarde ne sont envisagées que lorsque le client commence à rencontrer des difficultés de paiement, et même s'il rencontre des incidents de crédit déclarés auprès de la Banque de France, aucune mesure n'est souvent mise en place au sein de la banque détenant le crédit immobilier.

Apports de la mise en œuvre d'un entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit

La mise en place d'un tel entrepôt de données permettrait en premier lieu, lors du processus d'octroi, de pouvoir interroger automatiquement et en arrière-plan les différentes bases de données concernées par les interrogations d'usage. D'où un réel gain de temps et d'efficacité (aucun risque d'oubli) pour les conseillers.

Ensuite, en renseignant le numéro SIREN¹²⁵ de l'entreprise qui emploie le client candidat au crédit immobilier, le système d'informations serait à même de fournir au décisionnaire

¹²⁵ Le numéro **SIREN** est le numéro unique d'identification de chaque entreprise en France. Unique, invariable et comportant 9 chiffres, il est attribué par l'INSEE lors de la création de l'entreprise et permet d'accéder aux informations publiées par l'entreprise auprès de l'Administration.

des informations sur la dernière situation financière et économique connue de l'employeur.

De même, la fourniture du numéro fiscal du client permettrait de vérifier automatiquement ses déclarations par rapport à ses revenus et à ses impôts.

Les apports de l'entrepôt de données sont très importants au niveau de la gestion du risque de crédit pendant la durée de vie du crédit immobilier. Ainsi, l'entrepôt permettrait de générer des alertes à destination du gestionnaire du compte ou du responsable des risques lors de la dégradation de la situation financière et économique de l'employeur du client salarié (au travers des comptes publiés au FIBEN¹²⁶ ou des cotations de la Banque de France ou des « Communications Spontanées » lors des ouvertures de procédures collectives).

De la même manière, la comptabilisation de virements en provenance de Pôle Emploi entraînerait l'envoi d'alertes concernant la situation de l'activité du client salarié qui aurait perdu son emploi ; tout comme l'enregistrement d'une somme importante versée par l'employeur en cas de cessation du contrat de travail.

Les incidents déclarés auprès de la Banque de France (interdiction bancaire, inscription au FICP¹²⁷) pourront être mieux pris en compte dans la gestion du risque du client auquel la banque a accordé un prêt immobilier.

Enfin, comme nous l'avons indiqué ci-dessus à la suite de notre enquête (cf. **4.5.6 Enquête auprès d'acteurs locaux de la gestion du risque de crédit bancaire : retours sur les coûts/avantages de la mise en place d'un système d'informations stratégiques dédiés à la gestion du risque de crédit**), la mise en œuvre d'un tel entrepôt de données permettrait de réagir en amont si l'interrogation des bases de données des compagnies d'assurance fait état de la résiliation du contrat d'assurance « multirisques habitation » (MRH) destinée à garantir le bien immobilier financé.

4.6.3 Gestion du risque de crédit pour la clientèle des professionnels

Nous présentons, dans ce second exemple, le cas de la clientèle des professionnels car nous avons vu plus haut qu'il s'agit d'une clientèle à forts enjeux pour les banques (cf. **2.3.2 La clientèle des professionnels**) car elle contribue de façon significative aux revenus des banques de détail. De plus, les montants des crédits accordés aux clients professionnels sont généralement supérieurs à ceux des crédits accordés aux clients particuliers, hors crédits immobiliers.

¹²⁶ **FIBEN** : Fichier Bancaire des Entreprises tenu par la Banque de France, il recense des informations sur les entreprises, leurs dirigeants et les entrepreneurs individuels.

¹²⁷ **FICP** : Fichier des Incidents de remboursement des Crédits des Particuliers, est un fichier informatique géré par la Banque de France. Il enregistre les particuliers qui sont en retard dans le remboursement d'un crédit ou bien qui ont déposé un dossier de surendettement.

Situation actuelle

Actuellement, lors de la souscription d'un nouveau crédit professionnel, le chargé d'affaires ou conseiller bancaire en charge de la relation doit effectuer une première analyse de la demande du client, notamment à travers une étude sommaire de la dernière documentation comptable (bilan et compte de résultat notamment) et des interrogations d'usage.

Il s'agit avant toute autre chose de vérifier que le client ne fait pas l'objet d'une inscription dans un fichier des incidents de la Banque de France et si ses résultats financiers permettent de penser que le prêt sollicité sera bien remboursé. Ensuite, en fonction du montant du prêt et des pouvoirs délégués par la Banque au conseiller, celui-ci pourrait décider de refuser la demande, ou de l'accorder ou de le transmettre au bon décisionnaire avec son avis favorable, ou bien de transmettre la demande à son Service d'Analyse du Risque de crédit pour une étude plus complète.

Le dossier de la demande de crédit est généralement constitué des éléments suivants : l'identification du demandeur (pièce d'identité, statuts, extraits K-bis), l'objet du financement (devis ou facture pro-forma ou devis ou facture définitive ou compromis en cas d'opération immobilière) et le plan de financement de l'opération.

Dans la plupart des banques, il existe un seuil (25 000€, 50 000€ ou 75 000€ suivant les banques et le type de clientèle) en-dessous duquel les conseillers bancaires ne sont pas obligés de soumettre les demandes de leurs clients à une analyse contradictoire. Au-delà de ce seuil, toute demande est obligatoire soumise au circuit d'analyse et ensuite soumise à la décision du décisionnaire suivant les pouvoirs délégués.

Et, ce circuit obligatoire d'analyse peut, parfois, engendrer des lenteurs et un manque de réactivité préjudiciables à l'activité commerciale de la banque.

Nous présentons, avec la **Figure 49 : Schéma partiel de la base de données concernant un client de type "professionnel" ou "entreprise"**, une vue partielle de la base de données mise en œuvre pour une demande de crédit professionnel par un client artisan, commerçant ou entreprise. Nous remarquons bien ici les interrogations des différentes bases externes (FCC, FIBEN de la Banque de France) ainsi que les interrogations relatives au niveau d'endettement du client.

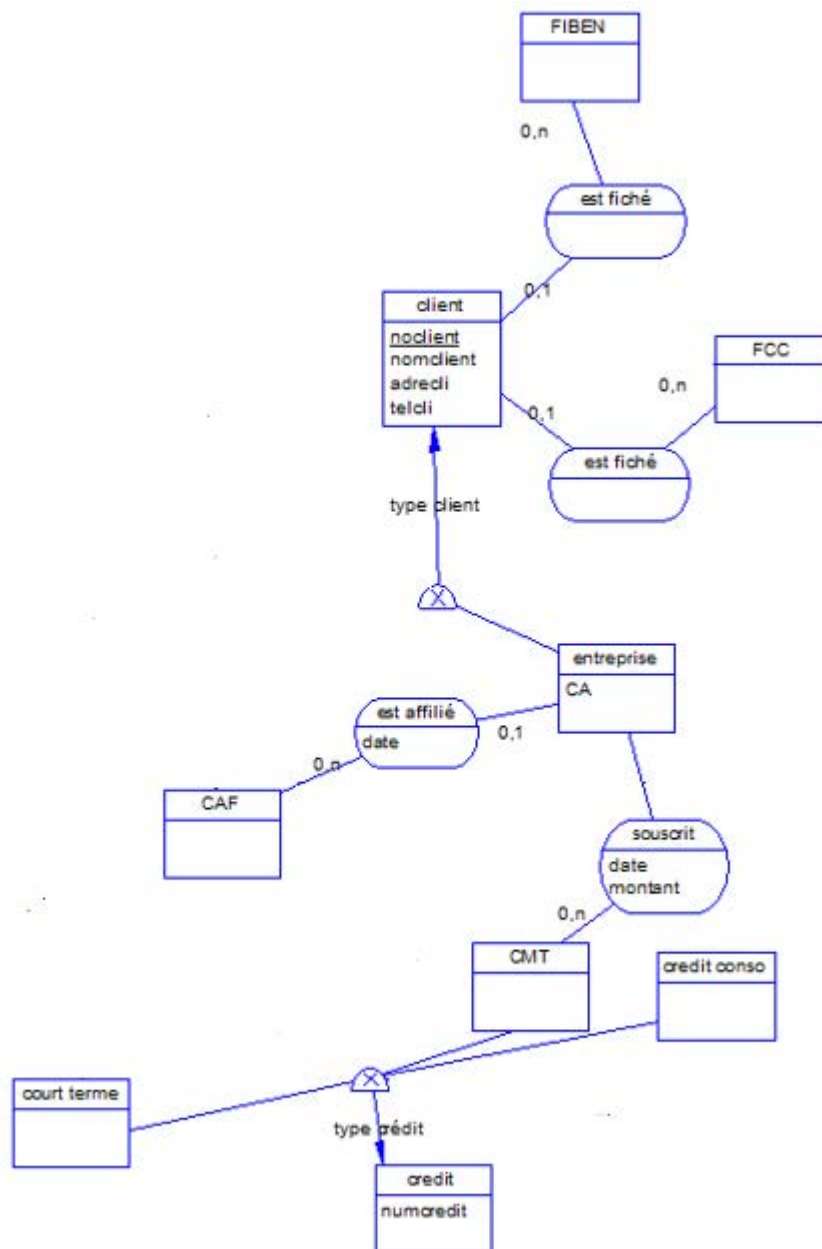


FIGURE 49 : SCHEMA PARTIEL DE LA BASE DE DONNEES CONCERNANT UN CLIENT DE TYPE "PROFESSIONNEL" OU "ENTREPRISE"

Mais, à notre avis, les principales contraintes du processus actuel d'octroi des crédits bancaires résident dans la multiplicité des outils utilisés, des sources d'informations sollicitées et des bases de données que le conseiller et/ou l'analyste du risque de crédit. En effet, cela peut induire une certaine perte de temps et un vrai risque d'oubli, et donc de mauvaise qualité, de la part du collaborateur en charge de l'instruction de la demande.

De plus, toutes les informations que nous avons qualifiées ci-dessous d'informations « soft » (cf. 4.5.2 *L'information « soft »*) ou de « rumeur » (cf. 4.5.3 *La rumeur comme instrument ?*) ne sont pas systématiquement prises en compte dans l'analyse qui ne se cantonne, généralement qu'à l'information « hard » provenant de la documentation comptable disponible.

Par ailleurs, lors de la vie du crédit professionnel, l'analyste du risque de crédit ou le conseiller bancaire est chargé de procéder à une revue annuelle, plutôt de type administratif, du crédit accordé. Parfois, il lui est demandé d'effectuer un audit juridique du dossier afin de s'assurer du bon respect des procédures, de la législation en vigueur et de la bonne prise des garanties. Il s'agit ici d'un contrôle *a posteriori* et qui n'entraîne pas forcément des mesures de régularisation en raison, notamment, de délais de forclusion quand il s'agit de prendre certaines garanties (nantissement, gage).

Enfin, les difficultés que pourrait rencontrer un client à qui la banque a accordé un crédit ne sont prises en compte que tardivement et souvent pas de manière systématique, tant que le client rembourse encore son crédit. Ainsi, dans la majorité des établissements bancaires, un client professionnel (par exemple un agriculteur) qui se retrouve en cours d'exercice sous le coup d'une interdiction bancaire dans un autre établissement, pourrait poursuivre sa relation bancaire dans sa banque principale du moment qu'il continue d'honorer le remboursement de son prêt (qui peut se faire sous forme d'annuité), d'où un vrai manque de réactivité quant au niveau du risque de crédit attaché à ce client.

Aussi, les incidents et les informations liées à l'activité professionnelle du client ne sont pas pris en compte entre deux revues annuelles des crédits en cours, surtout si le client ne sollicite pas un nouveau crédit. Actuellement, la veille pour ce qui concerne le risque de crédit en cours de prêt est quasi inexistante ou réduite à sa plus simple expression ; elle n'est pas utilisée pour anticiper le risque de défaut et par conséquent améliorer la gestion du risque de crédit au sein des banques.

Situation post-mise en place de l'entrepôt de données

L'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit que nous proposons dans notre thèse permettrait de dépasser les limites que présentent les méthodes existantes de gestion du risque de crédit lors de l'octroi du prêt ou pendant la durée de vie du prêt.

Tout d'abord, rappelons que dans notre exemple d'architecture présenté dans la **Figure 43 : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire**, l'entrepôt de données est alimenté par le modèle de l'utilisateur (élaboré en amont de la conception du système d'informations stratégiques) ainsi que par le système d'informations opérationnel de la banque et son environnement (données exogènes et influence du régulateur). La modélisation en amont de l'utilisateur permet donc de sélectionner les différents indicateurs et informations à présenter à chaque type d'utilisateur.

Ainsi, le décisionnaire de l'octroi d'un crédit professionnel aura à sa disposition les informations suivantes :

- l'identité du demandeur, c'est-à-dire l'état-civil complet s'il s'agit d'un professionnel personne physique ou bien le numéro SIREN, la forme sociétaire et bénéficiaires effectifs s'il s'agit d'une personne morale,
- l'objet du financement et le plan de financement,

- les ratios financiers indispensables à l'analyse de la situation financière du client (Capacité d'Autofinancement, niveau d'endettement, Excédent Brut d'Exploitation, Résultat Net),
- les indicateurs liés à l'intensité de la relation bancaire (part et évolution du chiffre d'affaires confié, antécédents bancaires, particularités éventuelles de fonctionnement du compte),

Ces indicateurs sont ceux qui sont calculés aujourd'hui dans la démarche d'analyse d'une demande de financement à titre professionnel par les collaborateurs de la banque. Nous avons repris et complété cette démarche au travers de la **Figure 37 : Modèle Conceptuel des Données pour l'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit**.

Et, grâce à la mise en place de l'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit, nous pourrons intégrer à cette démarche les éléments suivants :

- des informations complémentaires dont nous préconisons la mise à disposition du décisionnaire afin de l'éclairer davantage dans sa prise de décision. Il s'agit particulièrement des informations « soft » qui sont de nature qualitatives et qui pourraient apporter une véritable plus-value dans le processus de décision,
- un indicateur global du risque de crédit dont nous proposons l'élaboration à partir des indicateurs présentés ci-dessus ainsi que des informations « soft ».

La **Figure 50 : Exemple de fiche récapitulative pour un client "personne morale" dans l'entrepôt de données** ci-dessous reprend l'ensemble des indicateurs que nous proposons à chaque utilisateur de l'entrepôt de données. Dans cet exemple, il s'agit d'un utilisateur ayant le profil de « Conseiller bancaire / Décisionnaire » qui aura la possibilité de modifier les différentes informations proposées et d'actualiser le calcul de l'indicateur global.

CREDIT_DW

Mr Jean MARTIN
Conseiller/Décisionnaire

IDENTITE DU CLIENT OU PROSPECT
SARL au Capital de 50 000€ créé en 1981
Siège Social : Bd Joffre 54000 Nancy
Actionariat : Jules FERRI (54%), Michel BLANC (46%)
[MODIFIER](#)

FINANCEMENT(S) SOLLICITE(S)
- Renouvellement de véhicule: 60K€ sur 48 mois
- Revue annuelle du crédit Court Terme: 30 K€
[MODIFIER](#)

RELATION BANCAIRE
Client Professionnel depuis 1991
80% du CA confié - 20% CIC-CM
Banque principale des 2 associés à titre Privé
PNB 2016 = 15 325€
[MODIFIER](#)

ELEMENTS FINANCIERS
Chiffre d'Affaires 2016: 855 K€
Résultat Net : 75 K€
CAF : 120 K€
Endettement LMT : 25%
[MODIFIER](#)

SARL DATA
Bon Risque
Transmission en cours
Nouveaux contrats signés

Date de dernière actualisation de IIGR: 15/01/2017
[ACTUALISER L'IGR](#)

FIGURE 50 : EXEMPLE DE FICHE RECAPITULATIVE POUR UN CLIENT "PERSONNE MORALE" DANS L'ENTREPOT DE DONNEES

Précisons que l'indicateur global du risque de crédit qui sera mis à disposition du décisionnaire pourrait se décliner à travers quatre (4) items : Bon Risque (BR), Risque Moyen (RM), Risque Sensible (RS) et Risque Préoccupant (RP).

Il sera, par exemple, élaboré en fonction des encours de crédits du client (court terme – CT- et moyen terme-MT), du niveau d'endettement du client (E), des incidents bancaires recensés (IB), de la part du chiffre d'affaires confié (CA), de la capacité de financement (Endettement en année d'EBE, CF), le Produit Net Bancaire généré par le client (PNB) ainsi que des informations complémentaires (IC) précisées ci-dessus :

$$IGR = f(CT, MT, E, IB, CA, CF, PNB, IC)$$

Cet indicateur doit « vivre », c'est-à-dire qu'il doit être actualisé aussi souvent que possible dès lors qu'il y a une modification concernant un de ses éléments constitutifs. Car, par exemple, la présence d'un important incident bancaire doit être prise en compte le plus rapidement possible et conduire à une nécessaire actualisation de l'indicateur global du risque.

Cette veille permettrait une meilleure gestion du risque de crédit car la banque n'attendra pas la prochaine revue annuelle du crédit pour réagir et ajuster son risque de crédit concernant ce client.

De la même manière, la prise en compte rapide d'une information non quantitative ou d'une rumeur pourrait permettre à la banque d'anticiper une dégradation de la santé financière de son client et donc de mieux anticiper l'évolution du risque lié à ce client.

Par exemple, pour un client professionnel exploitant un restaurant, des rumeurs persistantes faisant état d'une dégradation de la qualité des plats servis, à la suite du changement de chef cuisinier, peut laisser présager d'une baisse du chiffre d'affaires en relation directe avec une baisse de fréquentation. Ce qui pourrait entraîner, au final, une modification de l'indicateur global du risque de crédit.

Les différents éléments constituant notre indicateur global du risque devront être pondérés de coefficients multiplicateurs, suivant la politique de la banque. Nous recommandons surtout de laisser la possibilité aux veilleurs (analyste du risque de crédit et conseillers bancaires) de pouvoir ajuster de façon assez régulière le coefficient multiplicateur attribué aux informations complémentaires ou informations « soft ». Ceci, même si, initialement, il faudrait définir de façon arbitraire ces coefficients de pondération.

Dans le cadre de la gestion du risque de crédit tout au long de la durée de vie du prêt bancaire, cet indicateur que nous proposons devrait occuper une place prépondérante car il permet de prendre en compte de façon rapide et permanente l'évolution de la santé financière du client, et de générer des alertes automatiques qui entraîneront une meilleure réactivité de la banque.

Ici, l'entrepôt de données permettrait de gagner en efficacité (en rassemblant toutes les données nécessaires à l'analyse et à la décision en un seul et unique endroit) et en réactivité (grâce à la prise en compte d'informations non quantitatives et à la veille).

Conclusion

Les deux exemples présentés ci-dessus nous ont permis de montrer les apports de la mise en place d'un entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit tel que nous le proposons.

Un tel entrepôt permettrait la prise en compte d'informations qualifiées de « soft » ou assimilables à la rumeur, que ce soit pour la clientèle des particuliers que pour celle des professionnels et entrepreneurs.

Cet entrepôt a également pour mérite de rassembler en un endroit unique toutes les informations indispensables au décisionnaire pour sa prise de décision ; ce qui permet par conséquent un véritable gain d'efficacité et de temps, libérant ainsi les conseillers bancaires qui peuvent consacrer plus temps à leur activité de conseil.

Enfin, l'indicateur global du risque de crédit que nous proposons permettrait une prise en compte plus complète de différents indicateurs indispensables à une gestion optimale du risque de crédit bancaire.

Nous présentons ci-dessous une maquette de la vue de notre entrepôt destinée au décisionnaire du dossier de demande de financement :



FIGURE 51 : MAQUETTE DE LA VUE DE L'ENTREPOT DESTINEE AU DECISIONNAIRE

4.7. QUELQUES PRECONISATIONS MANAGERIALES

Pour qu'un système d'informations stratégiques comme nous l'avons présenté soit conçu et mis en œuvre dans les meilleures conditions, il importe de prendre conscience de certains freins et blocages possibles afin de pouvoir mettre en place une stratégie pour les contourner ou les lever.

Les gains potentiels

Tout d'abord, le fait de mettre en place un système d'informations stratégiques contribuerait à libérer les conseillers de clientèle des tâches à faible valeur ajoutée. Et, ils pourraient alors se consacrer à des tâches plus qualitatives et pleinement à leur mission de conseil.

Par ailleurs, avec l'essor de la digitalisation, on note une évolution des métiers de la banque dans ce sens. Désormais, par exemple, les établissements bancaires recrutent leurs collaborateurs à un niveau Bac+3 (au lieu de Bac précédemment) afin de les former spécifiquement à leurs méthodes en interne.

Ensuite, la mise en œuvre de ce système d'informations stratégiques permettra d'améliorer la prise de décision en matière de risque de crédit pour les nouvelles demandes et, par conséquent, permettra d'améliorer le taux de « casse » et donc d'optimiser le niveau des provisions pour risque de crédit.

En effet, améliorer la prise de décision en termes d'octroi de financement permet de réduire le risque de crédit et, par conséquent, d'optimiser le niveau des provisions que constitue la banque pour faire face aux éventuelles défaillances de ses débiteurs.

Comme nous l'avons montré en introduction de notre thèse, ces provisions représentent 12 à 21% du Produit Net bancaire (PNB) des principales banques commerciales françaises pour la période 2009-2015 ; la **Figure 2 : Evolution du PNB et du coût du risque de crédit par établissement bancaire** illustre bien l'importance des provisions dans le bilan de ces banques.

Et, le poids de ce coût du risque a augmenté de façon importante ces dernières années, alors que la rentabilité des banques est en baisse. La **Figure 3 : L'évolution du poids du coût du risque de crédit par rapport au PNB de la Société Générale** illustre la forte hausse sur dix ans du coût du risque par rapport au Produit net Bancaire de la Société Générale.

Ainsi donc, la mise en place d'un système d'informations stratégiques permettrait d'améliorer le taux de provisionnement pour défaut des débiteurs. Mais, cela ne sera visible de façon pertinente dans le bilan de la banque qu'à moyen terme.

Les coûts induits

Par ailleurs, il conviendrait de rassurer la Direction Financière de la banque quant au coût de la conception et de la mise en œuvre de ce nouveau système d'informations.

Au travers de l'étude de faisabilité, toujours dans la phase préparatoire du projet, il s'agit de montrer que l'essentiel des ressources qui seront utilisées dans le cadre de ce système d'informations stratégiques est déjà présent dans la banque ; en effet, de nombreux et différents outils existent déjà au sein des banques, mais ils ne sont pas reliés entre eux, et l'un des principaux intérêts de notre proposition est de pouvoir relier ces outils existants, ces différentes bases de données, de les organiser et de les optimiser au sein d'un unique entrepôt de données.

Et, cela n'exclut pas un éventuel investissement important pour acquérir et exploiter efficacement les outils de gestion des entrepôts de données.

De plus, il faudrait sensibiliser les décideurs au fait que le retour sur investissement d'un tel projet ne sera pas immédiat, et probablement pas visible rapidement.

Les blocages possibles

L'une des difficultés que l'on pourrait rencontrer ici serait liée à la législation française relative à la protection des données personnelles. Les banques n'auront pas forcément le droit de connecter différents fichiers ou bases de données les uns aux autres, ni d'exploiter ou de céder la multitude de données qu'elles ont collectées et continuent de collecter sur les habitudes de leurs clients.

Aussi, tout au long de la conception d'un système d'informations stratégiques comme ci-dessus, il nous paraît important de sensibiliser régulièrement et de manière spécifique deux types d'utilisateurs-acteurs : le veilleur et le décideur. En reprenant la démarche d'intelligence économique de l'équipe SITE (présentée dans le paragraphe **4.1.3 Modélisation et développement de systèmes d'intelligence économique**), il s'agit d'identifier ceux qui joueront les rôles de veilleur et de décideur.

Pour notre thèse, il s'agit du Conseiller de Clientèle qui est en charge de l'instruction du dossier et de l'actualisation des données du client, et du décisionnaire qui a pour rôle de décider de l'octroi ou non du crédit. Le rôle du veilleur est primordial dans ce système d'informations stratégiques car il s'agit de l'acteur-utilisateur qui a pour mission de collecter et/ou d'actualiser les informations sur chaque client ou prospect.

Et cette veille, pour être efficace, doit se réaliser en collectant des informations de bonne qualité, c'est-à-dire fiables et vérifiables. Le veilleur doit être rassuré par rapport à son utilité et à sa place dans le système.

Car, aujourd'hui dans les banques, avec le développement de l'intelligence artificielle et des perspectives sombres pour l'emploi, les conseillers de clientèle s'inquiètent de plus en plus pour leur avenir. Quant au décideur, il doit être sensibilisé à la prise en compte de manière efficace des informations « soft » qui lui sont fournies. Pour lui, la difficulté serait d'attribuer l'importance ou le poids qu'il convient à chaque information « soft » portée à sa connaissance.

Par ailleurs, avec le développement du digital et l'arrivée de l'intelligence artificielle dans les banques (cf. WATSON¹²⁸ d'IBM, [Beky, 2016a], [Beky, 2016b]), ce qui représente une réelle source d'inquiétude pour les salariés des banques, il nous paraît fort possible que la mise en place d'un système d'informations stratégiques se heurte également à différents blocages au niveau des utilisateurs, si toutefois le travail de sensibilisation et d'implication n'est pas réalisé bien en amont du projet.

Dans le même ordre d'idée, le dernier point sur lequel il faudrait être vigilant est la capacité des personnes concernées par le projet à résister au changement. Il existe une importante littérature sur ce sujet.

« *Qui dit changement, dit résistance au changement* », affirment [Bareil & Boffo, 2003]. Et cette résistance au changement peut se définir comme étant « *l'expression implicite ou explicite de réactions de défense à l'endroit de l'intention du changement* » [Collerette & Delisle & Perron, 1997] ou bien comme « *l'attitude individuelle ou collective, consciente ou inconsciente, qui se manifeste dès lors que l'idée d'une transformation est évoquée. Elle représente donc une attitude négative adoptée par les employés lorsque des modifications sont introduites dans le cycle normal de travail* » [Dolan & Lamoureux & Gosselin, 1996].

Les causes de cette résistance au changement sont nombreuses et relèvent de différentes origines (collective, culturelle, politique, qualité de mise en œuvre, système organisationnel, etc.). Pour le détail de ces causes, nous renvoyons aux nombreuses publications parues sur le sujet [Bareil, 2004].

Face au changement, [Carton, 2011] décrit cinq (5) phases ou stades psychologiques incontournables par lesquels passe chaque personne :

- le refus de comprendre (le déni) ;
- la résistance ;
- la décompensation ou l'abattement ;
- la résignation ou le renoncement ;
- l'intégration ou l'expérimentation.

Il convient donc, à notre avis, que le porteur d'un projet de conception et d'implantation d'un système d'informations stratégiques tel que nous le préconisons puisse identifier et comprendre les éventuelles résistances qu'il pourrait rencontrer auprès des utilisateurs. Et, identifier le stade dans lequel se trouve chaque utilisateur lui permettra sans doute de mieux lever les freins et les blocages à la mise en œuvre de son projet de système d'informations stratégiques.

Dans le même ordre d'idée, [Elie-Dit-Cosaque, 2010] en se fondant sur la théorie de l'acteur stratégique, a montré que les actions émanant des responsables hiérarchiques et contribuant à renforcer leur rôle permettent d'implémenter les systèmes d'informations de façon acceptable au sein de leurs organisations.

¹²⁸ WATSON d'IBM : <http://www-05.ibm.com/fr/watson/>

Les conseils managériaux

En premier lieu, pour réussir un tel projet de système d'informations stratégiques, il convient d'associer en amont de la conception du système d'informations stratégiques tous les acteurs-utilisateurs du système. Ces acteurs que nous avons décrits plus haut (cf. **4.1.1 Modélisation de l'utilisateur-acteur**) doivent être associés à la réflexion dès la phase préparatoire du projet présentée en **4.4.1.1 La phase préparatoire : étude d'opportunité et étude de faisabilité**.

Afin de réussir la conception et la mise en œuvre d'un système d'informations stratégiques bancaire dédié à la gestion du risque de crédit, face aux différents blocages que nous venons d'évoquer, nous préconisons différentes attitudes et solutions ou mesures à prendre.

Au niveau de la protection des données, il faut suivre l'évolution de la situation en ce qui concerne l'exploitation des données clients. En effet, même si les banques ne peuvent pas encore faire tout ce qu'elles souhaitent avec ces données (notamment les céder à d'autres entreprises), plusieurs d'entre elles commencent à « accélérer l'utilisation des données clients » ; c'est le cas, par exemple, de BNP Paribas [Renaud & Wajsbrot & Vidal, 2017].

Cette situation se trouve renforcée également avec l'essor de « l'Open Bank » et l'évolution de la réglementation qui oblige de plus en plus les banques à ouvrir leurs systèmes d'informations [De Pellegars, 2017].

Précisons cependant que « *The Open Bank Project*¹²⁹ is an open source API and App store for banks that empowers financial institutions to securely and rapidly enhance their digital offerings using an ecosystem of 3rd party applications and services » et que ce concept n'est pas encore synonyme d'« Open Data¹³⁰ ».

Pour contenir les blocages relatifs à la résistance au changement, nous préconisons une implication de l'utilisateur final du système à toutes les étapes de la conception et de la mise en œuvre du système d'informations stratégiques.

Réussir la mise en place d'un tel système, c'est aussi conduire et animer le changement dans les habitudes et les pratiques des acteurs de la gestion du risque de crédit au sein des banques. Il faudrait d'abord préparer ce changement en communiquant auprès des collaborateurs concernés pour le faire partager, lui donner du sens et pouvoir anticiper les réactions.

Ensuite, il faudrait, lors du lancement du projet, de bien définir/identifier les rôles de chacun afin d'obtenir la mobilisation et l'engagement de tous. Enfin, la dernière étape

¹²⁹ The Open Bank Project : <https://openbankproject.com/>

¹³⁰ L'Open Data ou l'ouverture des données vise à encourager la réutilisation des données au-delà de leur utilisation première par l'administration. **Source** : <https://www.data.gouv.fr/fr/faq/>

serait de faire vivre et d'animer le changement afin de l'ancrer au sein des pratiques de l'entreprise.

Et, au-delà de ces blocages, il serait important de mettre l'accent auprès des décideurs financiers de la banque sur les gains attendus de la mise en place d'un tel système d'informations stratégiques.

Bien entendu, ces gains sont difficiles à quantifier à court terme, mais il semble facile à concevoir le fait qu'un système visant à améliorer la gestion du risque de crédit puisse avoir un impact certain sur le coût de ce risque ; sachant que le coût du risque de crédit continue de peser de façon importante sur les résultats financiers des banques.

Conclusion

En reprenant les travaux de l'équipe de recherche SITE du LORIA sur la modélisation de l'utilisateur-acteur en intelligence économique [David, 1999], la conception et l'exploitation d'entrepôt de données et la modélisation et le développement de systèmes d'intelligence économique, ainsi que ceux de F. Péguiron [Péguiron, 2006] qui a adapté cette démarche d'intelligence économique au monde universitaire, nous avons proposé un nouveau modèle de l'utilisateur-acteur pour le domaine bancaire. Ce modèle permet d'avoir une meilleure visibilité sur le système d'informations de la banque.

Ainsi, nous avons pu proposer une méthodologie, générale d'abord puis appliquée au secteur bancaire ensuite, de conception et de mise en œuvre d'un système d'informations stratégiques, noyau de tout système d'intelligence économique.

Cette démarche qui s'inspire des travaux d'Aurélia Ducreau [Ducreau, 2004], de Maryse Sallès [Salles, 2006] et du Professeur Odile Thiery [Thiery, 2010] nous a permis d'élaborer une architecture de système d'informations stratégiques [cf. **Figure 43 : Exemple d'architecture d'un système d'informations stratégiques bancaire**) permettant une meilleure prise en compte des différentes informations nécessaires à une prise de décision optimale, et donc d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire.

Et, si ce système d'informations stratégiques semble être bien perçu par les acteurs de la gestion du risque de crédit que nous avons interrogés dans le cadre de notre étude, il importe de bien identifier les éventuels facteurs de blocage et autres freins, notamment pour ce qui concerne les coûts et la résistance des utilisateurs au changement, afin de les contourner et d'assurer ainsi le succès de la mise en œuvre du système proposé.

CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES

Les travaux présentés dans cette thèse ont pour objectif d'une part, de démontrer qu'une démarche d'intelligence économique permettrait une meilleure gestion, et donc une réduction du risque de crédit bancaire, et d'autre part de proposer une méthodologie plus adaptée, une technique plus pertinente de conception d'un entrepôt de données dans le domaine bancaire.

Au-delà de l'idée commune qui consiste à réduire l'intelligence économique à une démarche d'espionnage industriel et de guerre économique, nous considérons dans nos travaux la démarche d'intelligence économique comme étant l'ensemble des actions de maîtrise et de protection de l'information stratégique afin de fournir au décideur la possibilité d'optimiser sa prise de décision. Il s'agit d'une véritable démarche scientifique, mise en évidence par l'équipe de recherche SITE du LORIA, dont l'objectif final est d'améliorer le processus de prise de décision.

Nous avons débuté notre propos en définissant les notions d'intelligence économique et en explicitant le processus décisionnel. Ceci, dans le but de démontrer que le processus de mise en œuvre de l'intelligence économique et de ses composants facilite une prise de décision optimale.

Ensuite, étant donné que notre thèse porte sur le secteur bancaire, nous avons ensuite précisé les spécificités de ce secteur et du système d'informations bancaire. En effet, la banque est un agent économique particulier qui dépend d'une réglementation prudentielle abondante et très contraignante. Et, l'évolution de cette réglementation a influencé significativement le pilotage des données en général au sein des banques, ainsi que le système d'informations bancaire et la gestion du risque de crédit. Il s'agissait également de délimiter ici notre champ d'étude, à savoir le risque de crédit dans la banque de détail à destination de la clientèle des particuliers, des professionnels et des PME.

Notre 3^{ème} chapitre consacré aux difficultés dans la gestion du risque de crédit au sein des banques nous a permis de passer en revue les outils existants et les méthodes actuelles de gestion de ce risque. Ainsi, nous avons vu que les outils existant actuellement au sein des banques pour la gestion du risque de crédit bancaires, bien que nombreux et diversifiés, demeurent limités et incomplets. Une des solutions pour remédier à cela serait d'exploiter davantage le « Big Data », car les démarches d'intelligence économique demeurent parcellaires au sein des banques.

Mais, nous avons souhaité consacrer notre étude à un champ moins vaste mais plus structuré que celui du Big Data, afin de pouvoir proposer, rapidement, un système opérationnel.

Ainsi, en reprenant la démarche d'intelligence économique de l'équipe SITE du LORIA, qui avait déjà été adaptée dans différents domaines, nous avons montré que la conception d'un véritable système d'informations stratégiques permettrait une meilleure prise de

décision dans l'octroi ou le suivi des crédits bancaires. C'est-à-dire, au final, que cela permettrait une réduction du risque de crédit bancaire.

Le principal apport original de notre recherche a été d'abord de proposer une modélisation de l'acteur-utilisateur du système d'informations ; modélisation qui intervient bien avant la phase de conception du système d'informations stratégiques.

Ensuite, il s'agissait de proposer la conception d'un entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit ; lequel entrepôt de données permettait la bonne prise en compte des informations qualitatives dites « soft » afin d'améliorer la prise de décision pour l'octroi ou la gestion des crédits bancaires. Et, précisons également qu'un système d'informations stratégiques a pour noyau l'entrepôt de données (ou « data warehouse ») et que le système d'informations stratégiques constitue lui-même le noyau d'un système d'intelligence économique.

L'architecture du système d'informations stratégiques que nous proposons permet bien une meilleure prise en compte des différentes informations qualitatives nécessaires à une prise de décision optimale ; ce qui permet, in fine, d'améliorer la gestion du risque de crédit bancaire. Et, pour la réussite de ce système d'informations stratégiques, bien perçu par ailleurs par les acteurs de la gestion du risque de crédit, il nous semble indispensable de bien appréhender les éventuels facteurs de blocage afin de mieux les contenir.

PERSPECTIVES

Les perspectives que peuvent ouvrir nos travaux de recherches sont nombreuses, mais convergent pour la plupart vers la place prépondérante que prennent les données dans la gestion, non seulement opérationnelle mais aussi stratégique, de la banque.

La suite logique de nos travaux serait une expérimentation in vivo, grandeur réelle, de notre proposition de conception d'entrepôt de données dédié à la gestion du risque de crédit. Il s'agira non seulement de concevoir un tel système d'informations stratégiques, mais aussi de pouvoir en comparer les résultats sur une certaine durée avec les résultats connus à ce jour à partir des systèmes existants.

Ensuite, il faudra passer à l'exploitation du Big Data en tant qu'ensemble de données non structurées, comme nous l'avons décrit. Ceci, avec les difficultés inhérentes à la non structuration de ces données, ainsi que celles liées aux notions d'éthique et de respect et/ou protection des données personnelles.

Enfin, il faut noter également l'importance croissante de l'intelligence artificielle dans le domaine bancaire en général, et dans le domaine de la gestion de la relation client et dans celui de la connaissance du client et de son parcours en particulier. Les banques font désormais de plus en plus appel aux technologies de l'intelligence artificielle dans le but de réduire davantage leurs coûts et de gagner en termes de réactivité par rapport aux demandes de leurs clients.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [Achard & Bernat, 1998] Achard P., Bernat J-P., « L'Intelligence Economique : mode d'emploi », Editions ADBS, 1998.
- [Afolabi, 2007] Afolabi B., « La conception et l'adaptation de la structure d'un système d'intelligence économique par l'observation des comportements de l'utilisateur », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université de Nancy 2, Mars 2007.
- [Agblekey, 2004] Agblekey K., « Rationnaliser le processus de développement des systèmes d'informations », Banque Magazine, supplément au n° 662, Octobre 2004, pp 33-34.
- [Agblekey, 2005] Agblekey K., « Modéliser la gestion du risque dans le Système d'Informations », Revue Banque Stratégie n°222, janvier 2005, pp 24-26.
- [Aïda & Morel, 2012] Aïda J., Morel C., « Provisions pour risque de crédit : les interactions des référentiels Bâle III et IFRS », Revue Banque n° 747, Avril 2012.
- [Alexandre, 2013] Alexandre H., « Banque et intermédiation financière », 2^{ème} édition, Collection Finance, Editions Economica, 2013.
- [Allouche & Schmidt, 1995] Allouche J., Schmidt G., « Les outils de décision stratégique », Editions La Découverte, 1995.
- [Ambapour, 2009] Ambapour S., « Théorie des ensembles flous : application à la mesure de la pauvreté au Congo », Bureau d'Applications des Méthodes Statistiques et Informatiques (BAMSI), Brazzaville, 2009.
- [APCR, 2016] « La situation des grands groupes bancaires français à la fin 2015 », APCR, *Analyses et Synthèses* n°63, Mai 2016.
- [Aubier, 2007] Aubier M., « Impact de Bâle II sur l'offre de crédit aux PME », Revue Economie et Prévision, 2007/2 n°178-179, pages 141-18, La Documentation Française.
- [Audigier & Coulon & Rassat, 2004] Audigier M., Coulon G., Rassat P., « L'intelligence économique, un nouvel outil de gestion », Editions Maxima, Mars 2004.

- [Augros & Queruel, 2000] Augros JC, Queruel M., « Risque de Taux d'intérêt et Gestion Bancaire », *Economica*, 2000.
- [Averna & Huyghues-Beaufond, 2014] Averna L., Huyghues-Beaufond C., « Le droit à l'oubli numérique », Mémoire de Master 2 Pro « Droit des NT/SI », Université de Paris-Ouest Nanterre-La Défense, 2014. Accessible à l'adresse <http://www.e-juristes.org/wp-content/uploads/2014/03/le-droit-%C3%A0-loubli-num%C3%A9rique-finale.pdf>
- [Baltassis, 2013] Baltassis E., « Big Data : les données au centre de la stratégie », *Revue Banque* n° 755-756, 02 janvier 2013.
- [Baniol, 2003] Baniol C., « Quelle contribution du système d'informations à la stratégie de l'entreprise ? », *Banque Magazine* n° 650, septembre 2003.
- [Bareil, 2004] Bareil C., « La résistance au changement : synthèse et critique des écrits », *Cahier n°04-10*, Centre d'études en transformation des organisations, HEC Montréal, Canada, Août 2004.
- [Bareil & Boffo, 2003] Bareil C., Boffo C., « Qui dit changement, dit préoccupation et non plus résistance. Bien-être au travail et transformation des organisations ». Actes du 12e congrès de psychologie du travail et des organisations, Belgique, Presses universitaires de Louvain, 2003, vol. 3, p. 541-551.
- [Barrat & Tabbone & Nourrissier, 2007] Barrat S., Tabbone S., Nourrissier P., « A Bayesian classifier for symbol recognition », *Seventh International Workshop on Graphics Recognition - GREC'2007*, Sep 2007, Curitiba, Brazil. 9 p., 2007.
- [Bardos, 2005] Bardos M., « Les scores de la Banque de France : leur développement, leurs applications, leur maintenance », *Bulletin de la Banque de France* n°144, Décembre 2005.
- [Barette, 2006] Barette R., « Building a value driven organization – A whole system approach to cultural transformation », 2006.
- [Baumard, 1991] Baumard P., « Stratégie et surveillances des environnements concurrentiels », Masson, Paris, 1991.

- [Baumol & alii, 1982] Baumol W., Panzar J.-C., Willig R., « Contestable markets and the theory of industry structure », Harcourt Brace, 1982.
- [Beky, 2016a] Beky A., « Pourquoi Watson alarme des salariés du Crédit Mutuel », Silicon.fr, 8 avril 2016. Accessible à <http://www.silicon.fr/pourquoi-watson-alarme-salaries-credit-mutuel-cic-144283.html>
- [Beky, 2016b] Beky A., « La banque RBS remplace des conseillers clientèle par des robots », Silicon.fr, 18 mars 2016. Accessible à <http://www.silicon.fr/banque-rbs-remplace-conseillers-clientele-robots-142188.html>
- [Benabdeslem, Biernacki & Lebbah, 2015] Benabdeslem K., Biernacki C., Lebbah M., « Les trois défis du Big Data : éléments de réflexion », *Revue Statistique et Société*, Vol. 3, n°1, juin 2015. Accessible à http://statistique-et-societe.fr/ojs/index.php/stat_soc/article/view/445/419
- [Benton E Gup, 2007] « Corporate governance in banking: a global perspective », edited by Benton E Gup, 2007.
- [Bernet-Rollande, 2004] Bernet-Rollande L., « Principes de technique bancaire », DUNOD, 2004.
- [Bernard, 2014] Bernard P., « Quand la technologie sert l'inclusion financière », *Banque & Stratégie*, Editions Revue Banque, 12 septembre 2014.
- [Bernard, 2017] Bernard P., « Open Bank : une aubaine pour les GAFA ? », *Revue Banque* n° 805, Février 2017.
- [Bergala, 2016] Bergala L., « Quelle agence bancaire pour demain ? », *Revue Banque* n° 791-792, Janvier 2016.
- [Berger, 2015] Berger S., « Ces innovations qui vont permettre aux banques de se repositionner », *Revue Banque & Stratégie* n°339, Septembre 2015.
- [Bersier, 2014] Bersier J.P., « Comment les banques gèrent-elles leur système informatique ? », *Revue Banque* n°773, 20 mai 2014.
- [Besson, 1994] Besson B., « Introduction à l'intelligence économique », CISCP, Chlorofeuilles, 1994.

[Besson & Possin, 1996] Besson B., Possin J.C., « Du renseignement à l'intelligence économique : détecter les menaces et les opportunités pour l'entreprise », Editions Dunod, 1996.

[Besson & Possin, 1998] Besson B., Possin J.C., « L'audit d'Intelligence Economique : mettre en place et optimiser un dispositif coordonné d'Intelligence Collective », Editions Dunod, 1998.

[Besson & alii, 2010] Besson B. & alii, « Méthodes d'analyse appliquées à l'Intelligence économique », Livre Blanc réalisé par l'Institut de la communication de l'Université de Poitiers, juin 2010.

[Biseul, 2009] Biseul X., « Le Crédit agricole se convertit au système d'informations unique », BFM Business, 11 juin 2009. Accessible à l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/le-credit-agricole-se-convertit-au-systeme-dinformation-unique-503572.html>

[Biseul, 2012] Biseul X., « NICE : le Crédit agricole lève un voile sur la banque du futur », BFM Business, 26 janvier 2012. Accessible à l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/nice-le-credit-agricole-leve-un-voile-sur-la-banque-de-futur-553782.html>

[Biseul, 2014] Biseul X., « BNP Paribas transforme ses agences et joue la complémentarité avec le digital », BFM Business, 6 mai 2014. Accessible à l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/bnp-paribas-transforme-ses-agences-et-joue-la-complementarite-avec-le-digital-619344.html>

[Bishop, 1995] Bishop C. M., « Neural networks for pattern recognition », Oxford University Press, 1995.

[Blanc, 2016] Blanc P., « Les robots vont-ils remplacer les banquiers ? », Revue Banque n° 802, 24 novembre 2016.

[Blayo & Verleysen, 1996] Blayo F., Verleysen M., « Les réseaux de neurones artificiels », Que-Sais-Je n°3042, Presses Universitaires de France, Paris, 1996.

[Bloch, 1996] Bloch A., « L'intelligence économique », Editions Economica, 1996.

- [Bohniké, 2010] Bohniké S., « Moderniser son système d'informations », Eyrolles, 2010.
- [Bonnet, 2009] Bonnet, P., « Management des données de l'entreprise : Master Data Management et modélisation sémantique », Hermes Science publications, 2009.
- [Bonnin & Boyer, 2015] Bonnin G., Boyer A., « Apport des Learning Analytics », *Administration & Education*, Bulletin de l'AFAE, 2015.
- [Bouaka, 2004] Bouaka N., « Développement d'un modèle pour l'explicitation d'un problème décisionnel : un outil d'aide à la décision dans un contexte d'intelligence économique », Thèse de Doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication, Université de Nancy, 13 décembre 2004.
- [Bouaka & David, 2004] Bouaka N., David A., « A Proposal of a Decision Maker Problem for a Better Understanding of Information Needs », IEEE Explore, p. 551-552, 2004, disponible en ligne : <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/9145/29024/01307879.pdf>.
- [Bouchat & Romato, 2011] Bouchat C., Romato M., « Le nouvel accord de Bâle répond-il correctement aux lacunes de son prédécesseur et quels sont les effets de cet accord ? », Financement de l'entreprise, risques et rôles des banques. FUNDP, Université de Namur, 2011.
- [Bouchet, 2006] Bouchet Y., « L'intelligence économique territoriale, une approche ingénierique dans une municipalité de moyenne dimension », Thèse de Doctorat, 2006.
- [Bouchet & Guilhon, 2007] Bouchet M-H., Guilhon le Fraper du Helen A., « Intelligence économique et gestion des risques », Pearson Education France, 2007.
- [Bouchon-Meunier, 2003] Bouchon-Meunier B., « Logique floue, principes, aide à la décision », Hermès Science, 2003.
- [Bouillot, 2011] Bouillot F., « Acquisition, modélisation et mise en œuvre d'un entrepôt de données pour l'analyse d'informations issues de Twitter », Mémoire de fin d'études d'Ingénieur en Informatique, CNAM Languedoc-Roussillon, juillet 2011.
- [Bouin, 2016] Bouin J., « Banque de détail : avec le digital, nous renforçons la proximité », Revue Banque n° 791-792, Janvier 2016.

- [Boure, 2002] Boure R., « Les origines des sciences de l'information et de la communication : Regards croisés », Presses Universitaires du Septentrion, 2002.
- [Bourion, 2002] Bourion C., « Le processus de décision : la préparation, la mise en œuvre et l'évaluation de la décision », Editions ESKA, février 2002.
- [Bouyala, 2016] Bouyala R., « La coopération entre banques et FinTech : un pari pascalien », Revue Banque n°791-792, Janvier 2016.
- [Brichler & Levy, 2007] Brichler B., Levy J., « FIBEN, 25 ans d'analyse du risque de crédit », Revue Banque n° 695, Octobre 2007.
- [Brini & Boughanem & Dubois, 2006] Brini A., Boughanem M., Dubois D., « Réseaux possibilistes pour un modèle de recherche d'information », CORIAT'2006, IRIT, Toulouse.
- [Brossollet & Curtet & Desnault, 2016] Brossollet C., Curtet J-Y., Desnault S., « Pilotage : vers une gouvernance durable des données », Revue Banque, n° 791-792, Janvier 2016.
- [Bruley, 2009] Bruley M., « Maîtriser la qualité des données : une tâche pour Sysiphe ? », ITR Manager, 15 avril 2009.
- [Bruley, 2010] Bruley M., « De la qualité des données dans le système d'informations décisionnel », decideo.fr, Mai 2010.
- [Brunel, 2009] Brunel V., « Gestion des risques et risque de crédit », 28 janvier 2009.
- [Brunel & Roger] Brunel V., Roger B., « Le risque de crédit : des modèles au pilotage de la banque », Collection Finance, Editions Economica, 2014.
- [Bueno & David, 2001] Bueno D., David A., « METIORE: A Personalized Information Retrieval System », Proceedings of the 8th International Conference on user modeling, p. 168-177, 2001.
- [Butsch, 1991] Butsch J-L., « Le provisionnement du risque bancaire », Revue d'économie financière, n°19, 1991.
- [Caen, 2015] Caen J.-B., « Les banques perdent-elles leur capacité à mesurer les risques ? », Revue Banque n°782, Mars 2015.

- [Carayon, 2003] Carayon B., « Intelligence économique, compétitivité et cohésion sociale », Rapport au Premier Ministre Jean-Pierre Raffarin, juin 2003.
- [Carayon, 2006] Carayon B., « A armes égales », rapport au Premier Ministre Dominique de Villepin, 2006.
- [Carlier, 2012] Carlier A., « Intelligence économique et knowledge management », Editions AFNOR, 2012.
- [Carton, 2011] Carton G. D., « Éloge du changement : Guide pour un changement personnel et professionnel », Pearson Education France, 2011.
- [Castelin, 2012] Castelin L., « Les paradoxes de Bâle III », Banque & Stratégie n°303, 15 mai 2012.
- [Cavagnol & Roulle, 2013] Cavagnol A., Roulle P., « Management stratégique des organisations », Gualino Editeur, 2013.
- [Cetisme, 2002] CETISME, « Intelligence Economique : un guide pour débutants et praticiens », 2002.
- [Champeau, 2016] Champeau G., « A Crédit Mutuel, votre banquier sera une Intelligence Artificielle », 4 Avril 2016. Accessible à <http://www.numerama.com/business/160035-au-credit-mutuel-votre-banquier-sera-une-ia.html>
- [Chaptal, 2012] Chaptal S., « Projet NICE du Crédit Agricole : à la croisée des chemins », Revue Banque n° 746, Mars 2012, pp 34-35.
- [Chaptal, 2015a] Chaptal S., « Simplifier les formalités pour le traitement des données », Revue Banque n°788, Octobre 2015.
- [Chaptal, 2015b] Chaptal S., « Les données : le nouvel or blanc des banques », Revue Banque n°788, Octobre 2015.
- [Chaptal & Biseul, 2011a] Chaptal S., Biseul X., « Les banques investissent pour refondre leur informatique du back au front office », BFM Business, 15 septembre 2011. Accessible à

l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/les-banques-investissent-pour-refondre-leur-informatique-du-back-au-front-office-559972.html>

[Chaptal & Biseul, 2011b] Chaptal S., Biseul X., « Le projet NICE prépare le poste de travail du futur », BFM Business, 15 septembre 2011. Accessible à l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/le-projet-nice-prepare-le-poste-de-travail-du-futur-559978.html>

[Chavagneux, 2016] Chavagneux C., « Les banques françaises : ennuyeuses et rentables », *Alternatives Economiques* n°361, Octobre 2016.

[Chengalur-Smith & Ballou & Pazer, 1999] Chengalur-Smith IN., Ballou DP., & Pazer HL., « The impact of data quality information on decision making: an exploratory analysis », *IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering*, 1999, vol. 11, n° 6, pp. 853-864.

[Chiappori & Yanelle, 1996] Chiappori P-A., Yanelle M-O, « Le risque bancaire : un aperçu théorique », *Revue d'économie financière*, n°37, 1996.

[Chocron, 2016a] Chocron V., « Les banques passent à l'intelligence artificielle pour assister leurs conseillers », *Journal Les Echos*, Avril 2016. Accessible à http://m.lesechos.fr/redirect_article.php?id=021808505907&fw=1#

[Chocron, 2016b] Chocron V., « Banques : près de la moitié des clients n'ont pas peur du Big data », *Journal Les Echos*, 6 Septembre 2016. Accessible à <http://www.lesechos.fr/finance-marches/banque-assurances/0211258278599-pres-de-la-moitie-des-clients-nont-pas-peur-du-big-data-2025031.php?qLkvRoJEIBtzil1M.99#Xtor=AD-6000>

[Chocron & Wajsbrodt, 2014] Chocron V., Wajsbrodt S., « L'inéluctable déclin des agences bancaires », *Journal Les Echos*, 12 mars 2014.

[Cieply & Grondin, 2000] Cieply S., Grondin M., « L'octroi de crédit par les banques en situation d'asymétrie d'information : les résultats d'une enquête auprès d'un échantillon de chargés de clientèle PME », 5ème congrès international francophone de recherche sur la PME, Octobre 2000, Lille.

[Cigref, 2013] CIGREF, « Big Data : la vision des grandes entreprises », Opportunités et enjeux, Octobre 2013. Accessible à l'adresse : <http://www.cigref.fr/big-data-vision-grandes-entreprises>

[Clapaud, 2010] Clapaud A., « Un moteur de recherche pour unifier le SI du Crédit Agricole », BFM Business, 9 décembre 2010. Accessible à l'adresse <http://bfmbusiness.bfmtv.com/01-business-forum/un-moteur-de-recherche-pour-unifier-le-si-du-credit-agricole-526075.html>

[Claudios & Hagège, 2014] Claudios C., Hagège R., « L'impact du Big Data sur les modèles de crédit : révolution ou évolution ? », Revue Banque n°777, 28 octobre 2014.

[Clerc, 1997] Clerc P., « Intelligence économique : enjeux et perspectives », Rapport mondial sur l'information 1997/1998, pages 324-327, Editions UNESCO, 1997.

[Collerette & Delisle & Perron, 1997] Collerette P., Delisle G., Perron R., « Le changement organisationnel : théorie et pratique », Presses Universitaires du Québec, Sainte-Foy, 1997.

[Comès-Bancaud, 2016] Comès-Bancaud L., « Anticiper les désirs du consommateur : de la big data au parcours client personnalisé », Le Journal du Net, 25 janvier 2016, accessible à <http://www.journaldunet.com/solutions/expert/63375/anticiper-les-desirs-du-consommateur---de-la-big-data-au-parcours-client-personnalise.shtml?platform=hootsuite>

[Condamin & Naïm, 2006] Condamin L., Naïm P., « Analyse des risques opérationnels par les réseaux bayésiens », Revue d'Economie Financière, volume 84, n°3, 2006, pp. 121-146.

[Croiger, 2017] Croiger J-C., « La protection des données personnelles : un enjeu critique pour les banques », Revue Banque n° 803-804, Janvier 2017.

[Crouhy, 2000] Crouhy M., « La gestion du risque de crédit et la stabilité du système financier international », HEC Québec (Canada), Avril 2000.

[Cuny, 2017] Cuny D., « Pas d'avenir sans les banques pour les startups de la Fintech ? », Journal La Tribune, 05 avril 2017.

- [Dagorn & Biot-Paquerot & Zanussi, 2013] Dagorn N., Biot-Paquerot G., Zanusso A., « Le reporting traduit-il toujours la réalité des faits ? Le cas du reporting sociétal », *Comptabilité sans Frontières*, The French Connection, May 2013, Canada. pp. cd-rom, 2013.
- [Daguzan & Masson, 2004] Daguzan J-F., Masson H., « L'Intelligence Economique : quelles perspectives ? », collection Perspectives Stratégiques, Editions L'Harmattan, 2004.
- [Danet, 2002] Danet D., « L'intelligence économique : de l'Etat à l'entreprise », *Les cahiers du numérique*, 2002/1 (Vol. 3), p. 139-170.
- [Danielsson & Jorgensen & De Vries, 2002] Danielsson J., Jorgensen B.N., De Vries C.G., « Incentives for effective risk management », *Journal of Banking & Finance*, vol. 26, n° 7, pp. 1407-1425, 2002.
- [Darsa, 2010] Darsa J-D., « La gestion du risque crédit client », Edition GERESO, 2010.
- [David, 1999] David A., « Modélisation de l'utilisateur et recherche coopérative d'information dans les systèmes de recherche d'informations multimédia en vue de la personnalisation des réponses », Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences de l'Information et de la Communication, Université de Nancy 2, 29 juin 1999.
- [David, 2010] David A., « Intelligence économique et problèmes décisionnels », Hermès Science publications, 2010.
- [David & alii, 2005] David A. (sous la direction de), « Organisation des connaissances dans les systèmes d'informations orientés utilisation, contexte de veille et d'intelligence économique », Actes du colloque international de ISKO-France, 28-29 avril 2005, Presses Universitaires de Nancy.
- [David & Thiery, 2001] David A., Thiery O., « Prise en compte du profil de l'utilisateur dans un Système d'Informations Stratégique », Congrès VSST'01, Barcelone, Octobre 2001.
- [De, 2001] De C., « Les plans des cathédrales de l'informatique bancaire sont perdus depuis longtemps », *Les Echos* n°18550, du 12/12/2001, consultable sur

http://www.lesechos.fr/12/12/2001/LesEchos/18550-137-ECH_les-plans-des-cathedrales-de-l-informatique-bancaire-sont-perdus-depuis-longtemps.htm#YKSIADAAEhWJlhfu.99

[De Backer, Lioliakis & De Leusse, 2008] De Backer P., Lioliakis N., De Leusse P., « Réinventer la banque de détail, douze clés pour décrypter un métier en pleine mutation », Bain & Company, Pearson, 2008.

[De Boissieu, 2012] De Boissieu C., « A propos de Bâle III », Revue Banque n° 748, Mai 2012, pp 18-19.

[De Coussergues, 1994] De Coussergues S., « La banque : structures, marchés, gestion », Dalloz, 1994.

[De Coussergues, 2005] De Coussergues S., « Gestion de la banque : du diagnostic à la stratégie », Editions Dunod, 2005.

[De Pellegars, 2017] De Pellegars L., « Réglementation : quand le régulateur pousse à l'ouverture des banques », Revue Banque n° 805, Février 2017.

[Degreef, 2003] Degreef P., « Grâce aux échéances réglementaires, le système d'informations bancaire devient un instrument de compétitivité », Banque Magazine n° 650, septembre 2003.

[Delaunay, 2015] Delaunay J.C., « Les nouveaux enjeux du coût du risque crédit », Revue Banque n° 783, Avril 2015.

[Delaunay, 2016] Delaunay J.C., « L'avenir du crédit en banque de détail », Revue Banque n°794, Mars 2016.

[Delbecque, 2006] Delbecque E., « L'intelligence économique », Presses Universitaires de France, 2006.

[Delbecque, 2011] Delbecque E., « L'influence ou les guerres secrètes : de la propagande à la manipulation », Editions Vuibert, 2011.

[Delbecque & Harbulot, 2010] Delbecque E., Harbulot C., « La guerre économique », collection Que sais-je, Presses Universitaires de France, 2010.

- [Delmond, Petit & Gautier, 2003] Delmond M.H., Petit Y., Gautier J.M., « Management des systèmes d'information », Dunod, 2003.
- [Delobel & Adiba, 1982] Delobel C., Adiba M., « Bases de données et systèmes relationnels », 1982.
- [Delort, 2015] Delort P., « Le Big Data », Collection Que-Sais-Je ?, Presses Universitaires de France, 2015.
- [Deo, 2017] Déo S., « Financement de l'économie : les banques européennes bridées pour prêter », Revue Banque n° 803-804, Janvier 2017.
- [Descamps & Soichot, 2002] Descamps C. et Soichot J., « Economie et gestion de la banque », Editions Management et Société, 2002.
- [Deschamps & Moinet, 2011] Deschamps C., Moinet N., « La boîte à outils de l'Intelligence Economique », Editions Dunod, Octobre 2011.
- [De Servigny, 2006] De Servigny A., Métayer B., Zelenko I., « Le risque de crédit », Dunod, 2006.
- [Desmicht, 2007] Desmicht F., « Pratique de l'activité bancaire », Dunod, 2^{ème} édition, 2007.
- [Devillard & Khalatbari, 2015] Devillard A., Khalatbari A., « Le pouvoir des algorithmes », Sciences et Avenir n°819, Mai 2015, pp. 30-39.
- [Devillebichot, 1968] Devillebichot G., « Initiation à l'intelligence économique », Privat, Toulouse, 1968.
- [Dhaoui, 2008] Dhaoui C., « Les critères de réussite d'un système d'intelligence économique pour un meilleur pilotage stratégique : proposition d'un Modèle d'Évaluation de la Réussite d'un Système d'Intelligence Économique MERSIE », Thèse, Sciences de l'Information et de la Communication, Université Nancy 2, 2008.
- [Dietsch, 2003] Dietsch M., « De Bâle II vers Bâle III : les enjeux et les problèmes du nouvel Accord », Revue d'économie financière, volume 73, n°4, pp. 325-342, 2003.

- [Diestch & Petey, 2008] Dietsch M., Petey J., « Mesure et gestion du risque de crédit dans les institutions financières », Revue Banque Edition, 2008.
- [Diestch & Petey, 2011] Dietsch M., Petey J., « Faut-il réglementer distinctement les différentes activités bancaires ? », Revue d'économie financière, n°101, pp 129-145, 2011.
- [Dolan & Lamoureux & Gosselin, 1996] Dolan S. L., Lamoureux, G., GOSSELIN E., « Psychologie du travail et des organisations », Montréal, Gaëtan Morin, 1996.
- [Dosik, 2011] Dosik W., « Guide pratique du conseiller bancaire et financier », RB Edition, 2011.
- [Dreyfus & alii, 2002] Dreyfus G., Martinez J. M., Samuelides M., Gordon M. B., Badran F., Thiria S. & Hérault L., « Réseaux de neurones - Méthodologie et applications », Editions Eyrolles, 2002.
- [Dubois & Prade, 1985] Dubois D., Prade H., « Théorie des possibilités : applications à la représentation des connaissances en informatique », Volume 19, Masson, 1985.
- [Dubois & Prade, 2006] Dubois D., Prade H., « La théorie des possibilités », REE n°8, Septembre 2006.
- [Duchateau, 2005] Duchateau A., « La mesure et la gestion des risques bancaires : Bâle II et les nouvelles normes comptables », Cycle de Conférences à la Cour de Cassation, 21 février 2005. Consulté en ligne le 15/10/2016 sur le site de la Cour de Cassation : www.courdecassation.fr/IMG/File/pdf_2005/21_03_05_intervention_duchateau.pdf
- [Ducreau, 2004] Ducreau A., « Pilotage des compétences et systèmes d'informations stratégiques », DRT option Systèmes d'information des organisations, Université Nancy 2, Novembre 2004.
- [Duffing & alii, 2005] Duffing G., David A., Thiery O., « Contribution de la Gestion du Risque à la Démarche d'intelligence économique », Fouille de Données Complexes, EGC'05, 2005.
- [Duhamel, 2016] Duhamel N., « Réglementation prudentielle : des modèles internes à réviser, mais à conserver », Revue Banque, n° 791-792, Janvier 2016.

[Du Jardin, 2012] Du Jardin P., « Trajectoires de défaillance : une autre façon d'appréhender le risque de défaut », Revue Banque n°747, Avril 2012.

[Duquesne & De Baynast, 2014] Duquesne G., De Baynast A., « Quand les banques s'approprient l'informatique », Revue Banque n°767-768, Janvier 2014.

[Elie-Dit-Cosaque, 2010] Elie-Dit-Cosaque C., « Les réponses de cadres intermédiaires face à l'implémentation de technologies de l'information et de la communication : le cas d'une administration publique », Management & Avenir 2010/9, n°39, p.213-232.

[Esambert, 1991] Esambert B., « La guerre économique mondiale », Editions Olivier Orban, 1991.

[Evelson, 2015] Evelson B., « The Forrester Wave: Enterprise Business Intelligence Platforms Q1 2015 », Mars 2015. Accessible à l'adresse http://blogs.forrester.com/boris_evelson/15-03-27-the_forrester_wave_enterprise_business_intelligence_platforms_q1_2015

[Fève, 2016] Fève A., « KYC : une version neuro-psychologique ? », Revue Banque n° 793, 1^{er} février 2016.

[Figuet, 2003] Figuet J-M., « Le traitement du risque de crédit dans l'Accord de Bâle II : une évaluation ». In: Revue d'économie financière, n°71, 2003. Juste valeur et évaluation des actifs. pp. 277-293.

[Fléchaux, 2015a] Fléchaux R., « Banques : des budgets IT plombés par les exigences réglementaires », Silicon.fr, 4 septembre 2015. Accessible sur <http://www.silicon.fr/banques-budgets-it-plombes-exigences-reglementaires-125485.html>

[Fléchaux, 2015b] Fléchaux R., « Deutsche Bank malade de son IT », Silicon.fr, 2 novembre 2015. Accessible sur <http://www.silicon.fr/deutsche-bank-malade-it-130300.html>

[Franco, 1997] Franco JM, « Le data warehouse : objectif, définitions, architectures », Eyrolles, 1997.

[François, 2008] François L., « Intelligence territoriale », Lavoisier, 2008.

[Fredouelle, 2016] Fredouelle A., « L'intelligence artificielle s'impose à pas de géant dans le conseil bancaire », Journal du Net, 27 mai 2016. Consulté en ligne le 05/03/2016 : <http://www.journaldunet.com/economie/finance/1179111-l-intelligence-artificielle-conseil-bancaire/>

[Fréry, 2014] Fréry F., « En France, les cinq forces de Porter sont six », Harvard Business Review France, 01/07/2014. Consulté en ligne le 25/09/2014 : <http://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2014/07/2616-les-cinq-forces-de-la-concurrence-et-les-trois-mousquetaires/>

[Fonvielle, 2002] Fonvielle D., « De la guerre... économique », Presses Universitaires de France, 2002.

[Fort, 2012] Fort L., « Le secteur financier, meilleur exemple de « désintelligence économique » », Journal La Tribune du 20/11/2012, accessible sur <http://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/industrie-financiere/20121120trib000732115/le-secteur-financier-meilleur-exemple-de-desintelligence-economique.html>, consulté le 10/08/2014.

[Foucaut & Thiery & Smaïli, 1996] Foucaut O., Thiery O., Smaïli K., « Conception des systèmes d'information et programmation événementielle : de l'étape conceptuelle à l'étape d'implémentation », InterEditions/Masson, Paris, 1996.

[François & Leray, 2004] François O., Leray P., « Etude comparative d'Algorithmes d'Apprentissage de Structure dans les Réseaux Bayésiens », in RCJIA2003, 6èmes Rencontres Nationales des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle, Presses Universitaires de Grenoble, 2003, pp. 167-180.

[Gadhoun & Gueyié & Siala, 2007] Gadhoun Y., Gueyié JP., Siala MK., « La décision de crédit : procédure et comparaison de la performance de quatre modèles de prévision d'insolvabilité », La revue des sciences de gestion, Direction et Gestion, n°224-225, Mars-Juin 2007.

[Ge & Helfert, 2006] Ge M., Helfert M., « A framework to Assess Decision Quality Using Information Quality Dimensions », ICIQ, 2006, pp 455-466.

[Gelis, 2016] Gelis P., « Le «Big Data»... L'arme secrète des banques pour gagner plus », accessible sur <http://www.frenchweb.fr/le-big-data-larme-secrete-des-banques-pour-gagner-plus/224205#emFdbI5vYL8SvsZT.99>, consulté le 28/01/2016.

[Gelis, 2017] Gelis P., « Le prêt immobilier, ultime bataille des néo-banques », FinTech Révolution. Accessible sur <https://www.linkedin.com/pulse/le-pr%C3%AAt-immobilier-ultime-bataille-des-n%C3%A9o-banques-philippe-gelis> et consulté en ligne le 25/03/2017.

[Gilles, 1992] Gilles P., « Incertitude, risque et asymétrie d'information sur les marchés financiers », Revue française d'économie, volume 7, n°2, 1992. pp. 53-115.

[Godbillon-Camus & Godlewski, 2005] Godbillon-Camus B., Godlewski C., « Gestion du risque de crédit dans la banque : Information Hard, Information Soft et manipulation », Institut d'Etudes Politiques, Strasbourg, Octobre 2005.

[Godlewski, 2005] Godlewski C.J., « Information, organisation et prise de risque dans la banque », Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Robert Schuman, Strasbourg, Novembre 2005.

[Godowski, 2004] Godowski C., « L'assimilation de la méthode RAROC en milieu bancaire », CERMAT-IAE, Université François Rabelais, Tours.

[Goria, 2006a] Goria, S., « Knowledge Management et Intelligence Economique : deux notions aux passés proches et aux futurs complémentaires », Revue ISDM (Informations, Savoirs, Décisions et Médiations : Journal International des Sciences de l'Information et de la Communication), n° 27, 2006.

[Goria, 2006b] Goria S., « L'expression du problème dans la recherche d'informations : application à un contexte d'intermédiation territoriale », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université Nancy 2, 2006.

[Goria, 2007] Goria, S., « Vers une vision complémentaire des démarches d'Intelligence Economique, de Gestion des Connaissances et d'Innovation-Créativité », 5ème Rencontres Intelligence Economique, CERAM, Sophia Antipolis, 2007.

[Goria, 2008] Goria S., « Expression de problème, Explicitation de connaissances ou de solutions nouvelles, Représentation graphique d'information : un triptyque clé pour

l'étudiant en Intelligence Economique », Assises nationales de la formation en Intelligence Economique, Aix en Provence France (2008).

[Gouriéroux, 2003] Gouriéroux C., « Econométrie de la Finance : l'exemple du risque de crédit », L'Actualité économique, Revue d'analyse économique, Vol. 79, n° 4, CREST-CEPREMAP, Université de Toronto, Décembre 2003.

[Gouriéroux & Tiomo, 2007] Gouriéroux C., Tiomo A., « Risque de crédit, une approche avancée », *Economica*, 2007.

[Grallet, 2016] Grallet G., « L'homme le mieux renseigné du monde », *Le Point* n°2307, 24 novembre 2016, pp. 80-84.

[Graubner-Müller, 2016] Graubner-Müller A., « Quand le big data s'attaque au crédit », *Revue Banque* n°791-792, Janvier 2016.

[Gros, 2017] Gros M., « Face à l'intelligence artificielle, la banque doit transformer ses conseillers en experts », *Le Monde Informatique*, Edition du 13 janvier 2017.

[Groshenry-Martin, 2014] Groshenry-Martin O., « Cetelem : une cellule spécialisée pour accompagner les clients en situation de fragilité », *Banque & Stratégie* n°328, Editions Revue Banque, 12 septembre 2014.

[Grunert & Norden & Weber, 2005] Gunert J., Norden L., Weber M., « The role of non-financial factors in internal credit ratings », *Journal of Banking & Finance*, vol. 29, n° 2, pp. 509-531, 2005.

[Guichardaz & Lointier & Rosé, 1999] Guichardaz P., Lointier P., Rosé P., « L'infoguerre : Stratégies de contre-intelligence économique pour les entreprises », Editions Dunod, 1999.

[Guille, 1994] Guille M., « Instabilité du crédit et asymétrie de l'information : une revue de la littérature », *Revue d'économie financière*, n°29, 1994.

[Gurtner & Jaeger & Ory, 2002] Gurtner E., Jaeger M., Ory JN, « Le statut de coopérative est-il source d'efficacité dans le secteur bancaire ? », *Revue d'Economie Financière*, Année 2002, Volume 67, Numéro 3, pp. 133-163.

- [Hakenes, 2004] Hakenes H., « Banks as delegated risk managers », *Journal of Banking & Finance*, vol. 28, n° 10, pp. 2399-2426, 2004.
- [Harbulot, 2012] Harbulot C., « Manuel d'intelligence économique », Presses Universitaires de France, 2012.
- [Hardoin & Mathieux, 2008] Hardoin P., Mathieux B., « La gestion multicanal au cœur de la relation client », *01 Business*, 30/04/2008, accessible sur <http://pro.01net.com/editorial/379123/la-gestion-multicanal-au-c-ur-de-la-relation-client/> et consulté le 10/11/2014.
- [Hardy, 2010] Hardy M., « Le concept français d' « intelligence économique » : histoire et tendance ». Working Paper, octobre 2009-décembre 2010.
- [Harris, 2012] Harris R., « Introduction to decision making – Virtual Salt », accessible sur www.virtualsat.com/crebook5.htm, Décembre 2012, site web consulté le 18/08/2014.
- [Heckerman & Geiger & Chickering, 1995] Heckerman D., Geiger D., Chickering D. M., « Learning Bayesian networks: The combination of knowledge and statistical data », *Machine learning*, 1995, vol. 20, n° 3, p. 197-243.
- [Hermel, 2010] Hermel L., « Maîtriser et pratiquer... Veille stratégique et Intelligence Economique », Editions AFNOR, Avril 2010.
- [Heudin, 2016] Heudin J-C., « Les limites de l'intelligence artificielle appliquée au marketing », *Journal La Tribune* du 05 février 2016.
- [Hilbert & Lopez, 2011] Hilbert M., Lopez P., « The world's Technological Capacity to Store, Communicate and Compute Information. *Science*, n°332, April 2011.
- [Hindi & alii, 2017] Hindi R., Janin L., Berthet C., Charrié J., Cornut A-C., Levin F., « Anticiper les impacts économiques et sociaux de l'intelligence artificielle », *Rapport, France Stratégie et Conseil National du Numérique*, Mars 2017.
- [Honoré, 1995] Honoré L., « Les modalités de rationalisation de la décision d'octroi de crédit », *Cahiers de Recherche* n° 9511, ESC Lyon, décembre 1995.

- [Hsieh & Liu, 2012] HSIEH, YT., LIU, S-I., « A Case Study on Reduced Form Credit Risk Models », IUP Journal of Financial Risk Management, 2012, vol. 9, n° 2, p. 23.
- [Hu & alii, 2012] Hu D., Zhao J. L., Hua Z., Wong M. C. S., « Network-based modeling and analysis of systemic risk in banking systems », MIS Quarterly, vol. 36, N° 4, pp. 1269-1291, December 2012.
- [Huh & alii, 1990] Huh YU., Keller FR., Redman TC., Watkins AR., « Data quality », Information and software technology, 1990, vol. 32, n° 8, p. 559-565.
- [Hunt & alii, 1989] Hunt R.G., Krystofiak F.J., Meindl J.R., Yousry A.M., « Cognitive Style and Decision Making », Organizational Behavior and Human Decision Process, 44, 436-453. Academic Press, 1989.
- [Huyghe, 2008] Huyghe F-B., « Maîtres du faire croire. De la propagande à l'influence », Vuibert, 2008.
- [Ignace & Lo Scalzo, 2013] Ignace M-P., Lo Scalzo D., « Réduire le coût du risque dans le recouvrement de crédit avec le Lean », Journal Les Echos, 26 février 2013. Accessible sur http://archives.lesechos.fr/archives/cercle/2013/02/26/cercle_66614.htm#QhbUL47lkWCo67yZ.99
- [Inmon & Hackathorn, 1995] Inmond B., Hackathorn D., “Using the data warehouse”, QED Press, 1995.
- [Jacoud, 1999] Jacoud G., « Le système bancaire français », Armand Colin, 1999.
- [Jaeger & Lemzeri & Ory, 2016] Jaeger M., Lemzeri Y., Ory J.N., “Cooperative versus conventional (joint-stock) banking in Europe: comparative resistance and resilience during the recent financial crisis”, Journal of Applied Business Research, vol. 32, 5, Sept/October 2016, 1341-61.
- [Jakobiak, 2006] Jakobiak F., « L’intelligence économique, la comprendre, l’implanter, l’utiliser », Editions d’Organisation, 2006.
- [JDN, 2015] Journal du Net, « Les meilleures solutions de Business Intelligence selon Forrester », La Rédaction, 10 juin 2015. Accessible à l’adresse

<http://www.journaldunet.com/solutions/saas-logiciel/meilleures-outils-de-bi-business-intelligence.shtml>

[Jeffers & Pastré, 2007] Jeffers E., Pastré O., « Economie bancaire », Editions Economica, 2007.

[Jensen, 1996] Jensen F. V., « An Introduction to Bayesian Networks », UCL Press, London, 1996.

[Jordan, 1998] Jordan M. I. (ed.), « Learning in graphical models », *Springer Science & Business Media*, 1998.

[Jung, 2004] Jung W., « A Review of Research: An Investigation of the Impact of Data Quality on Decision Performance », International Symposium on Information & Communication Technologies (ISITC'04), p. 166-171, 2004.

[Kamingu, 2016] Kamingu G., « Théorie des ensembles flous : caractérisation, propriétés et opérations », Laboratoire d'Analyse-Recherche en Economie Quantitative (LAREQ), Université du Congo, 16 février 2016.

[Karoui, Davauchelle & Dudezert, 2014] Karoui M., Davauchelle G., Dudezert A., « Big data : mise en perspective et enjeux pour les entreprises », Ingénierie des systèmes d'information, juin 2014. Accessible à

<http://www.researchgate.net/publication/276366379>.

[Kegels & Lobez, 1998] Kegels C., Lobez F., « Intermédiation financière, asymétrie de l'information et sphère réelle ». Rapport de recherches, CNRS, Laboratoire de recherches économiques et sociales, Lille, 1998.

[Keren & De Bruin, 2003] Keren G., De Bruin W. B., "On the assessment of decision quality: Considerations regarding utility, conflict and accountability". *Thinking: Psychological perspectives on reasoning, judgment and decision making*, p. 347, 2003.

Lobez F., « Intermédiation financière, asymétrie de l'information et sphère réelle », LABORES, Université Catholique de Lille, 1998.

[Kharoubi & Thomas, 2013] Kharoubi C., Thomas P., « Analyse du risque de crédit : banque & Marchés », Edition Revue Banque, Mai 2013.

- [Kharoubi & Thomas, 2014] Kharoubi C., Thomas P., « Mesure du risque de crédit : les méthodologies possibles », *Revue Banque*, n° 771, Avril 2014.
- [Koenig, 1991] Koenig G., « Management stratégique », Nathan, 1991.
- [Kim & Pearl, 1987] Kim J. H., Pearl J., « CONVINCENCE: A conversational inference consolidation engine », *IEEE transactions on systems, man, and cybernetics*, 1987, vol. 17, n° 2, pp. 120-132.
- [Kimball & Caserta, 2011] Kimball R., Caserta J., “The Data Warehouse, ETL Toolkit, Practical Techniques for Extracting, Cleaning, Conforming, and Delivering Data”, John Wiley & Sons, 2011.
- [Kimball & Merz, 2000] Kimball R., Merz R., “Le Data Webhouse : Analyser les comportements client sur le Web”, Editions Eyrolles, 2000.
- [Kimball & Reeves & Ross, 2000] Kimball R., Reeves L., Ross M., “Concevoir et déployer un data warehouse”, Editions Eyrolles, 2000.
- [Kimball & Ross, 2003] Kimball R., Ross M., “Entrepôts de données : guide pratique de modélisation dimensionnelle”, Editions Vuibert informatique, 2003.
- [Kirschenheiter, 2002] Kirschenheiter M., « Representational faithfulness in accounting: A model of hard information », Purdue University, Krannet School of Management, 2002.
- [Knauf, 2007] Knauf A., « Caractérisation des rôles du coordinateur-animateur : émergence d'un acteur nécessaire à la mise en pratique d'un Dispositif Régional d'Intelligence Economique », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université Nancy 2, Octobre 2007.
- [Knauf, 2010] Knauf A., « Les dispositifs d'intelligence économique : compétences et fonctions utiles à leur pilotage », 2010.
- [Kobaa, 2006] Kobaa M., « Les Accords de Bâle et la gestion des risques bancaires », IHEC Carthage (Tunisie), 2006.
- [Labourey, 2014] Labourey S., « Le continuous delivery, une réponse au problème des banques ? », CloudBees, 23 septembre 2014, accessible à l'adresse

<http://www.informatiquenews.fr/continuous-delivery-reponse-au-probleme-banques-sacha-labourey-cloudbees-21706>.

[Lacoste, 2006] Lacoste P., « Défense nationale et sécurité collective, les métiers de l'intelligence économique », février 2006.

[Lafitte, 2000] Lafitte M., « Les systèmes d'information dans les établissements financiers », La Revue Banque Editeur, Mars 2000.

[Lafitte, 2003] Lafitte M., « Les grands projets de systèmes d'information dans les établissements bancaires », Edition Revue Banque, 2003.

[Lamarque, 2003] Lamarque E., « Gestion bancaire », E-Node & Pearson Education France, 2003.

[Lamarque, 2014] Lamarque E., « Stratégie de la banque et de l'assurance », Editions Dunod, Octobre 2014.

[Lamarque & al, 2005] Lamarque E. (sous la coordination de), « Management de la banque : risques, relation client, organisation », Pearson Education France, 2005.

[Lamarque & Maymo, 2015] Lamarque E., Maymo V., « Economie et gestion de la banque », Editions Dunod, Septembre 2015.

[Lambert, 2011] Lambert J., « Excès de confiance des chargés d'affaires bancaires dans les décisions d'octroi de crédit aux entreprises », Thèse de Doctorat, Sciences de Gestion, Université de Montpellier II, Avril 2011.

[Lamirault, 2017] Lamirault F., « L'évolution du modèle bancaire à l'ère du digital », Livre Blanc, 1^{ère} édition, Mars 2017. Téléchargeable sur www.fabricelamirault.com

[Laney, 2001] Laney D., « 3D Data Management : Controlling Data Volume, Velocity and Variety », Applications Delivery Strategies, Meta Group, February 6, 2001.

[Larivet, 2009] Larivet S., « Intelligence économique : enquête dans 100 PME », L'Harmattan février 2009.

[Laudon & Laudon, 2001] Laudon K., Laudon J., « Les systèmes d'information de gestion, organisations et réseaux stratégiques », Pearson Education, 2001.

[Lauritzen & Spiegelhalter, 1988] Lauritzen S. L., Spiegelhalter D. J., « Local computations with probabilities on graphical structures and their application to expert systems », *Journal of the Royal Statistical Society, Series B (Methodological)*, 1988, pp. 157-224.

[Leboucher, 2016] Leboucher S., « Bâle IV : haro sur les modèles internes ? », *Revue Banque* n°803, 22 décembre 2016.

[Leboucher, 2017] Leboucher S., « Stratégie : les FinTech testent l'Open Banking entre elles », *Revue Banque* n° 805, Février 2017.

[Lebrument, 2012] Lebrument N., « Intelligence économique et management stratégique: le cas des pratiques d'intelligence économique des PME », Editions L'Harmattan, Janvier 2012.

[Lederer, 2016] Lederer E., « Les banques hésitent encore sur l'exploitation des « datas » clients », *Les Echos*, Edition du 19 mai 2016.

[Lederer, 2017] Lederer E., « Banque : des robots en soutien des conseillers physiques », *Les Echos*, Edition du 1er mars 2017.

[Lehmann, 2003] Lehmann B., « Is It Worth the While? The Relevance of Qualitative Information in Credit Rating », *Universitaet Konstanz - Center of Finance & Econometrics*, April 17, 2003.

[Lelièvre, 2008] Lelièvre V., « Le système bancaire et financier français », Editions Bréal, 2008.

[Lelu, 2014] Lelu A., « L'exploitation des données face au défi de leur croissance : des statistiques au massive *data mining* », *Journées internationales sur la communication, l'éducation et la culture scientifiques, techniques et industrielles*, juin 2015, Paris.

[Lemaire, 2014] Lemaire B., « La Société Générale lancée dans un vaste chantier de refonte de ses bases de données », *Journal Le Monde Informatique*, 23 juillet 2014. Accessible sur <http://www.lemondeinformatique.fr/actualites/lire-la-societe-generale-lancee-dans-un-vaste-chantier-de-refonte-de-ses-bases-de-donnees-58146.html> et consulté le 27/08/2014.

- [Le Moigne, 1974] Le Moigne JL, « Les systèmes de décision dans les organisations », Presses Universitaires de France, 1974.
- [Lestavel, 2015] Lestavel T., « Les promesses très commerciales du « big data » », *Journal Alternatives Economiques* n°350, Octobre 2015.
- [Lobez, 1997] Lobez F., « Banques et marchés du crédit », Presses Universitaires de France, 1997.
- [Lobez, 1999] Lobez F., « Risque de signature, risque bancaire et régulation (l'apport de la théorie des options), 1999.
- [Maginot & Warzee & Padberg, 2014] Maginot A., Warzee X., Padberg G., « Approche agile et conduite des projets bancaires », *Revue Banque* n°767-768, Janvier 2014.
- [Maisonneuve & Morin, 2003] Maisonneuve J-H., Morin J-Y., « Management de l'agence bancaire », Editions Revue-Banque, Décembre 2003.
- [Marchesnay, 2004] Marchesnay M., « Management stratégique », les Editions de l'ADREG, mai 2004.
- [Martinet, 2008] Martinet A-C, « Gouvernance et management stratégique. Une nouvelle science morale et politique », *Revue Française de Gestion* n° 183, p. 95-110, 2008.
- [Martinet & Marti, 1995] Martinet B., Marti Y-M., « L'Intelligence Economique : Les yeux et les oreilles de l'entreprise », Les Editions d'Organisation, 1995.
- [Martinet & Marti, 2001] Martinet B., Marti Y-M., « L'intelligence économique : comment donner une valeur concurrentielle à l'information », Les Éditions d'Organisation, 2e édition, 2001.
- [Martinet & Ribault, 1989] Martinet B., Ribault J-M., « La veille technologique concurrentielle et commerciale (sources, méthodologie, organisation) », Collection hommes et techniques, Les Editions d'Organisation, 1989.
- [Masson, 2001] Masson H., « Les fondements politiques de l'Intelligence Economique », Thèse, Sciences Politiques, Université Paris XI, Décembre 2001.

- [Masson, 2012] Masson H., « L'Intelligence Economique, une histoire française. Genèse, acteurs, politiques », INEHSJ, Editions Vuibert, Avril 2012.
- [Mathieu, 2017] Mathieu B., « Les géants du numérique menacent les banques », L'Express/L'Expansion, Edition du 13 avril 2017.
- [Mathis & Delahousse, 2012] Mathis B. et Delahousse J., « Analyse crédit : La rumeur, un instrument à exploiter », Revue Banque n° 745, janvier 2012.
- [Marcon & Moinet, 2011] Marcon C., Moinet N., « L'Intelligence économique », Collection Les Topos, Editions Dunod, 2^{ème} édition, Septembre 2011.
- [Martre & alii, 1994] Martre H. & alii, « Intelligence économique et stratégie des entreprises », Editions La documentation française, 1994.
- [McKenny & Keen, 1974] McKenny J., Keen P., « How managers minds work », Harvard Business Review, 52, 79-90, 1974.
- [Metge, 2015] Metge P., « Le big data et la banque », Revue d'économie financière, 2015/2 (n° 118), p. 93-101.
- [Méthivier, 2017] Méthivier E., « Open Bank – Le point de vue du banquier : « Permettre à la banque de garder la gouvernance de son système d'informations », Revue Banque n° 805, Février 2017.
- [Michalski & Carbonell & Mitchell, 2013] Michalski R. S., Carbonell J. G., Mitchell T. M., « Machine learning: An artificial intelligence approach », Springer Science & Business Media, 2013.
- [Michel, 2011] Michel S., « Contribution à l'évaluation du système d'informations bancaire », Thèse de Doctorat en Sciences de Gestion, Université Montesquieu-Bordeaux IV, Décembre 2011.
- [Michelin, 2003] Michelin P., « Maîtriser les risques des projets d'informatisation bancaires », Banque Magazine n° 649, Juillet 2003.
- [Miller, 2001] Miller M., « Credit Reporting Systems Around the Globe », Prepared for Seminar of Inter-American Development Bank (IADB), Washington DC, May 2001.

- [Moinet, 2009] Moinet N., « De l'information utile à la connaissance stratégique : la dimension communicationnelle de l'intelligence économique », Communication et organisation [En ligne], 35 | 2009, mis en ligne le 01 décembre 2012, consulté le 27 mai 2013. URL : <http://communicationorganisation.revues.org/855>
- [Moinet, 2010] Moinet N., « Petite histoire de l'intelligence économique : une innovation à la française », Collection Intelligence Economique, Editions L'Harmattan, Mars 2010.
- [Moinet, 2011] Moinet N., « Intelligence économique : mythes et réalités », Collection Communication, Editions CNRS, septembre 2011.
- [Moinet & Vadillo, 2012] Moinet N., Vadillo F., « Sortir l'Intelligence Economique de l'ornière », Note n°126, Fondation Jean-Jaurès, Avril 2012.
- [Mongin & Tognini, 2006] Mongin P., Tognini F., « Petit Manuel d'intelligence économique au quotidien », Dunod, mars 2006.
- [Monino, 2012] Monino J-L., « L'information au cœur de l'Intelligence Economique stratégique », Research Network on Innovation, Working Papers n°27, 2012.
- [Moscato, 2010] Moscato G., « Intelligence économique et modélisation financière : mise en œuvre d'un outil pour les projets d'entreprises », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université de Paris-Est, Avril 2010.
- [Moysan, 2011] Moysan Y., « Banques nord-américaines et réseaux sociaux : une relation privilégiée avec la communauté », Dossier Marketing Bancaire, revue Banque et Stratégie n°298, 13 décembre 2011.
- [Moysan, 2014] Moysan Y., « Les objets connectés dans le secteur bancaire : révolution ou simple évolution ? », Revue Banque n°776, 29 juillet 2014.
- [Moysan, 2017] Moysan Y., « Robots et intelligence artificielle investissent la banque privée et la banque de détail », Revue-Banque n° 803-804, Janvier 2017.
- [Mustier, 2012] Mustier J.P., « Concilier règles prudentielles et financement des entreprises », Banque & Stratégie n°303, 15 mai 2012.

- [Nacfaire, 2003] Nacfaire R. ; « XML, un espéranto pour les systèmes d'informations bancaires », Banque Magazine n°650, septembre 2003.
- [Naïm & alii, 2008] Naïm P., Wuillemin P.H., Leray P., Pourret O., Becker A., « Réseaux Bayésiens », 3^{ème} édition, Eyrolles, 2008.
- [Naïm & Bazsalicza, 2001] Naïm P., Bazsalicza M., « Data Mining pour le Web : Profiling, filtrage collaboratif, personnalisation client », Eyrolles, 2001.
- [N'damas & Thiery, 2013] N'damas H-B, Thiery O., « La connaissance des clients, facteur de réduction du risque de crédit bancaire », in Colloque GeCSO (Gestion des Connaissances, Société et Organisations) 2013, Université de Lorraine, Nancy, 5-7 juin 2013.
- [Nieuwbourg, 2002] Nieuwbourg P., « Quel système décisionnel pour les entreprises agiles ? », Editions Microsoft, Septembre 2002.
- [Nourrissier, 2004] Nourrissier P., « Développement d'une plate-forme d'échanges d'informations hétérogènes, intégrant une démarche de modélisation utilisateur liée au processus de recherche d'informations », DRT SIO, 10 décembre 2004.
- [Onifade, 2010] Onifade O. F. W., « A model for information risks management in economic intelligent systems (Modèle de Gestion des Risques Informationnels en Système d'Intelligence Economique) », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université Nancy 2, Thèse de Doctorat en Informatique, University of Ibadan, Nigeria, 2010.
- [Onifade, Thiery & Duffing, 2010] Onifade O. F. W, Thiery O., Duffing G., « Etude des facteurs de risque pour la prise de décision en intelligence économique : une approche cognitive », in « L'intelligence économique dans la résolution des problèmes décisionnels », Editions Hermes Science Publications, juin 2010.
- [Onifade & alii, 2011] Onifade O. W. F., Thiéry O., Osofisan A., Duffing G., « Study of Risk Factors in Competitive Intelligence Decision Making: A Cognitive Approach », A. David (éditeur), in Competitive Intelligence and Decision Problems, ISTE & WILEY Edts, June 2011.

[Ory, 2002] Ory J-N., « La démarche RAROC utilisée en banque est-elle transposable à l'assurance-vie ? », Cahiers du CEREFIGE (Centre Européen de Recherche en Economie Financière et Gestion des Entreprises), n°0210, Université de Lorraine, 2002.

[Ory, 2013] Ory J-N., « Quels liens entre l'hybridation du modèle coopératif bancaire et la résistance à la crise financière récente? », Banque et Stratégie, n° 317, septembre 2013.

[Ory & Gurtner & Jaeger, 2006] Ory J-N., Gurtner E., Jaeger M., « La banque à forme coopérative peut-elle soutenir durablement la compétition avec la banque SA ? », Finance Contrôle Stratégie, Volume 9, numéro 2, Juin 2006, pp. 121-157.

[Ory & De Serres & Jaeger, 2012] Ory J.N, De Serres A., Jaeger M., « Comment résister à l'effet de normalisation : le défi des banques coopératives », Revue des Sciences de Gestion, n°258, novembre 2012.

[Padilla & Pagano, 2000] Padilla AJ., Pagano M., « Sharing Default Information as a Borrower Discipline Device », European Economic Review, n° 44, 2000, pp. 1951-1980.

[Pagano & Japelli, 1993] Pagano M., Japelli T., « Information Sharing in Credit Markets », Journal of Finance, n° 48, 1993, pp. 1693-1718.

[Péguiron, 2006] Péguiron F., « Application de l'Intelligence Economique dans un Système d'Informations Stratégique universitaire : les apports de la modélisation des acteurs », Thèse de Doctorat, Sciences de l'Information et de la Communication, Université Nancy 2, 2006.

[Péguiron, 2008] Péguiron F., « L'Intelligence Economique au service des acteurs de l'Université, la question du partage de l'information sur le campus », Editions L'Harmattan, 25 juillet 2008.

[Péguiron & Thiery, 2005] Péguiron F., Thiery O., « A propos d'un entrepôt de données universitaires : modélisation des acteurs et métadonnées », 1ère Journée Francophone sur les Entrepôts de Données et l'Analyse en Ligne-EDA'2005, Juin 2005.

[Perrin, 2015] Perrin O., « Anonymisation des informations et authentification biométrique », Revue Banque & Stratégie n°339, Septembre 2015.

- [Perrine, 2006] Perrine S., « Intelligence économique et gouvernance compétitive », Editions La Documentation Française, 2006.
- [Petersen, 2004] Petersen M.A., « Information: Hard and Soft », Kellogg School of Management, Northwestern University, 2004.
- [Petersen & Rajan, 1994] Petersen MA., Rajan RG., « The Benefits of Lending Relationships: Evidence from Small Business Data », Journal of Finance n°49, 1994, pp. 3-37.
- [Petersen & Rajan, 1995] Petersen MA., Rajan RG., « The Effect of Credit Market Competition on Lending Relationships », Quarterly Journal of Economics, n°110, 1995, pp. 406-443.
- [Pierandrei, 2015] Pierandrei L., « Risk Management : Gestion des risques en entreprise, banque et assurance », Editions Dunod, 2015.
- [Pinson, 2017] Pinson G., « De BNP Paribas à LCL : comment les banques de détail comptent s'en sortir », Challenges, 15 février 2017. Consulté en ligne le 15/03/2017 : https://www.challenges.fr/economie/de-bnp-paribas-a-lcl-comment-les-banques-de-detail-comptent-s-en-sortir_454548
- [Plessis, 2003] Plessis A., « Histoire des banques en France », Université de Paris X, European Association for Banking History (EABH) et Edward Elgar Publishing Ltd, 30 janvier 2003. Consulté en ligne le 18/09/2014 : http://www.fbf.fr/fr/files/88AFWG/Histoire_banques_France.pdf
- [Pontuer, 2011] Pontuer N., « Clientèle des professionnels : opportunités, menaces et leviers pour un développement rentable », Revue Banque Stratégie n°298, décembre 2011.
- [Porter, 1980] Porter M. E., « Competitive strategy: Techniques for analyzing industry and competitors », 1980.
- [Porter, 1986] Porter M. E., « L'avantage concurrentiel : comment devancer ses concurrents et maintenir son avancement », InterEditions, Paris, 1986.

[Porter & Sudrie, 1982] Porter M. E., Sudrie G., « Choix stratégique et concurrence : Technique d'analyse des secteurs et de la concurrence dans l'industrie », Editions Economica, Paris, 1982.

[Pottier, 2002] Pottier S., « Mise en place de méthodes et d'outils pour le processus d'extraction de données en vue d'analyse décisionnelle : la méthode RADHE », Mémoire de Diplôme de Recherche Technologique option Systèmes d'Information et des Organisations, Université Nancy 2, Septembre 2002.

[Quix, 2003] Quix C., « Metadata Management for Quality-Oriented Information Logistics in Data Warehouse Systems », Thèse de Doctorat, Ph. D. Thesis, RWTH Aachen University, Germany, 2003.

[Rahm & Hai Do, 2000] Rahm E., Hai Do D., « Data cleaning: Problems and current approaches », IEEE Data Engineering Bulletin (23)4, 2000, pp. 3-13.

[Ramos-Lima & Gastaud-Maçada & Vargas, 2006] Ramos-Lima L. F., Gastaud-Maçada A. C., Vargas L. M., « Research into Information Quality: A Study of the State-of-the Art in IQ and its Consolidation », International Conference on Information Quality, 2006.

[Raynal & Harmant, 2014] Raynal A., Harmant O., « les FinTech : ces start-ups qui veulent bousculer les banques », FrenchWeb, 7 juillet 2014. Accessible sur <http://www.frenchweb.fr/les-fintech-ces-start-ups-qui-veulent-bousculer-les-banques/159580>

[Reix, 2000] Reix R., « Systèmes d'information et management des organisations », Vuibert, 2000.

[Rémond & Renhas, 2003] Rémond O., Renhas B., « L'enjeu de Bâle II pour le système d'informations de la banque de détail », Banque Magazine n° 650, septembre 2003.

[Renaud & Wajsbrodt & Vidal, 2017] Renaud N., Wajsbrodt S., Vidal F., « BNP Paribas va accélérer sa transformation digitale et l'utilisation des données clients », interview de Jean-Laurent Bonnafé, Directeur Général de BNP Paribas, Les Echos, 7 février 2017. Accessible à <http://www.lesechos.fr/finance-marches/banque-assurances/0211779366087->

bnp-paribas-va-accelerer-sa-transformation-digitale-et-lutilisation-des-donnees-clients-2063169.php

- [Revelli, 1998] Revelli C., « Intelligences stratégiques sur Internet », Dunod, 1998.
- [Robey, 1981] Robey D., Taggart W., « Measuring managers' mind: The assertiveness of style in human information processing », *Academy of Management Review*, 6, 375-383, 1981.
- [Rocafull & Beaucoueste, 2012] Rocafull T., Beaucoueste C., « Bâle III et le risque de marché : vers une destruction de valeur ? », *Revue Banque* n° 747, Avril 2012.
- [Roncalli, 2001] Roncalli T., « Introduction à la gestion des risques », ENSAI, 2001.
- [Roncalli, 2004] Roncalli T., « La gestion des risques financiers », Editions Economica, 2004.
- [Rouach, 1996] Rouach D., « La veille technologique et l'Intelligence Economique », Collection Que-Sais-Je, Editions Presses Universitaires de France, 1996.
- [Rouleau & Allard-Poesi & Warnier, 2007] Rouleau L., Allard-Poesi F., Warnier V., « Le management stratégique en pratiques », *Revue Française de Gestion*, n° 174, pp. 15-24, 2007.
- [Rundle & Conley, 2007] Rundle M., Conley C., « Etude sur les implications éthiques des nouvelles technologies », UNESCO, Paris, 2007.
- [Sablier, 1997] Sablier A., « Le renseignement stratégique d'entreprise », Editions L'Harmattan, 1997.
- [Saïd, 2004] Saïd A., « Rôle de l'intelligence économique dans la stratégie de l'entreprise », Thèse de Doctorat, Sciences de gestion, Université de Paris-Dauphine, 2004.
- [Saïdane, 2006] Saïdane D., « La nouvelle banque : métiers et stratégies », Collection Les Essentiels de la banque, Editions Revue-Banque, Août 2006.
- [Saïdane, 2012] Saïdane D., « L'impact de la réglementation de Bâle III sur les métiers des salariés des banques », Les études de l'observatoire, Observatoire des métiers, des

qualifications et de l'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes dans la banque, Septembre 2012. Accessible à l'adresse : http://www.observatoire-metiers-banque.fr/mediaServe/20120910_L-impact-de-la-reglementation-de-Bale-III-sur-les-metiers-part-1.pdf?ixh=2331782122924146719

[Salari & alii, 2012] Salari M., Ghodsypour S.H., Lemraski M.S., Heydari H., « A credit risk model for bank's loan portfolio and optimize the var », Interdisciplinary journal of contemporary research in business, 2012, vol. 4, no 1, p. 125.

[Sallès, 2006] Sallès M., « Stratégies des PME et Intelligence Economique : une méthode d'analyse du besoin », 2^{ème} Edition, Economica, 2006.

[Sallès, 2015] Salles M., « Décision et système d'informations », ISTE Editions, 2015.

[Sami & Delorme, 2004] Sami H., Delorme A., « Diffusion d'information et risque de crédit dans les économies émergentes », Février 2004.

[Scialom, 2007] Scialom L., « Economie bancaire », Collection Repères, Editions La Découverte, septembre 2007.

[Schmarzo, 2014] Schmarzo, B., « Big data, tirer parti des données massives pour développer l'entreprise », Editions First Interactive – Wiley, 2014.

[Sève, 2013] Sève E., « Banque de détail : le modèle multi-accès gagne du terrain », Revue Banque, supplément au n°765, novembre 2013.

[SIA, 2013] SIA Partners, « Les opportunités du Big data pour les banques de détail », 26/11/2013. Accessible à <http://finance.sia-partners.com/20131126/les-opportunites-du-big-data-pour-les-banques-de-detail/>

[Sicular, 2013] Sicular S., « Gartner's Big Data definition consists of three parts, not to be confused with three « V »'s », Forbes Tech, March 27, 2013. Accessible à l'adresse <http://www.forbes.com/sites/gartnergroup/2013/03/27/gartners-big-data-definition-consists-of-three-parts-not-to-be-confused-with-three-vs/#522ffac83bf6>

[Simon, 1980] Simon H.A., « Le nouveau management : la décision par les ordinateurs », Editions Economica, 1980.

- [Smaïl, 2004] Smaïl L., « Algorithmique pour les Réseaux Bayésiens et leurs extensions ». Thèse de Doctorat en Mathématiques Appliquées et Applications des Mathématiques, Université de Marne-la-vallée, Avril 2004.
- [Sollier, 2012] Sollier S., « Crédit Agricole : 500 millions pour mettre ses clients au top du numérique », 21/06/2012, La Tribune, accessible sur <http://www.latribune.fr/entreprises-finance/banques-finance/industrie-financiere/20120621tribo00705154/credit-agricole-500-millions-pour-mettre-ses-clients-au-top-du-numerique.html>
- [Soubra, 2012] Soubra D., « The 3Vs that define Big Data », Data Science Central, July 5, 2012. Accessible à l'adresse http://www.datasciencecentral.com/forum/topics/the-3vs-that-define-big-data?xg_source=activity
- [Stoian & Balan, 2012] Stoian N., Balan M., « Stochastic Models for credit risk », Internal Auditing & Risk Management, Mars 2012, Vol. 7 Issue 1, p35-44.
- [Sybord, 2015] Sybord C., « Intelligence économique et système d'aide à la décision : de l'opérationnel « big data » au stratégique « little knowledge » », *Revue internationale d'intelligence économique*, n° 2015/1 (Vol. 7), Editions Lavoisier.
- [Tardieu & Guthmann, 1991] Tardieu H., Guthmann B., « Le triangle stratégique », Les Editions d'Organisation, 1991.
- [Teste, 2000] Teste O., « Modélisation et manipulation d'entrepôts de données complexes et historisées », Thèse de Doctorat en Informatique, Université Paul Sabatier, Toulouse, 18 décembre 2000.
- [Texier, 2016] Texier C., « Pas d'intelligence artificielle sans contenus intelligents », Les Echos, Edition du 18 novembre 2016.
- [Thiery, 2010] Thiery O., « Les systèmes d'informations stratégiques dans le processus d'intelligence économique », Cours de Master 1 et Master 2 MIAGE, Université de Lorraine, Nancy, 2010 (le premier cours de SIS a été instauré à la MIAGE de Nancy par Mme Odile FOUCAUT au début des années 1990).

[Thiery & alii, 2004] Thiery O., Ducreau A., Bouaka N., David A., « Piloter une organisation : de l'information stratégique à la modélisation de l'utilisateur ; application au domaine de la GRH », Congrès Métamorphoses des Organisations, CEREFIGE, Nancy, Novembre 2004.

[Thiery & alii, 2010] Thiery O., Onifade O., Osofisan A., Duffing G., « Etude des facteurs de risque pour la prise de décision en intelligence économique : une approche cognitive », in Amos David (L.C. du numérique), « Intelligence économique, Information, Evaluation, Stratégies », Hermes-Lavoisier, 2010.

[Thiery & David, 2002] Thiery O., David A., « Modélisation de l'utilisateur, systèmes d'informations stratégiques et intelligence économique », La Lettre de l'Adeli, numéro 47, avril 2002.

[Thiery & David & Nourrissier, 2002] Thiery O., David A., Nourrissier P., « Reverse Engineering for Data Bases to be queried on web », 6th World Multi-Conference on Systemic, Cybernetics and Informatics - SCI'2002. Orlando, Florida, (USA). 2002. 4 p.

[Thiery & Péguiron, 2009] Thiery O., Péguiron F., Méta modélisation et systèmes d'informations stratégiques, Veille Stratégique Scientifique et économique – VSST 2009, Mars 2009, Nancy, France. 20 p., 2009.

[Thiveaud, 1997] Thiveaud J-M., « Les évolutions du système bancaire français de l'entre-deux-guerres à nos jours : Spécialisation, déspecialisation, concentration, concurrence ». In: Revue d'économie financière. N°39, 1997. Réflexion sur le système bancaire français. pp. 27-74.

[Thoraval, 2006] Thoraval P.-Y., « Le dispositif de Bâle II : rôle et mise en œuvre du Pilier 2 », Revue de la stabilité financière n°9, Banque de France, Décembre 2006.

[Thourot & Folly, 2016] Thourot P., Folly K. A., « Big Data, opportunité ou menace pour l'assurance », Editions Revue-Banque, février 2016.

[Traoré, 2017] Traoré C., « Big Data, comprendre les enjeux du système », Revue Banque n°806, Mars 2017.

- [Ursacescu & Cioc, 2012] Ursacescu M., Cioc M., « The Economic Intelligence Practices and their Impact on the Organization's Strategic Behavior », *Review of International Comparative Management*, Volume 13, Issue 2, May 2012.
- [Vassiliadis & Bouzeghoub & Quix, 1999] Vassiliadis P., Bouzeghoub M., Quix C., « Towards quality-oriented data warehouse usage and evolution », *International Conference on Advanced Information Systems Engineering*. Springer Berlin Heidelberg, 1999, pp. 164-179.
- [Vidal & Planeix, 2005] Vidal P., Planeix P., « Systèmes d'information organisationnels », Pearson Education, 2005.
- [Vilanova, 1997] Vilanova L., « La décision de prêt bancaire comme signal imparfait sur l'emprunteur », IAE Aix-en-Provence, 1997.
- [Vigne & Giordano, 2003] Vigne L., Giordano H., « Gérer les crédits sous architecture Web », *Banque Magazine* n°650, septembre 2003.
- [Violet-Surcouf, 2012] Violet-Surcouf A., « Les opérations d'influence offensive sur Internet », La Bourdonnaye, 2012.
- [Violet-Surcouf & alii, 2013] Violet-Surcouf A., « Influence et Réputation sur Internet : communautés, crises et stratégies », La Bourdonnaye, 2013.
- [Vivet, 2014] Vivet L., « analyse sectorielle big data », accessible à https://www.rms-signal.com/upload/documents/Analyse_Sectorielle_BigData.pdf
- [Wajsbrodt, 2017a] Wajsbrodt S., « Les banques françaises sur le toit de l'Europe », *Les Echos*, Edition du 1^{er} Mars 2017.
- [Wajsbrodt, 2017b] Wajsbrodt S., « Emploi : les banques françaises s'attendent à des années difficiles », *Les Echos*, Edition du 13 avril 2017.
- [Wilensky, 1967] Wilensky H.L., « Organizational Intelligence: Knowledge and Policy in Government and Industry », Editions Basics Books, 1967.
- [Zadeh, 1965] Zadeh L. A., « Fuzzy sets », *Information and control*, 1965, vol. 8, no 3, p. 338-353.

[Zappatini & alii, 2003] Zappatini JL, Excoffier C., Desriac C., Thirion S., Desmares P., « La mutation du poste de travail des chargés de clientèle », Banque Magazine n° 650, septembre 2003.

[Zaveroni, 2014] Zaveroni F., « La qualité des données : un enjeu réglementaire supplémentaire pour les métiers », Revue Banque & Stratégie n°323, Mars 2014.

[Zollinger & Lamarque, 2008] Zollinger M., Lamarque E., « Marketing et stratégie de la banque », Editions Dunod, 5^{ème} édition, 2008.

Sites web

Les différentes lois, décrets et cadres juridiques

Source : <http://www.fbf.fr/fr/contexte-reglementaire-international/cadre-juridique/les-principaux-textes-regissant-le-secteur-bancaire-francais>

Les organisations diverses gouvernementales ou non européennes ou non

Situation et perspectives de l'économie mondiale 2012 :

<http://www.un.org/en/development/desa/policy/wesp/index.shtml>

Revue internationale d'intelligence économique : <http://www.revue-rzie.com>

Syndicat français de l'intelligence économique : <http://www.synfie.fr>

Portail de l'intelligence économique : <http://www.portail-ie.fr>

Blog de l'intelligence économique : <http://www.arnaudpelletier.com>

Portail « Intelligence Economique » de Wikipedia :

http://fr.wikipedia.org/wiki/Intelligence_économique

Le site de Bernard Carayon : <http://www.bernardcarayon.org>

Le site gouvernemental de l'Intelligence Economique : <http://www.intelligence-economique.gouv.fr>

Gagliano Giuseppe, Intelligence economica nell'interpretazione di Eric Denece, <http://www.cestuddec.com/documento.asp?id=26> : Consulté le 16/08/2013.

Convergence internationale de la mesure et des normes de fonds propres - Dispositif révisé, 10 juin 2004 (Accord de « Bâle II) :

<http://www.bis.org/publ/bcbs107fre.htm>

Les Réseaux Bayésiens : <http://marc.bouissou.free.fr/siteRB/default.htm>

GLOSSAIRE

ACP : Autorité de Contrôle Prudentiel.

AFECEI : Association française des Etablissements de Crédit et des Entreprises d'Investissement.

AFG : Association Française de la Gestion financière.

AMAFI : Association Française des Marchés Financiers.

AMF : Autorité des Marchés Financiers.

ASF : Association Française des Sociétés Financières.

BPCE : Banques Populaires et Caisses d'Épargne.

CAD : Capital Adequacy Directive.

CCLRf : Comité consultatif de la législation et de la réglementation financières.

CCSF : Comité consultatif du Secteur Financier.

CMIE : Coordinateur Ministériel à l'Intelligence Economique.

CNCM : Confédération nationale du Crédit Mutuel (CNCM)

CRIE : Chargés de mission Régionaux à l'Intelligence Economique.

D2IE : Délégation Interministérielle à l'Intelligence Economique.

DIRECCTE : Directions Régionales des Entreprises, de la Concurrence, de la Consommation, du Travail et de l'Emploi.

FBF : Fédération Bancaire Française.

FÉPIE : Fédération des professionnels de l'Intelligence Economique.

FIBEN : Fichier Bancaire des Entreprises tenu par la Banque de France, il recense des informations sur les entreprises, leurs dirigeants et les entrepreneurs individuels. « Les informations inscrites dans FIBEN peuvent être utilisées pour faciliter la surveillance par les établissements de crédit de la solidité de leurs créances sur les entreprises non

financières au titre du contrôle prudentiel qu'ils doivent mettre en place conformément aux Accords de Bâle II, pour identifier les créances des établissements de crédit sur les entreprises non financières et pour favoriser le dialogue entre les banques et leurs clients en fournissant une analyse commune en termes de risque de défaillance »¹³¹.

GIFS : Groupement des Institutions Financières Spécialisées.

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques.

LOPPSI : Loi d'orientation et de programmation pour la performance de la sécurité intérieure.

MIF : Marché des Instruments Financiers.

PME : Petites et Moyennes Entreprises.

OPCVM : Organisme de Placement Collectif en Valeurs Mobilières.

PSI : Prestataires de Services d'Investissement.

SCIE : Service de Coordination à l'Intelligence Economique.

SYNFIE : Syndicat français de l'intelligence économique.

¹³¹ Source : <https://www.cnil.fr/fr/fiben-fichier-bancaire-des-entreprises>

ANNEXES

ANNEXE 1 : Organisation du secteur bancaire français

Sources :

<http://www.fbf.fr/fr/contexte-reglementaire-international/cadre-juridique/organisation-du-systeme-bancaire-francais>

<http://www.fbf.fr/fr/contexte-reglementaire-international/cadre-juridique/les-principaux-textes-regissant-le-secteur-bancaire-francais>

En France, l'exercice des activités bancaires et financières est exclusivement réservé aux établissements bénéficiant d'un agrément et soumis à une surveillance particulière des autorités de contrôle. La Fédération Bancaire Française propose la classification suivante pour les différents intervenants du secteur bancaire français : les établissements de crédit, les organismes professionnels et les organes centraux, les autorités d'agrément, de contrôle et de réglementation ainsi que les organes consultatifs.

1. Les établissements de crédit

Au 1^{er} janvier 2011, la France comptait 678 établissements de crédit agréés par l'Autorité de Contrôle Prudentiel.

On y trouve :

- Les établissements de crédit à vocation générale : ce sont les banques de tout statut, y compris les banques mutualistes et coopératives. Ces établissements sont autorisés à effectuer tous les types d'opérations dites « de banque » (réception de fonds du public sans limitation, distribution des crédits, émission et gestion de moyens de paiement). Ils peuvent également exercer des activités connexes aux opérations de banque, telles que le change, les opérations sur les métaux précieux, le conseil aux particuliers et aux entreprises ainsi que la prise de participation. En France, début 2011, on recensait 370 établissements de ce type.
- Les établissements de crédit spécialisés : ces établissements ne sont généralement pas autorisés à effectuer la totalité des opérations de banque; leur agrément précise les activités qu'ils peuvent exercer. Ces établissements regroupent les caisses de crédit municipal (octroi de prêts sur gage), les sociétés financières spécialisées (crédit à la consommation, crédit-bail, affacturage) et les institutions financières spécialisées (mission permanente d'intérêt public).
- Les prestataires de service d'investissement (PSI) : il s'agit des établissements de crédit spécifiquement agréés pour exercer à la fois des activités bancaires et des activités financières. Les PSI peuvent effectuer les services d'investissement tels que la réception et la transmission d'ordres, l'exécution d'ordres pour le compte de tiers, la négociation pour compte propre, la gestion de portefeuille pour le

compte de tiers. Ces PSI, qui sont agréés par l'Autorité de Contrôle Prudentiel (ACP) (sauf les sociétés de gestion de portefeuille qui relèvent de l'AMF), peuvent aussi fournir des services de conservation ou d'administration d'instruments financiers pour le compte de tiers, de conseil en gestion de patrimoine.

2. Les organismes professionnels et les organes centraux

En France, tous les établissements agréés sont obligés d'adhérer à un organisme professionnel ou bien à un organe central qui est lui-même affilié à l'Association française des Etablissements de Crédit et des Entreprises d'Investissement (AFECEI).

- Les organismes professionnels sont la Fédération Bancaire Française (FBF), l'Association Française des Sociétés Financières (ASF), le Groupement des Institutions Financières Spécialisées (GIFS), l'Association Française des Marchés Financiers (AMAFI), l'Association Française de la Gestion financière (AFG), etc.
- Les organes centraux sont le Crédit Agricole SA, BPCE (Banques Populaires et Caisses d'Épargne), la Confédération nationale du Crédit Mutuel (CNCM), la Chambre syndicale des sociétés anonymes de crédit immobilier

Ces organismes professionnels ainsi que les organes centraux sont affiliés à l'AFECEI qui les représente auprès des pouvoirs publics.

3. Autorités d'agrément, de contrôle et de réglementation

Tous les établissements bancaires exerçant en France sont soumis aux mêmes autorités d'agrément, de contrôle et de réglementation.

- L'Autorité de contrôle prudentiel (ACP) a pour mission de prendre les décisions individuelles d'agrément des établissements de crédit et des entreprises d'investissement après approbation, le cas échéant, de l'Autorité des Marchés Financiers (AMF), à l'exception des décisions concernant les sociétés de gestion de portefeuille qui relèvent de l'AMF.

Elle est également dotée d'une double fonction de contrôle et de sanction : elle contrôle le respect de la législation et de la réglementation par les établissements de crédit et les entreprises d'investissement et sanctionne les éventuelles infractions, sous réserve de la compétence de l'AMF.

Elle veille également à la qualité de leur situation financière, en particulier en matière de solvabilité et de liquidité.

Enfin, l'ACP contrôle le respect des règles destinées à assurer la protection de la clientèle résultant des dispositions législatives ou réglementaires et des codes de conduite homologués par le ministre de l'économie ou approuvés par l'ACP. Dans ce but, elle coopère avec l'AMF dans le cadre d'un pôle commun ACP-AMF.

L'Autorité de Contrôle Prudentiel est présidée par le Gouverneur de la Banque de France.

- L'Autorité des marchés financiers (AMF) réglemente et contrôle l'ensemble des opérations financières portant sur des sociétés cotées.

Elle délivre les agréments des sociétés de gestion de portefeuille et contrôle l'exercice des activités de services d'investissement et les structures de marché. Elle veille par ailleurs à la protection de l'épargne, au bon fonctionnement des marchés d'instruments financiers et assure l'information des investisseurs. Le Gouverneur de la Banque de France est membre de l'AMF.

- Le Ministre chargé de l'économie exerce, à côté du pouvoir législatif, le pouvoir réglementaire en matière bancaire et financière, après avis du Comité consultatif de la législation et de la réglementation financières (CCLRF).

4. Les organes consultatifs

Les deux principaux organes consultatifs en France sont le Comité Consultatif du Secteur Financier et le Comité consultatif de la législation et de la réglementation financières.

- Le Comité consultatif du secteur financier (CCSF) : le CCSF est chargé d'étudier les questions liées aux relations entre notamment les établissements financiers et leur clientèle, particuliers ou entreprises, et de proposer toutes mesures appropriées dans ce domaine. Son champ de compétence s'étend à l'ensemble du secteur financier : établissements de crédit, assurances et entreprises d'investissement.

Il peut s'auto-saisir ou être saisi par le Ministre chargé d'économie ou les organisations représentatives des professionnels ou des consommateurs. Son président est nommé par le Ministre chargé de l'économie.

- Le Comité consultatif de la législation et de la réglementation financières (CCLRF) est saisi pour avis par le Ministre chargé de l'économie de tous les projets de textes normatifs à portée générale dans le domaine bancaire, financier et des assurances (loi, ordonnance, décret, arrêté, ainsi que règlement européen et directive européenne), à l'exception des textes qui portent sur l'Autorité des Marchés Financiers (AMF) ou relèvent des compétences de celle-ci.

Il est présidé par le Ministre chargé de l'économie. Le Gouverneur de la Banque de France est membre du CCLRF.

3.1.3 Le cadre juridique

Les établissements bancaires français exercent leurs activités dans un cadre juridique strict et reposant sur des textes fondamentaux nationaux, avec un rôle de plus en plus important de la législation européenne.

3.1.3.1 Les textes fondamentaux

Plusieurs lois fondamentales ont déterminé l'organisation et l'évolution du système bancaire et financier français.

- La loi du 24 janvier 1984¹³², dite « loi bancaire », crée un cadre juridique commun à l'ensemble des établissements de crédit et définit des principes visant à garantir la stabilité du système bancaire. Elle détermine notamment les conditions d'accès à la profession et les différentes catégories d'établissements de crédit. Elle définit et réserve aux établissements de crédit les opérations de banque. Ce texte a subi de nombreuses modifications en raison de l'harmonisation européenne des règles d'accès à la profession.
- La loi du 2 juillet 1996¹³³ de modernisation des activités financières transpose en droit français la directive du 10 mai 1993 concernant les services d'investissement dans le domaine des valeurs mobilières. Elle renouvelle en profondeur les conditions d'exercice des métiers du titre et crée une nouvelle catégorie de prestataires : les entreprises d'investissement.
- La loi du 25 juin 1999¹³⁴ sur l'épargne et la sécurité financière poursuit la modernisation du secteur bancaire et instaure le Fonds de Garantie des Dépôts.
- La loi du 1er août 2003¹³⁵ sur la sécurité financière modifie de manière substantielle le Code monétaire et financier. Elle fusionne les autorités de contrôle des marchés financiers en un régulateur unique, l'Autorité des Marchés Financiers (AMF). Elle crée aussi le Comité consultatif de la législation et de la réglementation financières (CCLRF) et le Comité consultatif du secteur financier (CCSF).

¹³² Loi n° 84-46 du 24 janvier 1984 relative à l'activité et au contrôle des établissements de crédit : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000504724&dateTexte=>

¹³³ Loi n° 96-597 du 2 juillet 1996 de modernisation des activités financières : <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000193847>

¹³⁴ Loi n° 99-532 du 25 juin 1999 relative à l'épargne et à la sécurité financière : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000395772>

¹³⁵ Loi n° 2003-706 du 1 août 2003 de sécurité financière : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000428977>

- L'ordonnance du 12 avril 2007¹³⁶ transpose la directive européenne relative aux marchés d'instruments financiers (MIF).
- L'ordonnance du 19 avril 2007¹³⁷ transpose le régime européen relatif à la solvabilité des établissements de crédit et des entreprises d'investissement.
- La loi du 4 août 2008¹³⁸ de modernisation de l'économie favorise le renforcement de la compétitivité de la place financière française.
- L'ordonnance du 30 janvier 2009¹³⁹ transpose la 3e directive européenne sur la lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme.
- L'ordonnance du 15 juillet 2009¹⁴⁰ transpose la directive européenne sur les services de paiement (DSP). Elle crée une nouvelle catégorie d'établissement : les établissements de paiement.
- L'ordonnance du 21 janvier 2010¹⁴¹ fusionne les autorités d'agrément et de contrôle de la banque et de l'assurance en une autorité unique: l'Autorité de contrôle prudentiel (ACP).
- La loi du 1er juillet 2010¹⁴² portant réforme du crédit à la consommation transpose la directive européenne d'avril 2008 et renforce le crédit responsable.
- La loi du 22 octobre 2010¹⁴³ de régulation bancaire et financière renforce la régulation des acteurs et des marchés financiers et vise à soutenir le financement de l'économie.

¹³⁶ Ordonnance n° 2007-544 du 12 avril 2007 relative aux marchés d'instruments financiers : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000649479>

¹³⁷ Ordonnance n° 2007-571 du 19 avril 2007 relative aux établissements de crédit, aux entreprises d'investissement et aux sociétés de crédit foncier : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=01B1713F0F1AF49597B175D8BB96D9BE.tpdjo06v_3?cidTexte=JORFTEXT000000428556&categorieLien=id

¹³⁸ LOI n° 2008-776 du 4 août 2008 de modernisation de l'économie : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000019283050>

¹³⁹ Ordonnance n° 2009-104 du 30 janvier 2009 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins de blanchiment de capitaux et de financement du terrorisme : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020176088&categorieLien=id>

¹⁴⁰ Ordonnance n° 2009-866 du 15 juillet 2009 relative aux conditions régissant la fourniture de services de paiement et portant création des établissements de paiement : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000020856747>

¹⁴¹ Ordonnance n° 2010-76 du 21 janvier 2010 portant fusion des autorités d'agrément et de contrôle de la banque et de l'assurance : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021719945&categorieLien=id>

¹⁴² LOI n° 2010-737 du 1er juillet 2010 portant réforme du crédit à la consommation : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022419094>

Cette profusion de textes fondamentaux démontre de la forte réglementation du secteur bancaire, aussi bien en France que sur le plan européen. Avec la construction européenne, le législateur français transpose régulièrement dans la législation nationale les directives adoptées au niveau national.

On retiendra ici principalement la loi dite « bancaire » du 24 janvier 1984 et la loi du 1^{er} juillet 2010 dite « Loi Lagarde ».

3.1.3.2 Le rôle de la législation européenne

Plus de 70 % de la réglementation bancaire sont d'origine européenne. Tous les métiers et toutes les activités de la banque sont concernés.

Dans le cadre du Plan d'action pour les services financiers 1999-2004, plus de 40 mesures ont été adoptées, dont un certain nombre de directives et règlements, sur les marchés d'instruments financiers, les offres publiques d'achat (OPA), les abus de marché, la vente à distance des services financiers, les OPCVM, la lutte contre le blanchiment, la fiscalité de l'épargne.

La construction de l'Europe bancaire et financière s'est poursuivie sur la base du Livre blanc de la Commission européenne sur la politique des services financiers 2005-2010 : après l'adoption en 2006 de la directive CRD¹⁴⁴ sur l'adéquation des fonds propres, puis de la directive sur les services de paiement, les travaux ont porté sur les contrats de crédit aux consommateurs, la révision de la directive OPCVM ou encore la réforme de l'architecture européenne de la surveillance financière.

Depuis 2010, la Commission européenne a pris de nombreuses initiatives pour réglementer les produits dérivés, les ventes à découvert, mais aussi réviser la directive relative au Marché des instruments financiers (MIF), ou les systèmes de garantie des dépôts et d'indemnisation des investisseurs...

Elle souhaite aussi harmoniser les contrats de crédit immobilier et mène des réflexions en vue de construire un dispositif de résolution des crises bancaires. L'adoption des normes « Bale III » par l'Union européenne interviendra via la révision de la directive CRD.

3.1.4 Quelques dates-clés

¹⁴³ Loi n° 2010-1249 du 22 octobre 2010 de régulation bancaire et financière : http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022940663&dateTexte=&categorieLien=i_d

¹⁴⁴ CRD : Capital Requirements Directive ou directive européenne « fonds propres réglementaires ».

Pour terminer notre présentation du secteur bancaire français, nous rappelons ci-dessous quelques dates-clés.

1977 : première directive communautaire de coordination bancaire.

1984 : la « loi bancaire » définit et réserve aux établissements de crédit les opérations de banque.

1987 : suppression de l'encadrement du crédit.

1988 : mise en place d'un ratio de solvabilité international (ratio Cooke).

1990 : fin du contrôle des changes.

1993 : mise en place du marché unique européen bancaire.

1999 : mise en place de la monnaie unique.

2002 : introduction des pièces et billets en euro.

2007 : entrée en vigueur de la directive sur les marchés d'instruments financiers.

2008 : mise en place du ratio européen de solvabilité (Bâle II).

2009 : le nouveau cadre juridique des paiements entre en vigueur.

ANNEXE 2 : Directive 2005/60/CE du parlement Européen et du Conseil du 26 octobre 2005 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme.

DIRECTIVE 2005/60/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL

du 26 octobre 2005

relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LE PARLEMENT EUROPÉEN ET LE CONSEIL DE L'UNION EUROPÉENNE,

vu le traité instituant la Communauté européenne, et notamment son article 47, paragraphe 2, première et troisième phrases, et son article 95,

vu la proposition de la Commission,

vu l'avis du Comité économique et social européen ⁽¹⁾,

vu l'avis de la Banque centrale européenne ⁽²⁾,

statuant conformément à la procédure visée à l'article 251 du traité ⁽³⁾,

considérant ce qui suit:

- (1) Des flux importants d'argent sale peuvent mettre à mal la stabilité et la réputation du secteur financier ainsi que menacer le marché unique, et le terrorisme remet en cause les fondements mêmes de notre société. En complément de l'approche fondée sur le droit pénal, un effort de prévention au niveau du système financier peut produire des résultats.
- (2) La bonne santé, l'intégrité et la stabilité des établissements de crédit et autres établissements financiers, ainsi que la confiance dans l'ensemble du système financier, pourraient être gravement compromises par les efforts mis en œuvre par les criminels et leurs complices pour masquer l'origine de leurs profits ou pour canaliser de l'argent licite ou illicite à des fins terroristes. Afin que les États membres n'adoptent pas, pour protéger leurs systèmes financiers respectifs, de mesures incompatibles avec le fonctionnement du marché intérieur et avec les règles de l'État de droit et de l'ordre public communautaire, une action communautaire en ce domaine se révèle nécessaire.
- (3) Si certaines mesures de coordination ne sont pas arrêtées au niveau communautaire, les blanchisseurs de capitaux et ceux qui financent le terrorisme pourraient essayer de tirer avantage, pour favoriser leurs activités criminelles, de la libre circulation des capitaux et de la libre prestation des services financiers qu'implique un marché financier intégré.

(4) La directive 91/308/CEE du Conseil du 10 juin 1991 relative à la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux ⁽⁴⁾ a été adoptée en réponse à ces préoccupations dans le domaine du blanchiment de capitaux. Conformément à ses dispositions, chaque État membre est tenu d'interdire le blanchiment de capitaux et d'imposer à son secteur financier, y compris les établissements de crédit et une vaste palette d'autres établissements financiers, d'identifier ses clients, de conserver des pièces justificatives appropriées, de mettre en place des procédures internes de formation du personnel et de prévention du blanchiment de capitaux et de signaler tout indice de blanchiment de capitaux aux autorités compétentes.

(5) Le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme s'inscrivent souvent dans un contexte international. Des mesures adoptées au seul niveau national ou même communautaire, sans coordination ni coopération internationales, auraient donc des effets très limités. Par conséquent, les mesures arrêtées par la Communauté en la matière devraient être compatibles avec toute autre action engagée dans d'autres enceintes internationales. En particulier, la Communauté devrait continuer à tenir compte des recommandations du Groupe d'action financière internationale (dénommé ci-après «GAFI»), qui est le principal organisme international de lutte contre le blanchiment de capitaux et contre le financement du terrorisme. Les recommandations du GAFI ayant été largement modifiées et développées en 2003, la présente directive devrait être en harmonie avec les nouvelles normes internationales.

(6) L'accord général sur le commerce des services (AGCS) permet aux pays qui y adhèrent d'arrêter toute mesure nécessaire à la protection de la moralité publique et à la prévention de la fraude, ainsi que des mesures motivées par des raisons prudentielles, notamment pour assurer la stabilité et l'intégrité du système financier.

(7) Alors que la définition du blanchiment de capitaux était initialement limitée aux produits du trafic de stupéfiants, une tendance se dessine ces dernières années pour définir de manière beaucoup plus étendue le blanchiment de capitaux sur la base d'un plus large éventail d'infractions principales. Un élargissement de l'éventail des infractions principales facilite la déclaration des transactions suspectes et la coopération internationale dans ce domaine. Aussi convient-il d'aligner la définition des infractions graves sur celle contenue dans la décision-cadre 2001/500/JAI du Conseil du 26 juin 2001 concernant le blanchiment d'argent, l'identification, le dépistage, le gel ou la saisie et la confiscation des instruments et des produits du crime ⁽⁵⁾.

⁽¹⁾ Avis rendu le 11 mai 2005 (non encore paru au Journal officiel).

⁽²⁾ JO C 40 du 17.2.2005, p. 9.

⁽³⁾ Avis du Parlement européen du 26 mai 2005 (non encore paru au Journal officiel) et décision du Conseil du 19 septembre 2005.

⁽⁴⁾ JO L 166 du 28.6.1991, p. 77. Directive modifiée par la directive 2001/97/CE du Parlement européen et du Conseil (JO L 344 du 28.12.2001, p. 76).

⁽⁵⁾ JO L 182 du 5.7.2001, p. 1.

- (8) En outre, le fait d'exploiter le système financier pour y faire transiter des fonds d'origine criminelle ou même de l'argent propre à des fins terroristes menace clairement son intégrité, son bon fonctionnement, sa réputation et sa stabilité. En conséquence, les mesures préventives prévues dans la présente directive devraient couvrir non seulement la manipulation de fonds d'origine criminelle, mais aussi la collecte de biens ou d'argent à des fins terroristes.
- (9) Bien qu'imposant une obligation d'identification du client, la directive 91/308/CEE donne relativement peu de précisions quant aux procédures à appliquer à cet effet. Eu égard à l'importance cruciale de cet élément de prévention du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme, il y a lieu, conformément aux nouvelles normes internationales, d'introduire des dispositions plus spécifiques et plus détaillées sur l'identification du client et de tout bénéficiaire effectif et la vérification de leur identité. Pour ce faire, une définition précise du bénéficiaire effectif est indispensable. Dans les cas où les individus qui sont les bénéficiaires d'une personne morale ou d'une construction juridique, telle une fondation ou une fiducie (trust), doivent encore être désignés et où il n'est donc pas possible d'identifier un individu comme le bénéficiaire effectif, il serait suffisant de déterminer le «groupe de personnes» qui est désigné comme bénéficiaire de la fondation ou de la fiducie. Cette exigence ne devrait pas impliquer l'identification des individus formant ce groupe de personnes.
- (10) Les établissements et personnes soumis à la présente directive devraient, conformément à cette dernière, identifier et vérifier l'identité du bénéficiaire effectif. Pour satisfaire à cet impératif, lesdits établissements et personnes devraient être libres de recourir aux registres publics des bénéficiaires effectifs, de demander à leurs clients toute donnée utile ou d'obtenir autrement des informations, tout en tenant compte du fait que l'importance de ces mesures en matière d'obligation de vigilance dépend du risque de blanchiment d'argent et de financement du terrorisme, lequel varie en fonction du type de client, de relation d'affaires, de produit ou de transaction.
- (11) Les contrats de crédit aux termes desquels le compte créditeur est exclusivement affecté à la liquidation du prêt et le remboursement du prêt s'effectue par le débit d'un compte ouvert au nom du client auprès d'un établissement de crédit soumis à la présente directive en vertu de l'article 8, paragraphe 1, points a) à c), sont à considérer, de manière générale, comme un exemple des types d'opérations à moindre risque.
- (12) Dans la mesure où les personnes apportant des biens à une entité ou à une construction juridique exercent un contrôle important sur l'utilisation de ces biens, elles devraient être identifiées comme des bénéficiaires effectifs.
- (13) Il est fait largement usage dans les produits commerciaux des relations de fiducie comme d'un élément, reconnu à l'échelle internationale, des marchés financiers de gros contrôlés de manière approfondie. L'obligation d'identifier le bénéficiaire effectif, dans ce cas particulier, ne découle pas du seul fait de l'existence d'une relation de fiducie.
- (14) La présente directive devrait également s'appliquer si les activités des établissements et des personnes qui y sont soumis sont exercées sur l'internet.
- (15) Le resserrement des contrôles effectués dans le secteur financier ayant amené les blanchisseurs de capitaux et ceux qui financent le terrorisme à rechercher d'autres méthodes pour dissimuler l'origine des produits du crime et les canaux en question pouvant être utilisés pour le financement du terrorisme, les obligations de lutte anti-blanchiment et de lutte contre le financement du terrorisme devraient couvrir les intermédiaires d'assurance vie ainsi que les prestataires de services aux sociétés et fiducies.
- (16) Les entités dont la responsabilité légale incombe déjà à une entreprise d'assurances et qui rentrent donc dans le champ d'application de la présente directive ne devraient pas être reprises dans la catégorie des intermédiaires d'assurance.
- (17) Le seul fait d'occuper la fonction de dirigeant ou de secrétaire d'une société ne fait pas de quelqu'un un prestataire de services aux sociétés et fiducies. Pour cette raison, seules les personnes qui occupent la fonction de dirigeant ou de secrétaire d'une société pour un tiers et à titre professionnel entrent dans le champ d'application de la définition.
- (18) Il est apparu à maintes reprises que le recours à des paiements importants effectués en espèces présentait des risques très élevés de blanchiment de capitaux et de financement du terrorisme. En conséquence, dans les États membres qui autorisent des paiements en espèces au-delà du seuil fixé, toutes les personnes physiques ou morales négociant des biens à titre professionnel devraient être soumises à la présente directive lorsqu'elles acceptent de tels paiements en espèces. Les personnes négociant des biens de grande valeur, tels que des pierres ou des métaux précieux ou des œuvres d'art, et les commissaires-priseurs sont en tout état de cause soumis à la présente directive dans la mesure où des paiements leur sont effectués en espèces au moyen de sommes de 15 000 EUR au moins. Afin de contrôler efficacement le respect de la présente directive par ce large éventail potentiel d'établissements et de personnes, les États membres peuvent concentrer leurs activités de contrôle notamment sur les personnes physiques et morales négociant des biens qui sont exposées à un risque relativement élevé de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, conformément au principe du contrôle fondé sur le risque. Au vu des situations diverses auxquelles sont confrontés les différents États membres, ces derniers peuvent décider d'arrêter des dispositions plus strictes afin d'apporter une réponse satisfaisante aux risques liés aux paiements importants effectués en espèces.

- (19) La directive 91/308/CEE a fait entrer les notaires et les autres membres des professions juridiques indépendantes dans le champ d'application du régime communautaire de lutte antiblanchiment. Ce champ d'application devrait demeurer inchangé dans la présente directive. Ces membres, tels que définis par les États membres, sont donc soumis aux dispositions de la présente directive lorsqu'ils participent à des transactions de nature financière ou pour le compte de sociétés, y compris lorsqu'ils font du conseil fiscal, car c'est là que le risque de détournement de leurs services à des fins de blanchiment des produits du crime ou de financement du terrorisme est le plus élevé.
- (20) Lorsque des membres indépendants de professions fournissant des conseils juridiques, qui sont légalement reconnues et contrôlées, par exemple des avocats, évaluent la situation juridique d'un client ou le représentent dans une procédure judiciaire, il ne semble pas opportun de leur imposer, en vertu de la présente directive, l'obligation de déclarer, dans le cadre de ces activités, d'éventuels soupçons de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme. Il faut ainsi soustraire à l'obligation de déclaration les informations obtenues avant, pendant ou après une procédure judiciaire ou lors de l'évaluation de la situation juridique d'un client. Par conséquent, le conseil juridique reste soumis à l'obligation de secret professionnel, sauf si le conseiller juridique prend part à des activités de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, fournit un conseil juridique à des fins de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme ou sait que son client le sollicite à de telles fins.
- (21) Les services directement comparables doivent être traités de la même manière lorsqu'ils sont fournis par l'une des professions soumises à la présente directive. Afin de respecter les droits inscrits dans la Convention européenne de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales et dans le traité sur l'Union européenne, les commissaires aux comptes, les experts-comptables externes et les conseillers fiscaux, qui, dans certains États membres, peuvent défendre ou représenter un client dans une procédure judiciaire ou évaluer la situation juridique d'un client, ne devraient pas être soumis aux obligations de déclaration prévues dans la présente directive pour les informations obtenues dans l'exercice de telles fonctions.
- (22) Il convient de reconnaître que le risque de blanchiment de capitaux et de financement du terrorisme n'est pas toujours le même. Selon une approche fondée sur le risque, le principe selon lequel des obligations simplifiées de vigilance à l'égard de la clientèle peuvent s'appliquer dans des cas appropriés devrait être introduit dans la législation communautaire.
- (23) La dérogation relative à l'identification des bénéficiaires effectifs de comptes groupés tenus par des notaires ou des membres d'une autre profession juridique indépendante devrait être sans préjudice des obligations auxquelles ces notaires ou membres d'une autre profession juridique indépendante sont soumis en vertu de la présente directive. Ces obligations impliquent l'obligation pour ces notaires ou autres membres d'une profession juridique indépendante d'identifier eux-mêmes les bénéficiaires effectifs des comptes groupés qu'ils tiennent.
- (24) De la même manière, la législation communautaire devrait reconnaître que certaines situations comportent un risque plus élevé de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme. Même si l'identité et le profil commercial de tous les clients devraient être établis, il existe des cas où des procédures d'identification et de vérification de l'identité particulièrement rigoureuses sont nécessaires.
- (25) Cela vaut tout particulièrement pour les relations d'affaires nouées avec des individus détenant ou ayant détenu une position officielle importante, surtout dans des pays où la corruption est largement répandue. De telles relations d'affaires peuvent exposer le secteur financier à divers risques, notamment un risque pour sa réputation et/ou un risque juridique significatifs. Les efforts menés sur le plan international pour combattre la corruption justifient aussi qu'on accorde une attention renforcée à ces situations et qu'on applique l'ensemble des mesures de vigilance normales à l'égard de la clientèle aux personnes politiquement exposées au niveau national ou des mesures de vigilance renforcées à l'égard de la clientèle aux personnes politiquement exposées résidant dans un autre État membre ou un pays tiers.
- (26) L'obtention d'une autorisation à un niveau élevé de la hiérarchie de nouer des relations d'affaires ne devrait pas impliquer l'autorisation du conseil d'administration mais celle du supérieur hiérarchique direct de la personne demandant une telle autorisation.
- (27) Afin d'éviter la répétition des procédures d'identification des clients, qui serait source de retards et d'inefficacité des transactions, il convient, sous réserve de garanties appropriées, d'autoriser la présentation de clients dont l'identification a déjà été réalisée ailleurs. Lorsqu'un établissement ou une personne soumis à la présente directive recourt à un tiers, la responsabilité finale de la procédure de vigilance à l'égard de la clientèle continue d'incomber à l'établissement ou à la personne auquel ou à laquelle le client est présenté. Le tiers, ou l'introducteur, demeure également responsable de toutes les obligations prévues dans la présente directive, dans la mesure où il entretient avec le client une relation couverte par la présente directive, y compris de l'obligation de déclarer les transactions suspectes et de conserver les documents.

- (28) Lorsqu'il existe une relation contractuelle d'agence ou d'externalisation entre des établissements ou des personnes soumis à la présente directive et des personnes physiques ou morales externes qui ne sont pas soumises à celle-ci, les obligations qui incombent, au titre de la lutte contre le blanchiment d'argent et le financement du terrorisme, à l'agent ou au fournisseur du service externalisé en tant qu'il est considéré comme une partie de l'établissement ou de la personne soumis à la présente directive ne peuvent découler que du contrat et non pas de la présente directive. La responsabilité du respect de la présente directive devrait continuer d'incomber à l'établissement ou à la personne qui y est soumis.
- (29) Les transactions suspectes devraient être déclarées à la cellule de renseignement financier (CRF), qui agit en tant que centre national chargé de recevoir, d'analyser et de communiquer aux autorités compétentes les déclarations de transactions suspectes et d'autres informations relatives à un éventuel blanchiment de capitaux ou financement du terrorisme. Cette disposition ne devrait pas obliger les États membres à modifier leurs systèmes de déclaration existants lorsque la déclaration est effectuée par le biais d'un procureur ou une autre autorité répressive, dans la mesure où les informations sont transmises rapidement et de manière non filtrée aux CRF de façon à leur permettre d'exercer correctement leur activité, notamment en recourant à la coopération internationale avec d'autres CRF.
- (30) Par dérogation à l'interdiction générale d'exécuter des transactions suspectes, les établissements et les personnes soumis à la présente directive peuvent exécuter des transactions suspectes avant d'en informer les autorités compétentes lorsqu'il est impossible de s'abstenir d'exécuter ces transactions ou lorsque cette abstention est susceptible d'empêcher la poursuite des bénéficiaires d'une opération suspectée de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme. Néanmoins, cela devrait être sans préjudice des obligations internationales acceptées par les États membres visant à geler sans tarder les fonds et autres avoirs des terroristes, des organisations terroristes et des organisations qui financent le terrorisme, en vertu des résolutions pertinentes du Conseil de sécurité des Nations unies.
- (31) Dans la mesure où un État membre décide de recourir aux dérogations visées à l'article 23, paragraphe 2, il peut permettre ou faire obligation à l'organisme d'autorégulation représentant les personnes mentionnées dans cet article de ne pas transmettre à la CRF les informations obtenues auprès de ces personnes dans les conditions visées à cet article.
- (32) Un certain nombre d'employés ayant fait part de leurs soupçons de blanchiment ont été victimes de menaces ou d'actes hostiles. Bien que la présente directive ne puisse interférer avec les procédures judiciaires des États membres, il s'agit là d'une question cruciale pour l'efficacité du dispositif de lutte antiblanchiment et de lutte contre le financement du terrorisme. Les États membres devraient en être conscients et tout mettre en œuvre pour protéger les employés de ces menaces ou actes hostiles.
- (33) La divulgation d'informations visées à l'article 28 devrait se conformer aux règles régissant le transfert de données à caractère personnel vers des pays tiers telles que définies dans la directive 95/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 24 octobre 1995 relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel et à la libre circulation de ces données⁽¹⁾. En outre, l'article 28 ne peut pas interférer avec la législation nationale applicable en matière de protection des données et de secret professionnel.
- (34) Les personnes dont l'activité se limite à convertir des pièces sous forme papier en données électroniques, en application d'un contrat conclu avec un établissement de crédit ou un autre établissement financier, ne sont pas soumises à la présente directive ni toute personne physique ou morale qui fournit à un établissement de crédit ou à un autre établissement financier uniquement un système de traitement de messages, d'aide au transfert de fonds ou un système de compensation et de règlement.
- (35) Le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme étant des problèmes d'envergure internationale, il convient de les combattre à l'échelle mondiale. Les établissements de crédit et autres établissements financiers de la Communauté ayant des succursales ou des filiales établies dans des pays tiers dont la législation en la matière est défective devraient, pour éviter l'application de règles très divergentes à l'intérieur d'un établissement ou d'un groupe d'établissements, appliquer la norme communautaire ou, si c'est impossible, en aviser les autorités compétentes de leur État membre d'origine.
- (36) Il importe que les établissements de crédit et autres établissements financiers soient en mesure de répondre rapidement aux demandes d'information concernant les relations d'affaires qu'ils entretiendraient avec des personnes nommément désignées. Afin d'identifier ces relations d'affaires en vue d'être en mesure de fournir ces informations rapidement, les établissements de crédit et autres établissements financiers devraient disposer de systèmes efficaces, proportionnels à la taille et à la nature de leurs activités. Il serait utile, en particulier, que les établissements de crédit et les grands établissements financiers disposent de systèmes électroniques. Cette disposition est particulièrement importante dans le cadre des procédures qui entraînent des mesures telles que le gel ou la saisie d'avoirs (y compris d'avoirs terroristes), conformément à la législation nationale ou communautaire applicable en matière de lutte contre le terrorisme.

⁽¹⁾ JO L 281 du 23.11.1995; p. 31. Directive modifiée par le règlement (CE) n° 1882/2003 (JO L 284, du 31.10.2003, p. 1).

- (37) La présente directive établit des règles détaillées en matière d'obligations de vigilance à l'égard de la clientèle, y compris en matière d'obligations de vigilance renforcées en ce qui concerne les clients ou les relations d'affaires présentant un risque élevé, telles que la mise en place de procédures appropriées afin de déterminer si une personne est politiquement exposée, ainsi que d'autres obligations plus précises, telles que la mise en place de procédures et de mesures de gestion du respect des obligations. Chaque établissement et personne soumis à la présente directive devra satisfaire à l'ensemble de ces obligations, les États membres étant censés adapter les modalités de mise en œuvre de ces dispositions en fonction des spécificités des différentes professions et des différences d'échelle et de taille présentées par les établissements et les personnes soumis à la présente directive.
- (38) Afin de s'assurer que les établissements et autres opérateurs soumis à la législation communautaire dans ce domaine continuent à être engagés, il convient, dans la mesure du possible, de leur fournir un retour d'information sur l'utilité des déclarations qu'ils présentent et le suivi qui y est donné. À cet effet, et pour pouvoir apprécier l'efficacité de leur système national de lutte antiblanchiment et de lutte contre le financement du terrorisme, les États membres devraient continuer à tenir des statistiques appropriées et à les améliorer.
- (39) Lorsqu'elles accordent, sur le plan national, l'immatriculation ou l'agrément à un bureau de change, à un prestataire de services aux sociétés et fiduciaires ou à un casino, les autorités compétentes devraient s'assurer de l'aptitude et de l'honorabilité des personnes qui dirigent ou dirigeront effectivement ces entreprises et de leurs bénéficiaires effectifs. Les critères d'aptitude et d'honorabilité devraient être définis, conformément au droit national. Ils devraient à tout le moins répondre à la nécessité de protéger ces entités contre tout détournement par leurs gestionnaires ou bénéficiaires effectifs à des fins criminelles.
- (40) Compte tenu du caractère international du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme, il convient d'encourager autant que possible la coordination et la coopération entre les CRF telles que mentionnées dans la décision 2000/642/JAI du Conseil du 17 octobre 2000 relative aux modalités de coopération entre les cellules de renseignement financier des États membres en ce qui concerne l'échange d'informations⁽¹⁾, y compris la mise en place d'un réseau européen de cellules de renseignement financier. À cette fin, la Commission devrait prêter toute l'assistance nécessaire pour faciliter cette coordination, notamment une assistance financière.
- (41) L'importance de la lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme devrait mener à l'adoption dans le droit national des États membres de sanctions efficaces, proportionnées et dissuasives en cas de non-respect des dispositions nationales adoptées conformément à la présente directive. Il convient de prévoir des sanctions pour les personnes physiques et morales. Puisque des personnes morales sont souvent impliquées dans des opérations complexes de blanchiment ou de financement du terrorisme, de telles sanctions devraient également tenir compte des activités menées par des personnes morales.
- (42) Les personnes physiques qui exercent une quelconque activité visée à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) et b), dans le cadre de la structure d'une personne morale, mais d'une manière indépendante, devraient demeurer seules responsables du respect de la présente directive, à l'exception de l'article 35.
- (43) Il peut être nécessaire de clarifier les aspects techniques des règles fixées par la présente directive afin de garantir une mise en œuvre efficace et suffisamment cohérente de celle-ci, en tenant compte de la diversité des instruments financiers, des professions et des risques dans les différents États membres, ainsi que de l'évolution technique dans le domaine de la lutte contre le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme. Aussi la Commission devrait-elle être habilitée à adopter des mesures d'exécution, telles que certains critères visant à identifier les situations à faible risque, dans lesquelles des obligations simplifiées de vigilance pourraient suffire, ou à risque élevé, dans lesquelles des obligations de vigilance renforcées seraient nécessaires, sous réserve qu'elles ne modifient pas les éléments essentiels de la présente directive et que la Commission agisse conformément aux principes qui y sont énoncés, après avoir consulté le comité sur la prévention du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme.
- (44) Il y a lieu d'arrêter les mesures nécessaires pour la mise en œuvre de la présente directive en conformité avec la décision 1999/468/CE du Conseil du 28 juin 1999 fixant les modalités de l'exercice des compétences d'exécution conférées à la Commission⁽²⁾. À cet effet, il y a lieu de créer un nouveau comité sur la prévention du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme, en remplacement du comité de contact sur le blanchiment de capitaux institué par la directive 91/308/CEE.
- (45) Compte tenu des modifications très importantes qu'il serait nécessaire d'apporter à la directive 91/308/CEE, il convient de l'abroger pour des raisons de clarté.
- (46) Étant donné que l'objectif de la présente directive, à savoir la prévention de l'utilisation du système financier aux fins du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme, ne peut être réalisé de manière suffisante par les États membres et peut donc, en raison des dimensions ou des effets de l'action, être mieux réalisé au niveau communautaire, la Communauté peut prendre des mesures, conformément au principe de subsidiarité consacré à l'article 5 du traité. Conformément au principe de proportionnalité tel qu'énoncé audit article, la directive n'excède pas ce qui est nécessaire pour atteindre cet objectif.

(1) JO L 271 du 24.10.2000, p. 4.

(2) JO L 184 du 17.7.1999, p. 23.

- (47) Dans l'exercice de ses compétences d'exécution en vertu de la présente directive, la Commission devrait respecter les principes suivants: la nécessité de garantir un haut niveau de transparence et une large consultation des établissements et des personnes soumis à la présente directive ainsi que du Parlement européen et du Conseil; la nécessité de veiller à ce que les autorités compétentes soient à même d'assurer le respect de ces règles de manière cohérente; la prise en compte à long terme, pour toute mesure d'exécution, des coûts et des avantages qu'elle comporte pour les établissements et les personnes soumis à la présente directive; la nécessité de respecter la souplesse requise dans l'application des mesures d'exécution en fonction de l'appréciation des risques; la nécessité de veiller à la cohérence avec d'autres dispositions législatives communautaires applicables dans ce domaine et la nécessité de protéger la Communauté, ses États membres et leurs citoyens des conséquences du blanchiment des capitaux et du financement du terrorisme.
- (48) La présente directive respecte les droits fondamentaux et observe les principes reconnus notamment par la charte des droits fondamentaux de l'Union européenne. Aucune disposition de la présente directive ne devrait faire l'objet d'une interprétation ou d'une mise en œuvre qui ne serait pas conforme à la convention européenne des droits de l'homme.
- propriété réels de biens ou des droits y relatifs dont l'auteur sait qu'ils proviennent d'une activité criminelle ou d'une participation à une telle activité;
- c) l'acquisition, la détention ou l'utilisation de biens en sachant, au moment de la réception de ces biens, qu'ils proviennent d'une activité criminelle ou d'une participation à une telle activité;
- d) la participation à l'un des actes visés aux points précédents, l'association pour commettre ledit acte, les tentatives de le perpétrer, le fait d'aider, d'inciter ou de conseiller quelqu'un en vue de le commettre ou le fait d'en faciliter l'exécution.
3. Il y a blanchiment de capitaux même si les activités qui sont à l'origine des biens à blanchir sont exercées sur le territoire d'un autre État membre ou sur celui d'un pays tiers.
4. Aux fins de la présente directive, on entend par «financement du terrorisme» le fait, par quelque moyen que ce soit, directement ou indirectement; de fournir ou de réunir des fonds dans l'intention de les voir utilisés ou en sachant qu'ils seront utilisés, en tout ou en partie, en vue de commettre l'une quelconque des infractions visées aux articles 1^{er} à 4 de la décision-cadre 2002/475/JAI du Conseil du 13 juin 2002 relative à la lutte contre le terrorisme⁽¹⁾.
5. La connaissance, l'intention ou la motivation requises pour qualifier les actes visés aux paragraphes 2 et 4 peuvent être établies sur la base de circonstances de fait objectives.

ONT ARRÊTÉ LA PRÉSENTE DIRECTIVE:

Article 2

CHAPITRE PREMIER

OBJET, CHAMP D'APPLICATION ET DÉFINITIONS

Article premier

1. Les États membres veillent à ce que le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme soient interdits.
2. Aux fins de la présente directive, sont considérés comme blanchiment de capitaux les agissements ci-après énumérés, commis intentionnellement:
- a) la conversion ou le transfert de biens, dont celui qui s'y livre sait qu'ils proviennent d'une activité criminelle ou d'une participation à une telle activité, dans le but de dissimuler ou de déguiser l'origine illicite desdits biens ou d'aider toute personne qui est impliquée dans cette activité à échapper aux conséquences juridiques de ses actes;
- b) la dissimulation ou le déguisement de la nature, de l'origine, de l'emplacement, de la disposition, du mouvement ou de la
1. La présente directive s'applique aux:
- 1) établissements de crédit;
- 2) établissements financiers;
- 3) personnes morales ou physiques suivantes, dans l'exercice de leur activité professionnelle:
- a) les commissaires aux comptes, experts-comptables externes et conseillers fiscaux;
- b) les notaires et autres membres de professions juridiques indépendantes, lorsqu'ils participent, au nom de leur client et pour le compte de celui-ci, à toute transaction financière ou immobilière ou lorsqu'ils assistent leur client dans la préparation ou la réalisation de transactions portant sur:
- i) l'achat et la vente de biens immeubles ou d'entreprises commerciales;
- ii) la gestion de fonds, de titres ou d'autres actifs appartenant au client;

(1) JO L 164 du 22.6.2002, p. 3.

- iii) l'ouverture ou la gestion de comptes bancaires, d'épargne ou de portefeuilles;
 - iv) l'organisation des apports nécessaires à la constitution, à la gestion ou à la direction de sociétés;
 - v) la constitution, la gestion ou la direction de fiducies (trusts), de sociétés ou de structures similaires;
 - c) les prestataires de services aux sociétés et fiducies qui ne relèvent pas déjà du point a) ou du point b);
 - d) les agents immobiliers;
 - e) d'autres personnes physiques ou morales négociant des biens, seulement dans la mesure où les paiements sont effectués en espèces pour un montant de 15 000 EUR au moins, que la transaction soit effectuée en une fois ou sous la forme d'opérations fractionnées qui apparaissent liées;
 - f) les casinos.
2. Les États membres peuvent décider que les personnes morales et physiques qui exercent une activité financière à titre occasionnel ou à une échelle très limitée et où il y a peu de risque de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme ne relèvent pas du champ d'application de l'article 3, paragraphes 1 ou 2.

Article 3

Aux fins de la présente directive, on entend par:

- 1) «établissement de crédit»: un établissement de crédit tel que défini à l'article 1^{er}, point 1), premier alinéa, de la directive 2000/12/CE du Parlement européen et du Conseil du 20 mars 2000 concernant l'accès à l'activité des établissements de crédit et son exercice (¹), y compris les succursales, au sens de l'article 1^{er}, point 3), de cette directive, d'un établissement de crédit ayant son siège social dans la Communauté ou en dehors, dès lors que ces succursales sont établies dans la Communauté;
- 2) «établissement financier»:
 - a) une entreprise, autre qu'un établissement de crédit, qui exerce au moins l'une des activités visées à l'annexe I, points 2 à 12, et point 14, de la directive 2000/12/CE, y compris les activités de bureau de change et de société de transfert de fonds;
 - b) une entreprise d'assurances dûment agréée conformément à la directive 2002/83/CE du Parlement européen et du Conseil du 5 novembre 2002 concernant l'assurance directe sur la vie (²), dans la mesure où elle exerce des activités couvertes par cette directive;
 - c) une entreprise d'investissement au sens de l'article 4, paragraphe 1, point 1), de la directive 2004/39/CE du

Parlement européen et du Conseil du 21 avril 2004 concernant les marchés d'instruments financiers (³);

- d) un organisme de placement collectif qui commercialise ses parts ou ses actions;
 - e) un intermédiaire d'assurance au sens de l'article 2, point 5), de la directive 2002/92/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 décembre 2002 sur l'intermédiation en assurance (⁴), à l'exception des intermédiaires visés à l'article 2, point 7), de ladite directive, lorsqu'ils s'occupent d'assurance vie et d'autres services liés à des placements;
 - f) les succursales, établies dans la Communauté, des établissements financiers visés aux points a) à e) ayant leur siège social dans la Communauté ou en dehors;
- 3) «biens»: tous les types d'avoirs, corporels ou incorporels, meubles ou immeubles, tangibles ou intangibles, ainsi que les documents ou instruments juridiques, sous quelque forme que ce soit, y compris électronique ou numérique, attestant la propriété de ces avoirs ou de droits y afférents;
 - 4) «activité criminelle»: tout type de participation criminelle à une infraction grave;
 - 5) «infraction grave», au moins:
 - a) les actes définis aux articles 1^{er} à 4 de la décision-cadre 2002/475/JAI;
 - b) toutes les infractions définies à l'article 3, paragraphe 1, point a), de la convention des Nations unies de 1988 contre le trafic illicite de stupéfiants et de substances psychotropes;
 - c) les activités des organisations criminelles, telles que définies à l'article 1^{er} de l'action commune 98/733/JAI du Conseil du 21 décembre 1998 relative à l'incrimination de la participation à une organisation criminelle dans les États membres de l'Union européenne (⁵);
 - d) la fraude, au moins la fraude grave, telle que définie à l'article 1^{er}, paragraphe 1, et à l'article 2 de la convention relative à la protection des intérêts financiers des Communautés européennes (⁶);
 - e) la corruption;
 - f) toutes les infractions punies d'une peine privative de liberté ou d'une mesure de sûreté d'une durée maximale supérieure à un an, ou, dans les États dont le système juridique prévoit un seuil minimal pour les infractions, toutes les infractions punies d'une peine privative de liberté ou d'une mesure de sûreté d'une durée minimale supérieure à six mois;

(¹) JO L 126 du 26.5.2000, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 2005/1/CE (JO L 79 du 24.3.2005, p. 9).

(²) JO L 345 du 19.12.2002, p. 1. Directive modifiée en dernier lieu par la directive 2005/1/CE.

(³) JO L 145 du 30.4.2004, p. 1.

(⁴) JO L 9 du 15.1.2003, p. 3.

(⁵) JO L 351 du 29.12.1998, p. 1.

(⁶) JO C 316 du 27.11.1995, p. 49.

- 6) «bénéficiaire effectif», la ou les personnes physiques qui, en dernier lieu, possède(nt) ou contrôle(nt) le client et/ou la personne physique pour laquelle une transaction est exécutée ou une activité réalisée. Le bénéficiaire effectif comprend au moins:
- a) pour les sociétés:
 - i) la ou les personnes physiques qui, en dernier lieu, possède(nt) ou contrôle(nt) une entité juridique du fait qu'elle(s) possède(nt) ou contrôle(nt) directement ou indirectement un pourcentage suffisant d'actions ou de droits de vote dans cette entité juridique, y compris par le biais d'actions au porteur, autre qu'une société cotée sur un marché réglementé qui est soumise à des obligations de publicité conformes à la législation communautaire ou à des normes internationales équivalentes; un pourcentage de 25 % des actions plus une est considéré comme suffisant pour satisfaire à ce critère;
 - ii) la ou les personnes physiques qui exercent autrement le pouvoir de contrôle sur la direction d'une entité juridique;
 - b) dans le cas de personnes morales, telles que les fondations, et de constructions juridiques, comme les fiducies, qui gèrent ou distribuent les fonds:
 - i) lorsque les futurs bénéficiaires ont déjà été désignés, la ou les personnes physiques qui sont bénéficiaires d'au moins 25 % des biens d'une construction juridique ou d'une entité;
 - ii) dans la mesure où les individus qui sont les bénéficiaires de la personne morale ou de la construction juridique ou de l'entité n'ont pas encore été désignés, le groupe de personnes dans l'intérêt principal duquel la personne morale ou la construction juridique ou l'entité ont été constitués ou produisent leurs effets;
 - iii) la ou les personnes physiques qui exercent un contrôle sur au moins 25 % des biens d'une construction juridique ou d'une entité;
- 7) «prestataire de services aux sociétés et fiducies»: toute personne physique ou morale qui fournit, à titre professionnel, l'un des services suivants à des tiers:
- a) constituer des sociétés ou d'autres personnes morales;
 - b) occuper la fonction de dirigeant ou de secrétaire d'une société, d'associé d'une société en commandite ou une fonction similaire à l'égard d'autres personnes morales, ou faire en sorte qu'une autre personne occupe une telle fonction;
 - c) fournir un siège statutaire, une adresse commerciale, administrative ou postale et tout autre service lié à une société, à une société en commandite, à toute autre personne morale ou à toute autre construction juridique similaire;
 - d) occuper la fonction de fiduciaire dans une fiducie explicite ou une construction juridique similaire, ou faire en sorte qu'une autre personne occupe une telle fonction;
 - e) faire office d'actionnaire pour le compte d'une autre personne autre qu'une société cotée sur un marché réglementé qui est soumise à des obligations de publicité conformes à la législation communautaire ou à des normes internationales équivalentes, ou faire en sorte qu'une autre personne occupe une telle fonction;
- 8) «personnes politiquement exposées»: les personnes physiques qui occupent ou se sont vu confier une fonction publique importante ainsi que les membres directs de leur famille ou des personnes connues pour leur être étroitement associées;
- 9) «relation d'affaires»: une relation d'affaires, professionnelle ou commerciale liée aux activités professionnelles des établissements et des personnes soumis à la présente directive et censée, au moment où le contact est établi, s'inscrire dans une certaine durée;
- 10) «société bancaire écran»: un établissement de crédit ou un établissement exerçant des activités équivalentes constitué dans un pays où il n'a aucune présence physique par laquelle s'exerceraient une direction et une gestion véritables et qui n'est pas rattaché à un groupe financier réglementé.

Article 4

1. Les États membres veillent à ce que les dispositions de la présente directive soient étendues en totalité ou en partie aux professions et aux catégories d'entreprises autres que les établissements et personnes visés à l'article 2, paragraphe 1, qui exercent des activités qui sont particulièrement susceptibles d'être utilisées à des fins de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme.

2. Si un État membre décide d'étendre les dispositions de la présente directive à des professions et à des catégories d'entreprises autres que celles visées à l'article 2, paragraphe 1, il en informe la Commission.

Article 5

Les États membres peuvent arrêter ou maintenir en vigueur, dans le domaine régi par la présente directive, des dispositions plus strictes pour prévenir le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme.

CHAPITRE II

OBLIGATIONS DE VIGILANCE À L'ÉGARD DE LA CLIENTÈLE

SECTION 1

Dispositions générales

Article 6

Les États membres interdisent à leurs établissements de crédit et autres établissements financiers de tenir des comptes anonymes ou des livrets d'épargne anonymes. Par dérogation à l'article 9, paragraphe 6, les États membres exigent dans tous les cas que les titulaires et les bénéficiaires de comptes anonymes ou de livrets d'épargne anonymes existants soient soumis aux mesures de vigilance à l'égard de la clientèle dès que possible et, en tout état de cause, avant que ces comptes ou livrets ne soient utilisés de quelque façon que ce soit.

Article 7

Les établissements et personnes soumis à la présente directive appliquent des mesures de vigilance à l'égard de leur clientèle dans les cas suivants:

- a) lorsqu'ils nouent une relation d'affaires;
- b) lorsqu'ils concluent, à titre occasionnel, une transaction d'un montant de 15 000 EUR au moins, que la transaction soit effectuée en une seule ou plusieurs opérations entre lesquelles un lien semble exister;
- c) lorsqu'il y a suspicion de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, indépendamment de tous seuils, exemptions ou dérogations applicables;
- d) lorsqu'il existe des doutes concernant la véracité ou la pertinence des données précédemment obtenues aux fins de l'identification d'un client.

Article 8

1. Les mesures de vigilance à l'égard de la clientèle comprennent:

- a) l'identification du client et la vérification de son identité, sur la base de documents, de données ou d'informations de source fiable et indépendante;
- b) le cas échéant, l'identification du bénéficiaire effectif et la prise de mesures adéquates et adaptées au risque pour vérifier son identité, de telle manière que l'établissement ou la personne soumis à la présente directive ait l'assurance de connaître ledit bénéficiaire effectif, ainsi que, pour les personnes morales, les fiducies et les constructions juridiques similaires, la prise de mesures adéquates et adaptées au risque pour comprendre la structure de propriété et de contrôle du client;
- c) l'obtention d'informations sur l'objet et la nature envisagée de la relation d'affaires;
- d) l'exercice d'une vigilance constante de la relation d'affaires, notamment en examinant les transactions conclues pendant

toute la durée de cette relation d'affaires et, si nécessaire, sur l'origine des fonds, de manière à vérifier que ces transactions sont cohérentes par rapport à la connaissance qu'a l'établissement ou la personne concerné(e) de son client, de ses activités commerciales et de son profil de risque, et en tenant à jour les documents, données ou informations détenus.

2. Les établissements et personnes soumis à la présente directive appliquent chacune des obligations de vigilance à l'égard de la clientèle énoncées au paragraphe 1, mais peuvent en ajuster la portée en fonction du risque associé au type de client, de relation d'affaires, de produit ou de transaction concerné. Les établissements et personnes soumis à la présente directive doivent être en mesure de prouver aux autorités compétentes visées à l'article 37, y compris aux organismes d'autorégulation, que l'étendue des mesures est appropriée au vu des risques de blanchiment de capitaux et de financement du terrorisme.

Article 9

1. Les États membres exigent que la vérification de l'identité du client et du bénéficiaire effectif ait lieu avant l'établissement d'une relation d'affaires ou l'exécution de la transaction.

2. Par dérogation au paragraphe 1, les États membres peuvent autoriser que la vérification de l'identité du client et du bénéficiaire effectif ait lieu durant l'établissement d'une relation d'affaires s'il est nécessaire de ne pas interrompre l'exercice normal des activités et lorsqu'il y a un faible risque de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme. Dans de telles situations, ces mesures sont prises le plus tôt possible après le premier contact.

3. Par dérogation aux paragraphes 1 et 2, les États membres peuvent, en ce qui concerne les activités d'assurance vie, autoriser la vérification de l'identité du bénéficiaire de la police d'assurance après l'établissement de la relation d'affaires. Dans ce cas, la vérification a lieu au plus tard au moment du paiement ou au moment où le bénéficiaire entend exercer les droits conférés par la police d'assurance.

4. Par dérogation aux paragraphes 1 et 2, les États membres peuvent autoriser l'ouverture d'un compte bancaire à condition que des garanties suffisantes soient mises en place afin de faire en sorte que des transactions ne soient pas réalisées par le client ou pour son compte avant qu'il n'ait été complètement satisfait aux dispositions précitées.

5. Les États membres imposent à tout établissement ou personne concerné qui n'est pas en mesure de se conformer à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c), de n'exécuter aucune transaction par compte bancaire, de n'établir aucune relation d'affaires ou de n'exécuter aucune transaction, ou de mettre un terme à la relation d'affaires et d'envisager de transmettre une déclaration sur le client concerné à la CRF, conformément à l'article 22.

Les États membres ne sont pas tenus d'imposer l'alinéa précédent dans les situations où les notaires, les membres des professions juridiques indépendantes, les commissaires aux comptes, les experts-comptables externes et les conseillers fiscaux sont en train d'évaluer la situation juridique de leur client ou exercent leur mission de défense ou de représentation de ce client dans une procédure judiciaire ou concernant une telle procédure, y compris dans le cadre de conseils relatifs à la manière d'engager ou d'éviter une procédure.

6. Les États membres exigent des établissements et personnes soumis à la présente directive qu'ils appliquent les procédures de vigilance à l'égard de la clientèle non seulement à tous leurs nouveaux clients, mais aussi, aux moments opportuns, à la clientèle existante en fonction de leur appréciation des risques.

Article 10

1. Les États membres imposent l'identification et la vérification de l'identité de tous les clients de casinos qui achètent ou vendent des plaques ou des jetons pour un montant de 2 000 EUR au moins.

2. En tout état de cause, les casinos soumis au contrôle des pouvoirs publics sont réputés satisfaire aux obligations de vigilance à l'égard de la clientèle si, avant ou dès l'entrée de la salle de jeu, ils procèdent à l'enregistrement, à l'identification et à la vérification de l'identité des clients, indépendamment des quantités de plaques ou de jetons qui sont achetés.

SECTION 2

Obligations simplifiées de vigilance à l'égard de la clientèle

Article 11

1. Par dérogation à l'article 7, points a), b) et d), à l'article 8 et à l'article 9, paragraphe 1, les exigences qui y sont énoncées ne s'appliquent pas aux établissements et personnes soumis à la présente directive lorsque le client est un établissement financier ou de crédit soumis à la présente directive ou un établissement financier ou de crédit établi dans un pays tiers imposant des obligations équivalentes à celles prévues par la présente directive, et dont le respect fait l'objet d'une surveillance.

2. Par dérogation à l'article 7, points a), b) et d), à l'article 8 et à l'article 9, paragraphe 1, les États membres peuvent autoriser les établissements et personnes soumis à la présente directive à ne pas appliquer les obligations de vigilance à l'égard de la clientèle dans les cas suivants:

a) les sociétés cotées dont les valeurs sont admises à la négociation sur un marché réglementé au sens de la directive 2004/39/CE dans un État membre au moins et les sociétés cotées de pays tiers qui sont soumises à des exigences de publicité compatibles avec la législation communautaire;

b) les bénéficiaires effectifs de comptes groupés tenus par des notaires ou des membres d'une autre profession juridique indépendante établis dans un État membre ou un pays tiers, sous réserve qu'ils soient soumis à des exigences de lutte contre le blanchiment ou le financement du terrorisme satisfaisant aux normes internationales et que le respect de ces obligations soit contrôlé, et sous réserve que les informations relatives à l'identité du bénéficiaire effectif soient mises à la disposition des établissements agissant en qualité de dépositaires pour les comptes groupés, lorsqu'ils en font la demande;

c) les autorités publiques nationales,

ou à l'égard de tout autre client présentant un faible risque de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme qui satisfait aux critères techniques établis conformément à l'article 40, paragraphe 1, point b).

3. Dans les cas visés aux paragraphes 1 et 2, les établissements et les personnes soumis à la présente directive recueillent en toutes circonstances des informations suffisantes pour établir si le client remplit les conditions requises pour bénéficier d'une dérogation visée dans ces paragraphes.

4. Les États membres s'informent mutuellement et informent la Commission des cas dans lesquels ils estiment qu'un pays tiers remplit les conditions fixées aux paragraphes 1 ou 2 ou dans d'autres situations qui satisfont aux critères techniques établis conformément à l'article 40, paragraphe 1, point b).

5. Par dérogation à l'article 7, points a), b) et d), à l'article 8 et à l'article 9, paragraphe 1, les États membres peuvent autoriser les établissements et personnes soumis à la présente directive à ne pas appliquer les obligations de vigilance en ce qui concerne:

a) les polices d'assurance vie dont la prime annuelle ne dépasse pas 1 000 EUR ou dont la prime unique ne dépasse pas 2 500 EUR;

b) les contrats d'assurance retraite qui ne comportent pas de clause de rachat et qui ne peuvent être utilisés en garantie;

c) les régimes de retraite ou dispositifs similaires versant des prestations de retraite aux employés, pour lesquels les cotisations se font par déduction du salaire et dont les règles ne permettent pas aux bénéficiaires de transférer leurs droits;

d) la monnaie électronique au sens de l'article 1^{er}, paragraphe 3, point b), de la directive 2000/46/CE du Parlement européen et du Conseil du 18 septembre 2000 concernant l'accès à l'activité des établissements de monnaie électronique et son exercice ainsi que la surveillance prudentielle de ces établissements (*) lorsque, si le support ne peut pas être rechargé, la capacité maximale de chargement du support n'est pas supérieure à 150 EUR; ou lorsque, si le support peut être rechargé, une limite de 2 500 EUR est fixée pour le montant total des transactions dans une année civile, sauf lorsqu'un montant d'au moins 1 000 EUR est remboursé dans la même année civile par le porteur comme indiqué à l'article 3 de la directive 2000/46/CE,

ou à l'égard de tout autre produit ou transaction présentant un faible risque de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme qui satisfait aux critères techniques établis conformément à l'article 40, paragraphe 1, point b).

Article 12

Lorsque la Commission adopte une décision conformément à l'article 40, paragraphe 4, les États membres interdisent aux établissements et aux personnes soumis à la présente directive d'appliquer des obligations simplifiées de vigilance à l'égard des établissements de crédit, des établissements financiers ou des sociétés cotées des pays tiers en question, ou d'autres entités dans les situations dans lesquelles il est satisfait aux critères techniques établis en conformité avec l'article 40, paragraphe 1, point b).

SECTION 3

Obligations de vigilance renforcées à l'égard de la clientèle

Article 13

1. Les États membres exigent des établissements et des personnes qui relèvent de la présente directive qu'ils appliquent, en fonction de leur appréciation du risque, des mesures de vigilance renforcées à l'égard de la clientèle, en sus des mesures visées aux articles 7 et 8 et à l'article 9, paragraphe 6, dans les situations qui par leur nature peuvent présenter un risque élevé de blanchiment et de financement du terrorisme et, à tout le moins, dans les cas visés aux paragraphes 2, 3 et 4 et dans les autres situations présentant un risque élevé de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme qui répond aux critères techniques établis conformément à l'article 40, paragraphe 1, point c).

2. Lorsque le client n'était pas physiquement présent aux fins de l'identification, les États membres exigent des établissements et personnes précités qu'ils prennent des mesures spécifiques appropriées pour compenser ce risque élevé, par exemple en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes:

a) des mesures garantissant que l'identité du client est établie au moyen de documents, données ou informations supplémentaires;

(*) JO L 275 du 27.10.2000, p. 39.

b) des mesures complémentaires assurant la vérification ou la certification des documents fournis ou exigeant une attestation de confirmation de la part d'un établissement financier ou de crédit soumis à la présente directive;

c) des mesures garantissant que le premier paiement des opérations soit effectué au moyen d'un compte ouvert au nom du client auprès d'un établissement de crédit.

3. En cas de relation transfrontalière de correspondant bancaire avec des établissements correspondants de pays tiers, les États membres exigent de leurs établissements de crédit:

a) qu'ils recueillent sur l'établissement client des informations suffisantes pour comprendre pleinement la nature de ses activités et pour apprécier, sur la base d'informations accessibles au public, sa réputation et la qualité de la surveillance dont il fait l'objet;

b) qu'ils évaluent les contrôles antiblanchiment et contre le financement du terrorisme mis en place par l'établissement correspondant;

c) qu'ils obtiennent l'autorisation d'un niveau élevé de leur hiérarchie avant de nouer de nouvelles relations de correspondant bancaire;

d) qu'ils établissent par des documents les responsabilités respectives de chaque établissement;

e) en ce qui concerne les comptes «de passage» («payable-through accounts»), qu'ils s'assurent que l'établissement de crédit client a vérifié l'identité des clients ayant un accès direct aux comptes de l'établissement correspondant et a mis en œuvre à leur égard une surveillance constante, et qu'il peut fournir des données pertinentes concernant ces mesures de vigilance à la demande de l'établissement correspondant.

4. En ce qui concerne les transactions ou les relations d'affaires avec des personnes politiquement exposées résidant dans un autre État membre ou dans un pays tiers, les États membres exigent des établissements et personnes soumis à la présente directive:

a) qu'ils disposent de procédures adéquates adaptées au risque afin de déterminer si le client est une personne politiquement exposée;

b) qu'ils obtiennent l'autorisation d'un niveau élevé de la hiérarchie avant de nouer une relation d'affaires avec de tels clients;

c) qu'ils prennent toute mesure appropriée pour établir l'origine du patrimoine et l'origine des fonds impliqués dans la relation d'affaires ou la transaction;

d) qu'ils assurent une surveillance continue renforcée de la relation d'affaires.

5. Les États membres interdisent aux établissements de crédit de nouer ou de maintenir une relation de correspondant bancaire avec une société bancaire écran et font obligation à l'établissement de crédit de prendre des mesures appropriées pour garantir qu'il ne noue pas ou ne maintient pas une relation de correspondant avec une banque connue pour permettre à une société bancaire écran d'utiliser ses comptes.

6. Les États membres veillent à ce que les établissements et les personnes soumis à la présente directive accordent une attention particulière à toute menace de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme pouvant résulter de produits ou de transactions favorisant l'anonymat, et prennent des mesures, le cas échéant, pour empêcher leur utilisation à des fins de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme.

SECTION 4

Exécution par des tiers

Article 14

Les États membres peuvent permettre aux établissements et aux personnes soumis à la présente directive de recourir à des tiers pour l'exécution des obligations prévues à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c). Toutefois, la responsabilité finale dans l'exécution de ces obligations continue d'incomber aux établissements ou personnes soumis à la présente directive qui recourent à des tiers.

Article 15

1. Lorsqu'un État membre permet de recourir aux établissements de crédit ou financiers visés à l'article 2, paragraphe 1, point 1) ou 2), situés sur son territoire en tant que tiers au niveau national, cet État membre permet en toutes circonstances aux établissements et personnes visés à l'article 2, paragraphe 1, situés sur son territoire de reconnaître et d'accepter, conformément à l'article 14, les résultats des mesures de vigilance à l'égard de la clientèle prévues à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c), appliquées conformément à la présente directive par des établissements visés à l'article 2, paragraphe 1, point 1) ou 2), situés sur le territoire d'un autre État membre (à l'exception des bureaux de change et des sociétés de transfert de fonds) qui satisfont aux obligations prévues aux articles 16 et 18, même si les documents et les données sur lesquels portent ces obligations sont différents de ceux requis dans l'État membre auquel le client s'adresse.

2. Lorsqu'un État membre permet de recourir aux bureaux de change et aux sociétés de transfert de fonds visés à l'article 3, point 2) a), situés sur son territoire en tant que tiers au niveau national, cet État membre permet en toutes circonstances à ces bureaux de change et sociétés de transfert de fonds de recon-

naître et d'accepter, conformément à l'article 14, les résultats des mesures de vigilance à l'égard de la clientèle prévues à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c), appliquées conformément à la présente directive par la même catégorie d'établissements situés sur le territoire d'un autre État membre qui satisfont aux conditions prévues aux articles 16 et 18, même si les documents et les données sur lesquels portent ces conditions sont différents de ceux requis dans l'État membre auquel le client s'adresse.

3. Lorsqu'un État membre permet de recourir aux personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) à c), situées sur son territoire en tant que tiers au niveau national, cet État membre leur permet en toutes circonstances de reconnaître et d'accepter, conformément à l'article 14, les résultats des mesures de vigilance à l'égard de la clientèle prévues à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c), appliquées conformément à la présente directive par des personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) à c), situées sur le territoire d'un autre État membre qui satisfont aux obligations prévues aux articles 16 et 18, même si les documents et les données sur lesquels portent ces obligations sont différents de ceux requis dans l'État membre auquel le client s'adresse.

Article 16

1. Aux fins de la présente section, on entend par «tiers» les établissements ou les personnes qui sont énumérés à l'article 2 ou des établissements et des personnes équivalents situés sur le territoire d'un pays tiers qui remplissent les conditions suivantes:

- a) ils sont soumis à une obligation d'enregistrement professionnel reconnu par la loi;
- b) ils appliquent à l'égard des clients des mesures de vigilance et de conservation des documents, conformes ou équivalentes à celles prévues dans la présente directive, et ils sont soumis à la surveillance prévue au chapitre V, section 2, pour ce qui concerne le respect des exigences de ladite directive, ou ils sont situés dans un pays tiers qui impose des obligations équivalentes à celles prévues dans la présente directive.

2. Les États membres s'informent mutuellement et informent la Commission des cas où ils estiment qu'un pays tiers remplit les conditions fixées au paragraphe 1, point b).

Article 17

Lorsque la Commission adopte une décision conformément à l'article 40, paragraphe 4, les États membres interdisent aux établissements et aux personnes soumis à la présente directive de recourir à des tiers du pays tiers en question pour exécuter les obligations fixées à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c).

Article 18

1. Les tiers mettent immédiatement à la disposition de l'établissement ou de la personne soumis à la présente directive auquel le client s'adresse les informations demandées conformément aux obligations prévues à l'article 8, paragraphe 1, points a) à c).
2. Une copie adéquate des données d'identification et de vérification et de tout autre document pertinent concernant l'identité du client ou du bénéficiaire effectif est transmise sans délai, sur demande, par le tiers à l'établissement ou à la personne soumis à la présente directive auquel le client s'adresse.

Article 19

La présente section ne s'applique pas aux relations d'externalisation ou d'agence dans le cadre desquelles le fournisseur du service externalisé ou l'agent doit être considéré, en vertu du contrat, comme une partie de l'établissement ou de la personne qui est soumise à la présente directive.

CHAPITRE III

OBLIGATIONS DE DÉCLARATION

SECTION 1

*Dispositions générales**Article 20*

Les États membres exigent des établissements et personnes soumis à la présente directive qu'ils accordent une attention particulière à toute activité leur paraissant particulièrement susceptible, par sa nature, d'être liée au blanchiment de capitaux ou au financement du terrorisme, et notamment les transactions complexes ou d'un montant inhabituellement élevé, ainsi qu'à tous les types inhabituels de transactions n'ayant pas d'objet économique apparent ou d'objet licite visible.

Article 21

1. Chaque État membre établit une CRF, afin de combattre efficacement le blanchiment de capitaux et le financement du terrorisme.
2. Celle-ci doit être créée sous la forme d'une cellule nationale centrale. Elle doit être chargée de recevoir (et, dans la mesure de ses pouvoirs, de demander), d'analyser et de communiquer aux autorités compétentes les informations divulguées concernant un éventuel blanchiment de capitaux, un éventuel financement du terrorisme ou toute information requise par les dispositions législatives ou réglementaires nationales. Elle est dotée des ressources adéquates pour lui permettre de remplir ses missions.
3. Les États membres veillent à ce que la CRF ait accès, directement ou indirectement, en temps opportun aux informations financières, administratives et judiciaires dont elle a besoin pour lui permettre de remplir correctement ses missions.

Article 22

1. Les États membres exigent des établissements et des personnes soumis à la présente directive et, le cas échéant, de leurs dirigeants et employés qu'ils coopèrent pleinement:
 - a) en informant promptement la CRF, de leur propre initiative, lorsqu'ils savent, soupçonnent ou ont de bonnes raisons de soupçonner qu'une opération ou une tentative de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme est en cours ou a eu lieu;
 - b) en fournissant promptement à la CRF, à la demande de celle-ci, toutes les informations nécessaires, conformément aux procédures prévues par la législation applicable.
2. Les informations visées au paragraphe 1 sont transmises à la CRF de l'État membre sur le territoire duquel se trouve l'établissement ou la personne qui les transmet. La(les) personne(s) désigné(e)s conformément aux procédures prévues à l'article 34 est(sont) normalement chargée(s) de la transmission de ces informations.

Article 23

1. Par dérogation à l'article 22, paragraphe 1, les États membres peuvent, s'agissant des personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) et b), désigner un organisme d'autorégulation approprié de la profession concernée comme étant l'autorité à informer en premier lieu, en lieu et place de la CRF. Dans de tels cas, sans préjudice du paragraphe 2, l'organisme d'autorégulation désigné transmet rapidement et de manière non filtrée les informations à la CRF.

2. Les États membres ne sont pas tenus d'imposer les obligations prévues à l'article 22, paragraphe 1, aux notaires, aux membres des professions juridiques indépendantes, aux commissaires aux comptes, aux experts-comptables externes et aux conseillers fiscaux pour ce qui concerne les informations reçues d'un de leurs clients ou obtenues sur un de leurs clients, lors de l'évaluation de la situation juridique de ce client ou dans l'exercice de leur mission de défense ou de représentation de ce client dans une procédure judiciaire ou concernant une telle procédure, y compris dans le cadre de conseils relatifs à la manière d'engager ou d'éviter une procédure, que ces informations soient reçues ou obtenues avant, pendant ou après cette procédure.

Article 24

1. Les États membres exigent des établissements et des personnes soumis à la présente directive qu'ils s'abstiennent d'effectuer toute transaction dont ils savent ou soupçonnent qu'elle est liée au blanchiment de capitaux ou au financement du terrorisme jusqu'à ce qu'ils aient mené à bien les actions nécessaires visées à l'article 22, paragraphe 1, point a). Conformément à la législation des États membres, des instructions de ne pas effectuer la transaction peuvent être données.
2. Lorsqu'ils soupçonnent qu'une transaction peut donner lieu à une opération de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme et que le refus de la réaliser n'est pas possible ou est susceptible d'empêcher la poursuite des bénéficiaires d'une opération suspectée de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, les établissements et les personnes concernés informent la CRF dès que la transaction a été effectuée.

Article 25

1. Les États membres veillent à ce que les autorités compétentes visées à l'article 37 informent promptement la CRF si, au cours des inspections qu'elles effectuent auprès des établissements et des personnes soumis à la présente directive, ou de toute autre manière, elles découvrent des faits susceptibles d'être liés au blanchiment de capitaux ou au financement du terrorisme.

2. Les États membres veillent à ce que les organes de surveillance chargés par les dispositions législatives ou réglementaires de surveiller les marchés boursiers, les marchés de devises et de produits financiers dérivés informent la CRF lorsqu'ils découvrent des faits susceptibles d'être liés au blanchiment de capitaux ou au financement du terrorisme.

Article 26

La divulgation de bonne foi, telle que prévue à l'article 22, paragraphe 1, et à l'article 23, par un établissement ou une personne soumis à la présente directive, ou par un employé ou un dirigeant d'un tel établissement ou d'une telle personne, des informations visées aux articles 22 et 23 ne constitue pas une violation d'une quelconque restriction à la divulgation d'informations imposée par un contrat ou par une disposition législative, réglementaire ou administrative et n'entraîne, pour l'établissement ou la personne, ou pour ses dirigeants ou employés, aucune responsabilité d'aucune sorte.

Article 27

Les États membres prennent toute mesure appropriée afin de protéger de toute menace ou acte hostile les employés des établissements ou des personnes soumis à la présente directive qui font état, à l'intérieur de l'entreprise ou à la CRF, d'un soupçon de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme.

SECTION 2

Interdiction de divulgation

Article 28

1. Les établissements et les personnes soumis à la présente directive, ainsi que leurs dirigeants et employés, ne révèlent ni au client concerné ni à des tiers que des informations ont été transmises à la CRF en application des articles 22 et 23 ou qu'une enquête sur le blanchiment de capitaux ou le financement du terrorisme est en cours ou pourrait être ouverte.

2. L'interdiction énoncée au paragraphe 1 ne concerne pas la divulgation aux autorités compétentes visées à l'article 37, y compris les organismes d'autorégulation, ou la divulgation à des fins répressives.

3. L'interdiction énoncée au paragraphe 1 n'empêche pas la divulgation entre les établissements des États membres ou d'États tiers à condition qu'ils remplissent les conditions fixées à l'article 11, paragraphe 1, et appartiennent au même groupe tel que défini à l'article 2, point 12), de la directive 2002/87/CE du Parlement européen et du Conseil du 16 décembre 2002 relative à la surveillance complémentaire des établissements de crédit, des entreprises d'assurances et des entreprises d'investissement appartenant à un conglomérat financier⁽¹⁾.

4. L'interdiction énoncée au paragraphe 1 n'empêche pas la divulgation entre les personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) et b), situées sur le territoire des États membres ou de pays tiers qui imposent des obligations équivalentes à celles fixées dans la présente directive, qui exercent leurs activités professionnelles, qu'elles soient salariées ou non, dans la même entité juridique ou dans un réseau. Aux fins du présent article, on entend par «réseau» la structure plus large à laquelle la personne appartient et qui partage une propriété, une gestion et un contrôle du respect des obligations communes.

5. En ce qui concerne les établissements ou les personnes visés à l'article 2, paragraphe 1, points 1) et 2), et points 3) a) et b), dans les cas concernant le même client et la même transaction faisant intervenir au moins deux établissements ou personnes, l'interdiction énoncée au paragraphe 1 n'empêche pas la divulgation entre les établissements ou personnes concernés, à condition qu'ils soient situés dans un État membre, ou dans un pays tiers qui impose des obligations équivalentes à celles fixées dans la présente directive, qu'ils relèvent de la même catégorie professionnelle et qu'ils soient soumis à des obligations équivalentes en matière de secret professionnel et de protection des données à caractère personnel. Les informations échangées sont utilisées exclusivement à des fins de prévention du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme.

6. Lorsque les personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) et b), s'efforcent de dissuader un client de prendre part à une activité illégale, il n'y a pas de divulgation au sens du paragraphe 1.

7. Les États membres s'informent mutuellement et informent la Commission des cas où ils estiment qu'un pays tiers remplit les conditions fixées aux paragraphes 3, 4 ou 5.

Article 29

Lorsque la Commission adopte une décision conformément à l'article 40, paragraphe 4, les États membres interdisent la divulgation entre les établissements et les personnes soumis à la présente directive et les établissements et les personnes situés sur le territoire du pays tiers concerné.

(¹) JO L 35 du 11.2.2003, p. 1.

CHAPITRE IV

Article 32

CONSERVATION DES DOCUMENTS ET PIÈCES AINSI QUE DONNÉES STATISTIQUES

Article 30

Les États membres exigent des établissements et des personnes soumis à la présente directive qu'ils conservent les documents et informations ci-après aux fins de leur utilisation dans une enquête sur le blanchiment de capitaux ou le financement du terrorisme ou dans une analyse d'un éventuel blanchiment de capitaux ou d'un éventuel financement du terrorisme menée par la CRF ou par les autres autorités compétentes conformément à la législation nationale:

- a) en ce qui concerne les mesures de vigilance à l'égard du client, une copie ou les références des documents exigés, pendant au moins cinq ans après la fin de la relation d'affaires avec le client;
- b) en ce qui concerne les relations d'affaires et les transactions, les pièces justificatives et enregistrements consistant en des documents originaux ou des copies recevables, au regard du droit national, dans le cadre de procédures judiciaires, pendant au moins cinq ans à partir de l'exécution des transactions ou de la fin de la relation d'affaires.

Article 31

1. Les États membres exigent des établissements de crédit et autres établissements financiers soumis à la présente directive qu'ils appliquent, le cas échéant, des mesures au moins équivalentes à celles qu'elle prescrit en matière de vigilance à l'égard du client et de conservation des documents dans leurs succursales et filiales majoritaires situées dans des pays tiers.

Lorsque la législation du pays tiers ne permet pas d'appliquer de telles mesures équivalentes, les États membres exigent des établissements de crédit et financiers concernés qu'ils en informent les autorités compétentes de leur État membre d'origine.

2. Les États membres et la Commission s'informent mutuellement des cas où la législation d'un pays tiers ne permet pas d'appliquer les mesures requises conformément au paragraphe 1, premier alinéa, et une action coordonnée peut être entreprise pour rechercher une solution.

3. Les États membres exigent que, si la législation du pays tiers ne permet pas d'appliquer les mesures requises conformément au paragraphe 1, premier alinéa, les établissements de crédit et financiers prennent des mesures supplémentaires pour faire face de manière efficace au risque de blanchiment des capitaux ou de financement du terrorisme.

Les États membres exigent de leurs établissements de crédit et autres établissements financiers qu'ils aient des systèmes leur permettant de répondre de manière rapide et complète à toute demande d'informations de la CRF, ou de toute autre autorité agissant dans le cadre du droit national, tendant à déterminer s'ils entretiennent ou ont entretenu au cours des cinq années précédentes une relation d'affaires avec une personne physique ou morale donnée, et quelle est ou a été la nature de cette relation.

Article 33

1. Les États membres font en sorte d'être en mesure d'évaluer l'efficacité de leurs systèmes de lutte contre le blanchiment de capitaux ou le financement du terrorisme, en établissant des statistiques complètes sur les aspects pertinents à cet égard.

2. Ces statistiques indiquent au minimum le nombre de déclarations de transactions suspectes présentées à la CRF et les suites données à ces déclarations, ainsi que, sur une base annuelle, le nombre d'affaires instruites, de personnes poursuivies et de personnes condamnées pour blanchiment de capitaux ou financement du terrorisme, ainsi que le nombre de biens gelés, saisis ou confisqués.

3. Les États membres veillent à ce qu'un état consolidé de ces rapports statistiques soit publié.

CHAPITRE V

MESURES D'EXÉCUTION

SECTION 1

Procédures internes, formation et retour d'information

Article 34

1. Les États membres exigent des établissements et des personnes soumis à la présente directive qu'ils mettent en place des mesures et des procédures adéquates et appropriées en matière de vigilance à l'égard du client, de déclaration, de conservation des documents et pièces, de contrôle interne, d'évaluation et de gestion des risques, de gestion du respect des obligations et de communication, afin de prévenir et d'empêcher les opérations de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme.

2. Les États membres exigent des établissements de crédit ou financiers soumis à la présente directive qu'ils communiquent les mesures et les procédures pertinentes, le cas échéant, aux succursales et aux filiales majoritaires situées dans des pays tiers.

Article 35

1. Les États membres exigent des établissements et des personnes soumis à la présente directive qu'ils prennent les mesures nécessaires pour sensibiliser leurs employés concernés aux dispositions en vigueur adoptées au titre de la présente directive.

Ces mesures comprennent la participation des employés concernés à des programmes spéciaux de formation continue visant à les aider à reconnaître les opérations qui peuvent être liées au blanchiment de capitaux ou au financement du terrorisme et à les instruire sur la manière de procéder en pareil cas.

Lorsqu'une personne physique relevant de l'une des catégories énumérées à l'article 2, paragraphe 1, point 3), exerce son activité professionnelle en tant qu'employé d'une personne morale, les obligations prévues dans la présente section s'appliquent à cette personne morale et non à la personne physique.

2. Les États membres veillent à ce que les établissements et les personnes soumis à la présente directive aient accès à des informations actualisées sur les pratiques des blanchisseurs de capitaux ainsi que de ceux qui financent le terrorisme et sur les indices qui permettent d'identifier les transactions suspectes.

3. Les États membres veillent à ce que, si possible, un retour d'information sur l'efficacité des déclarations de soupçons de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme et sur les suites données à celles-ci soit fourni en temps opportun.

SECTION 2**Surveillance****Article 36**

1. Les États membres prévoient que les bureaux de change et les prestataires de services aux sociétés et fiducies sont agréés ou immatriculés et que les casinos doivent obtenir une licence pour pouvoir exercer légalement leur activité. Sans préjudice de la future législation communautaire, les États membres prévoient que les sociétés de transfert de fonds sont agréées ou immatriculées pour pouvoir exercer légalement leur activité.

2. Les États membres exigent des autorités compétentes qu'elles refusent l'agrément ou l'immatriculation des entreprises mentionnées au paragraphe 1 lorsqu'elles ne sont pas convaincues de l'aptitude et de l'honorabilité des personnes qui dirigent ou dirigeront effectivement ces entreprises ou de leurs bénéficiaires effectifs.

Article 37

1. Les États membres exigent au moins des autorités compétentes qu'elles assurent un suivi effectif du respect, par les établissements et les personnes soumis à la présente directive,

des obligations que celle-ci prévoit, et qu'elles prennent les mesures nécessaires à cet effet.

2. Les États membres veillent à ce que les autorités compétentes disposent des pouvoirs appropriés, y compris la possibilité d'obliger à produire toute information pertinente pour assurer le suivi du respect des obligations et d'effectuer des vérifications, ainsi que des ressources nécessaires à l'accomplissement de leurs fonctions.

3. S'agissant des établissements de crédit, des autres établissements financiers et des casinos, les autorités compétentes disposent de pouvoirs renforcés en matière de surveillance et notamment de la possibilité d'effectuer des inspections sur place.

4. S'agissant des personnes physiques et morales visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) à c), les États membres peuvent permettre que les fonctions visées au paragraphe 1 soient exercées sur la base de l'appréciation des risques.

5. S'agissant des personnes visées à l'article 2, paragraphe 1, points 3) a) et b), les États membres peuvent permettre que les fonctions visées au paragraphe 1 soient exercées par des organismes d'autorégulation pourvu qu'ils remplissent les conditions visées au paragraphe 2.

SECTION 3**Coopération****Article 38**

La Commission prête le soutien nécessaire en vue de favoriser la coordination, y compris l'échange d'informations, entre les CRF à l'intérieur de la Communauté.

SECTION 4**Sanctions****Article 39**

1. Les États membres veillent à ce que les personnes physiques et morales soumises à la présente directive puissent être tenues pour responsables des violations des dispositions nationales adoptées conformément à la présente directive. Les sanctions doivent être effectives, proportionnées et dissuasives.

2. Sans préjudice de leur droit d'imposer des sanctions pénales, les États membres veillent, conformément à leur droit interne, à ce que des mesures administratives appropriées puissent être prises ou des sanctions administratives infligées à l'encontre des établissements de crédit et autres établissements financiers en cas de violations des dispositions nationales adoptées conformément à la présente directive. Les États membres veillent à ce que ces mesures ou sanctions soient effectives, proportionnées et dissuasives.

3. S'agissant de personnes morales, les États membres veillent à ce qu'elles soient au moins tenues pour responsables des violations visées au paragraphe 1, commises pour leur compte par toute personne, agissant individuellement ou en qualité de membre d'un organe de ladite personne morale, qui occupe une position dirigeante au sein de cette personne morale, sur l'une des bases suivantes:

- a) un pouvoir de représentation de la personne morale;
- b) une autorité pour prendre des décisions au nom de la personne morale, ou
- c) une autorité pour exercer un contrôle au sein de la personne morale.

4. Outre les cas prévus au paragraphe 3, les États membres font en sorte qu'une personne morale puisse être tenue pour responsable lorsque le défaut de surveillance ou de contrôle de la part d'une personne visée au paragraphe 3 a rendu possible la réalisation des violations visées au paragraphe 1 pour le compte d'une personne morale par une personne soumise à son autorité.

CHAPITRE VI

MESURES DE MISE EN ŒUVRE

Article 40

1. Pour tenir compte de l'évolution technique dans le domaine de la lutte contre le blanchiment de capitaux ou le financement du terrorisme et assurer la mise en œuvre uniforme de la présente directive, la Commission peut arrêter, conformément à la procédure visée à l'article 41, paragraphe 2, les mesures de mise en œuvre suivantes:

- a) clarification des aspects techniques des définitions contenues à l'article 3, points 2) a) et d), et points 6) à 10);
- b) établissement de critères techniques concernant l'évaluation des situations qui présentent un faible risque de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, au sens de l'article 11, paragraphes 2 et 5;
- c) établissement de critères techniques concernant l'évaluation des situations qui présentent un risque élevé de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, au sens de l'article 13;
- d) établissement de critères techniques afin d'évaluer si, en vertu de l'article 2, paragraphe 2, il est justifié de ne pas appliquer la présente directive à certaines personnes morales ou physiques exerçant une activité financière à titre occasionnel ou à une échelle très limitée.

2. En tout état de cause, la Commission adopte les premières mesures de mise en œuvre assurant l'application du paragraphe 1, points b) et d), pour le 15 juin 2006.

3. La Commission adapte, conformément à la procédure visée à l'article 41, paragraphe 2, les montants visés à l'article 2,

paragraphe 1, point 3) e), à l'article 7, point b), à l'article 10, paragraphe 1, et à l'article 11, paragraphe 5, points a) et d), compte tenu de la législation communautaire, des évolutions économiques et des modifications des normes internationales.

4. Si la Commission constate qu'un pays tiers ne remplit pas les conditions visées à l'article 11, paragraphe 1 ou 2, à l'article 28, paragraphe 3, 4 ou 5, ou visées par les mesures établies conformément au paragraphe 1, point b), du présent article ou à l'article 16, paragraphe 1, point b), ou que la législation de ce pays tiers ne permet pas l'application des mesures requises en vertu de l'article 31, paragraphe 1, premier alinéa, elle adopte une décision qui constate cet état de fait conformément à la procédure visée à l'article 41, paragraphe 2.

Article 41

1. La Commission est assistée par un comité sur la prévention du blanchiment de capitaux et du financement du terrorisme, ci-après dénommé «comité».

2. Dans le cas où il est fait référence au présent paragraphe, les articles 5 et 7 de la décision 1999/468/CE s'appliquent, dans le respect des dispositions de l'article 8 de celle-ci, et pour autant que les mesures d'exécution adoptées selon cette procédure ne modifient pas les dispositions essentielles de la présente directive.

La période prévue à l'article 5, paragraphe 6, de la décision 1999/468/CE est fixée à trois mois.

3. Le comité adopte son règlement intérieur.

4. Sans préjudice des mesures d'exécution déjà adoptées, au terme d'une période de quatre ans suivant l'entrée en vigueur de la présente directive, la mise en œuvre de ses dispositions prévoyant l'adoption de règles et de décisions à caractère technique selon la procédure visée au paragraphe 2 est suspendue. Sur proposition de la Commission, le Parlement européen et le Conseil peuvent reconduire les dispositions en question conformément à la procédure prévue à l'article 251 du traité; à cet effet, ils réexaminent ces dispositions avant la fin de la période de quatre ans précitée.

CHAPITRE VII

DISPOSITIONS FINALES

Article 42

Pour le 15 décembre 2009, et au moins une fois tous les trois ans par la suite, la Commission établit un rapport sur l'application de la présente directive et le présente au Parlement européen et au Conseil. Dans le premier de ces rapports, la Commission présente notamment un examen spécifique du traitement réservé aux avocats et aux autres membres de professions juridiques indépendantes.

Article 43

Pour le 15 décembre 2010, la Commission fait rapport au Parlement européen et au Conseil sur les pourcentages minimaux visés à l'article 3, point 6), en accordant une attention particulière à l'éventuelle opportunité et aux conséquences possibles d'une réduction de ce pourcentage de 25 à 20 % à l'article 3, points 6) a) i), ainsi que b) i) et iii). Sur la base de ce rapport, la Commission peut présenter des propositions de modifications de la présente directive.

Article 44

La directive 91/308/CEE est abrogée.

Les références faites à la directive abrogée s'entendent comme faites à la présente directive et sont à lire selon le tableau de correspondance figurant à l'annexe.

Article 45

1. Les États membres mettent en vigueur les dispositions législatives, réglementaires et administratives nécessaires pour se conformer à la présente directive pour le 15 décembre 2007. Ils communiquent immédiatement à la Commission le texte de ces dispositions, ainsi qu'un tableau de correspondance entre celles-ci et la présente directive.

Lorsque les États membres adoptent ces dispositions, celles-ci contiennent une référence à la présente directive ou sont

accompagnées d'une telle référence lors de leur publication officielle. Les modalités de cette référence sont arrêtées par les États membres.

2. Les États membres communiquent à la Commission le texte des dispositions essentielles de droit interne qu'ils adoptent dans le domaine régi par la présente directive.

Article 46

La présente directive entre en vigueur le vingtième jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Article 47

Les États membres sont destinataires de la présente directive.

Fait à Strasbourg, le 26 octobre 2005.

Par le Parlement européen

Le président

J. BORRELL FONTELLES

Par le Conseil

Le président

D. ALEXANDER

ANNEXE

TABLEAU DE CORRESPONDANCE

La présente directive	Directive 91/308/CEE
Article 1 ^{er} , paragraphe 1	Article 2
Article 1 ^{er} , paragraphe 2	Article 1 ^{er} , point C)
Article 1 ^{er} , paragraphe 2, point a)	Article 1 ^{er} , point C), premier tiret
Article 1 ^{er} , paragraphe 2, point b)	Article 1 ^{er} , point C), deuxième tiret
Article 1 ^{er} , paragraphe 2, point c)	Article 1 ^{er} , point C), troisième tiret
Article 1 ^{er} , paragraphe 2, point d)	Article 1 ^{er} , point C), quatrième tiret
Article 1 ^{er} , paragraphe 3	Article 1 ^{er} , point C), troisième alinéa
Article 1 ^{er} , paragraphe 4	
Article 1 ^{er} , paragraphe 5	Article 1 ^{er} , point C), deuxième alinéa
Article 2, paragraphe 1, point 1)	Article 2 bis, point 1)
Article 2, paragraphe 1, point 2)	Article 2 bis, point 2)
Article 2, paragraphe 1, et paragraphe 3, points a), b) et d) à f)	Article 2 bis, points 3) à 7)
Article 2, paragraphe 1, et paragraphe 3, point c)	
Article 2, paragraphe 2	
Article 3, point 1)	Article 1 ^{er} , point A)
Article 3, point 2) a)	Article 1 ^{er} , point B) 1)
Article 3, point 2) b)	Article 1 ^{er} , point B) 2)
Article 3, point 2) c)	Article 1 ^{er} , point B) 3)
Article 3, point 2) d)	Article 1 ^{er} , point B) 4)
Article 3, point 2) e)	
Article 3, point 2) f)	Article 1 ^{er} , point B) 2)
Article 3, point 3)	Article 1 ^{er} , point D)
Article 3, point 4)	Article 1 ^{er} , point E), premier alinéa.
Article 3, point 5)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa
Article 3, point 5) a)	
Article 3, point 5) b)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa, premier tiret

La présente directive	Directive 91/308/CEE
Article 3, point 5) c)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa, deuxième tiret
Article 3, point 5) d)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa, troisième tiret
Article 3, point 5) e)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa, quatrième tiret
Article 3, point 5) f)	Article 1 ^{er} , point E), deuxième alinéa, cinquième tiret, et troisième alinéa
Article 3, point 6)	
Article 3, point 7)	
Article 3, point 8)	
Article 3, point 9)	
Article 3, point 10)	
Article 4	Article 12
Article 5	Article 15
Article 6	
Article 7, point a)	Article 3, paragraphe 1
Article 7, point b)	Article 3, paragraphe 2
Article 7, point c)	Article 3, paragraphe 8
Article 7, point d)	Article 3, paragraphe 7
Article 8, paragraphe 1, point a)	Article 3, paragraphe 1
Article 8, paragraphe 1, points b) à d)	
Article 8, paragraphe 2	
Article 9, paragraphe 1	Article 3, paragraphe 1
Article 9, paragraphes 2 à 6	
Article 10	Article 3, paragraphes 5 et 6
Article 11, paragraphe 1	Article 3, paragraphe 9
Article 11, paragraphe 2	
Article 11, paragraphes 3 et 4	
Article 11, paragraphe 5, point a)	Article 3, paragraphe 3
Article 11, paragraphe 5, point b)	Article 3, paragraphe 4
Article 11, paragraphe 5, point c)	Article 3, paragraphe 4
Article 11, paragraphe 5, point d)	

La présente directive	Directive 91/308/CEE
Article 12	
Article 13, paragraphes 1 et 2	Article 3, paragraphes 10 et 11
Article 13, paragraphes 3 à 5	
Article 13, paragraphe 6	Article 5
Article 14	
Article 15	
Article 16	
Article 17	
Article 18	
Article 19	
Article 20	Article 5
Article 21	
Article 22	Article 6, paragraphes 1 et 2
Article 23	Article 6, paragraphe 3
Article 24	Article 7
Article 25	Article 10
Article 26	Article 9
Article 27	
Article 28, paragraphe 1	Article 8, paragraphe 1
Article 28, paragraphes 2 à 7	
Article 29	
Article 30, point a)	Article 4, premier tiret
Article 30, point b)	Article 4, deuxième tiret
Article 31	
Article 32	
Article 33	
Article 34, paragraphe 1	Article 11, paragraphe 1, point a)
Article 34, paragraphe 2	
Article 35, paragraphe 1, premier alinéa	Article 11, paragraphe 1, point b), première phrase
Article 35, paragraphe 1, deuxième alinéa	Article 11, paragraphe 1, point b), deuxième phrase
Article 35, paragraphe 1, troisième alinéa	Article 11, paragraphe 1, deuxième-alinéa

La présente directive	Directive 91/308/CEE
Article 35, paragraphe 2	
Article 35, paragraphe 3	
Article 36	
Article 37	
Article 38	
Article 39, paragraphe 1	Article 14
Article 39, paragraphes 2 à 4	
Article 40	
Article 41	
Article 42	Article 17
Article 43	
Article 44	
Article 45	Article 16
Article 46	Article 16

ANNEXE 3 : Questionnaire vierge

QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprise) vous occupez-vous ?

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

5.1 - Si oui, pourquoi ?

Henri-Blaise N'DAMAS

Septembre 2016.



5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

6.1 - Pourquoi ?

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

ANNEXE 4 : Questionnaires remplis

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

Chargée d'Affaires Professionnels

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprise) vous occupez-vous ?

Professionnels : artisans et commerçants + vie privée des clients professionnels.

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

Au quotidien :

- gestion des débiteurs via une application quotidienne reprenant les comptes en situation « irrégulière ». Comptes sans autorisation de découvert, comptes en dépassement de leur autorisation, mouvements sur comptes à particularités (procédure collectives en cours- RJ -, Saisie attribution, ATD, personnes physiques incapables, personnes décédées, comptes avec présence d'impayés sur compte de prêt...). Les comptes entrant dans les critères cités précédemment sont présentés au gestionnaire du compte, ce dernier doit statuer sur les opérations comptabilisées (accord ou refus).

Mensuellement :

- listing reprenant les comptes avec indicateurs sur le mois précédent. Les indicateurs sont les suivants : dépassement de l'auto de plus de 20%, plus fort découvert inférieur au mouvement remis sur le mois, plus de 10 jours de dépassement de l'auto, débit permanent non autorisé sur tous le mois. Sur ce listing (via applicatif informatique), le gestionnaire explique les raisons qui ont déclenchées le(ou les) indicateur (s) et les actions prises, menées pour revenir à un fonctionnement normal (mise en place concours Court Terme adapté dans la mesure du possible, accompagnement temporaire avec tolérance sur un découvert exceptionnel en montant et durée, motivé par rentrées et ou charges exceptionnelles, ou à l'inverse dans le cas d'une situation compromise dénonciation des concours). Ce moment de recul sur la gestion du mois passé permet de notifier les raisons, d'indiquer les mesures prises ou en cours. Ces états sont « visés » par le N+1 et N+2.
- Liste des comptes avec impayés : le gestionnaire doit indiquer les perspectives de régularisation et le « devenir » du dossier et de la relation.

Trimestriellement :

- Préparation d'un « comité risques » au niveau du Groupe d'Agences. Les directeurs d'agence sont interrogés pour des comptes « topés » : idem sont attendues explications et actions menées ou à mener. Post comité un retour est fait aux agences et un suivi.

Ponctuellement :

- Lors de l'octroi de crédit :
Système de score via l'applicatif de montage du dossier de prêt. Sont pris en compte des éléments tels que, entre autres, la cotation risque définie pour le client, le fonctionnement du compte, les engagements en place, le risque de défaut (de défaillance à terme du client, critère calculé automatiquement par le système informatique)...
- Lors de la réception des bilans : le dernier bilan permet de confirmer la cotation en place ou de l'infirmer si aucun indicateur n'avait alerté le gestionnaire auparavant. La cotation permet de classer en catégorie les clients professionnels selon une notion de risque (gestion normale à préoccupante). Ceci permettant d'être vigilant pour certains, restreindre nos accompagnements, ou au contraire permettre l'octroi automatique afin de satisfaire rapidement les clients sans suivi risque particulier.

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

Les outils sont multiples et ne se relient pas forcément ce qui implique de passer de l'un à l'autre et de multiplier les compte rendus / actions :

- Compte rendu dans le dossier client (V6)
- Compte rendu dans la liste mensuelle des comptes avec indicateurs (SAFARI)
- Compte rendu dans la validation au quotidien des comptes avec particularités ou dépassement d'auto (SCIP)
- Compte rendu dans le dossier informatique d'octroi (Defipro)
- Compte rendu dans l'applicatif de suivi des dossiers d'octroi (i-crédit)
- Compte rendu dans l'application de suivi de la mise en œuvre des engagements (i feep)

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

Les outils sont a priori complets toutefois ils ont des limites. Cf. § 5.2



5.1 - Si oui, pourquoi ?

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

- Recherche manuelle du plus fort découvert pour connaître la référence (dans l'envoi d'une lettre loi bancaire, nécessité de préciser la référence tolérée pendant la période de dénonciation)
- Absence de lien entre l'octroi d'un engagement et la couverture iard ou décès (quid des primes non payées sur l'assurance couvrant l'emprunteur ou le bien ? quid en cas de sinistres ?). Dans le cas d'un prêt immobilier ou conso avec assurance déléguée aucune vérification n'est faite sur le bon paiement des primes. Idem sur les primes iARD habitation pour l'assurance couvrant le bien financé. Quid en cas d'incendie et de notre garantie réelle ?

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décideur un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

- Oui

6.1 - Pourquoi ?

Un tel outil pourrait être bénéfique en terme de traçabilité (base commune accessible aux collaborateurs en charge de la relation, d'efficacité (gain de temps) et apporterait un avis risque plus complet.

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

- La loi Informatique et liberté : en effet avec la prise en compte de données subjectives (secteur d'activité, actualités ou articles de presse sur une entreprise, moralité etc).



QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

➤ *J'occupe un poste de Chargée d'Affaires*

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprises) vous occupez-vous ?

➤ *Je suis en charge d'une clientèle de professionnels (artisans, commerçants, professions libérales et PME avec un chiffre d'affaires de 1,2 millions d'euro maximum).*

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

➤ *La gestion du risque de crédit fait partie intégrante de mon métier. Nous ne sommes pas les seuls acteurs au niveau de notre établissement à encadrer le risque, mais nous sommes les premiers intervenants.*

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

➤ *Nous disposons de nombreux outils permettant des reportings mensuels par rapport aux flux de trésorerie, aux décalages éventuels de la trésorerie, ou aux dépassements des autorisations de crédit à court terme.*

➤ *Par ailleurs, nous disposons d'un outil de suivi quotidien qui met en évidence les fonctionnements irréguliers des comptes de nos clients professionnels.*

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

➤ *Les outils de reporting mensuels permettent, si le temps est pris de les analyser, de compléter la gestion du risque de crédit.*

5.1 - Si oui, pourquoi ?

➤ *En effet, cela peut mettre en évidence une baisse des flux correspondant soit à une baisse d'activité soit à un report des flux vers un autre établissement.*

➤ *Par ailleurs, l'outil permet de retracer les flux et le fonctionnement des comptes sur plusieurs années ; ce qui peut conduire à une mise en évidence de l'éventuelle saisonnalité de l'activité du client, ou bien une évolution de cette activité.*

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

- *Globalement, les outils mis à notre disposition sont purement « chiffrés » et permettent de mettre en évidence des pointes et des ratios importants. Cependant, ces outils occultent la connaissance « humaine » (sectorielle, géographique, aléas et spécificités du secteur - fermetures d'entreprises ou mesures fiscales, etc.).*

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

- *Oui, cela pourrait être utile.*

6.1 - Pourquoi ?

- *D'une part, la connaissance du client et du secteur est un point clé d'une cotation de risque adaptée au client tout en ayant une gestion des risques mieux maîtrisée.*
- *D'autre part, le gestionnaire de la relation pourrait ainsi disposer d'éléments pertinents pour une prise de décision mieux éclairée.*

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

- *Pour qu'un tel outil puisse être efficace, il convient qu'un enrichissement et une actualisation des données soient permanents.*

Annexe 4-3

CIC-CH

QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

Directeur d'Agence

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprise) vous occupez-vous ?

Professionnels

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

Oui en instruisant les dossiers et en effectuant l'analyse économique et financière lors du montage de financement, à travers des comités risques, et les contrôles et prise de décision de premier niveau.

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

Le dossier client, système de cotation de A+ à F, fiche des flux, délégations accordés fonction des garanties à recueillir ainsi que le niveau cotation du client, fichier FIBEN, outil crédit-pro, les fiches métiers...

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

5.1 - Si oui, pourquoi ?

L'outil est tout à fait performant quant à la circulation du dossier instantané, détermination immédiat du niveau de délégation et sur l'édition du contrat lors de validation.

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

Par contre, il n'a aucune aide à la décision.

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

Henri-Blaise N'DAMAS

Septembre 2016. ¹

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

6.1 - Pourquoi ?

Un tel outil serait très intéressant notamment en cette période de forte affluence du milieu économique extérieur

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

La limite serait éventuellement les interprétations des personnes qui effectuent l'enrichissement des données.

QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

Directeur d'agence

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprises) vous occupez-vous ?

particuliers, professionnels, artisans

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

Gestions des débiteurs chaque jour, traitement et supervision des contrôles mensuels des clients irréguliers, réalisation de financement, décision sur les dossiers de financement de mon équipe dans ma délégation de pouvoirs, sélection des EER pri et pro de mon agence

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

Outils de reporting ressortant les clients irréguliers, trame d'analyse de crédit, score automatique nous indiquant un avis sur la demande.

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

Non

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

Sur les financements par exemple ; Nous n'avons pas de visibilité sur la fréquence de défaillance des financements selon l'objet du prêt ni même la réelle efficacité de nos garanties en cas de défaillance. Il conviendrait de connaître la pertinence de nos garanties dans le cas d'une défaillance. Ceci nous permettrait de mieux choisir les garanties en fonction de leurs valeurs réelle et non de la valeur théorique. Cela permettrait de décoreler certaines garanties de l'objet direct du prêt et éviter la surenchère en la matière. Ex : Financement d'un local pro où l'on se doit de prendre une garantie réelle. Il s'agit cependant pour certains de ces biens d'une garantie insuffisante du fait de l'inadaptabilité du local à une autre activité et de la localisation de ce local. Une garantie d'un OCM (Organisme de cautionnement mutuelle) permettra d'éviter ces écueils. Cependant, ne s'agissant pas d'une garantie naturelle à un financement de local pro, elle viendra en complément d'une garantie réelle au lieu de s'y substituer. L'adjonction de ces deux garanties soulève une problématique de coût pour l'investisseur qui ne se posera peut être pas avec un établissement en concurrence qui se limiterait alors à la garantie réelle.

L'amélioration de nos outils passent également par une plus grande transversalité de ces derniers. A ce jour, chacun est indépendant est nécessite un traitement individuel. Notre

maitrise du risque et notre efficacité pourrait être nettement améliorée par la création d'un « super-outil » regroupant tous les outils existant en un seul. Il conviendrait que la clé d'entrée ou de recherche soit le nom de notre client. Nous pourrions traiter toutes les anomalies de fonctionnement ou les problématiques risques de ce client dans sa globalité. Nous aurions également une meilleure synthèse de sa situation actuelle en quelques instants.

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

Oui

6.1 - Pourquoi ?

Cet outil nous permettrait de mieux éclairer nos décisions et de maîtriser notre coût du risque par l'affinage de notre analyse.

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

L'une des limites serait de restreindre l'accès au crédit à des personnes éligibles à ce jour par une analyse classique.

QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

chargée d'opier à la maîtrise des risques.

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprises) vous occupez-vous ?

mi - ms - cr

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

- surveillance de dossiers identifiés par l'équipe de contrôle aide à la décision, formation des commerciaux

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

- ~~contrôle~~ ^{contrôle} ~~des~~ ^{des} ~~risques~~ ^{risques} ~~financiers~~ ^{financiers}
- ~~contrôles~~ ^{contrôles} ~~de~~ ^{de} ~~2ème~~ ^{2ème} ~~niveau~~ ^{niveau} avec identification de dossiers
- requêtes de sinistres déclarés de plus de 90 jours
- requêtes d'impayés et alertes du poste ^{poste de} contrôle
- requêtes de dossiers déclarés (impayés de plus de 3 mois)
- statistiques facteurs risques

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

→ non très dépendant de la qualité d'identification et d'un alyse des données par le post contrôle = isoler pour leur cadence =

5.1 - Si oui, pourquoi ?

Henri-Blaise N'DAMAS

Septembre 2016.

→ manque de recul dans le poste notamment quant à l'attribution des moyens et de l'étendue du périmètre étudié (gros groupe)

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

réduire les sources et des outils de contrôle
pour la hiérarchie des commerciaux

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

plus pour l'activité

6.1 - Pourquoi ?

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

QUESTIONNAIRE

1 - Quelle(s) fonction(s) occupez-vous actuellement au sein de la banque qui vous emploie ?

Contrôleur des risques de crédit

2 - De quel(s) segment(s) de clientèle (particuliers, professionnels, artisans, PME, grandes entreprises) vous occupez-vous ?

Tous segments

3 - Dans le cadre de vos fonctions, comment participez-vous à la gestion du risque de crédit au sein de votre établissement bancaire ?

Par un suivi et un contrôle permanent et ponctuel sous forme de comité, de contrôle et entretien, de détection des risques et qualification des gestions.

Ponctuellement étude de thématique et/ou de monitoring.

4 - De quel(s) outil(s) disposez-vous pour ce faire ?

Outils statistiques, outils experts, monitoring, références métiers, historiques et archives et bien sûr de ma propre expérience.

5 - Ces outils vous paraissent-ils complets, performants et suffisants pour une gestion optimale du risque de crédit ?

Oui dans l'ensemble.

5.1 - Si oui, pourquoi ?

Les outils à disposition sont accessibles, variés et très détaillés. Par ailleurs la numérisation à grandement facilité le contrôle et le suivi à distance.

5.2 - Si non, pourquoi ? Et que recommandez-vous pour les améliorer ?

Ils gagneraient en efficacité si ils pouvaient être facilement agglomérés car issu de sources variées ne reprenant pas forcément les même repères et la même architecture.

Henri-Blaise N'DAMAS

Septembre 2016. 

Dans le cadre de notre recherche, dans le but d'améliorer la gestion du risque de crédit, nous préconisons la mise en place d'un entrepôt de données qui permettrait de mettre à la disposition du décisionnaire un ensemble complet d'informations (hard et soft) provenant de diverses sources. Il s'agit, par exemple dans le cadre de l'octroi d'un crédit immobilier, d'accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit.

6 - Pensez-vous qu'un tel outil pourrait vous être utile ?

Oui

6.1 - Pourquoi ?

Parce qu'il existe déjà au travers différentes sources à disposition des établissements de crédit (pour reprendre l'exemple ci-dessus : pour « accéder aux informations relatives à la santé financière de l'employeur du demandeur de crédit », il est possible d'utiliser des informations BDF, INFOGREFFE ou encore de site privé (ex : SOCIETE.COM).

6.2 - Quelles pourraient en être les limites ?

La problématique n'est plus aujourd'hui la mise à disposition de l'information mais le contrôle de la qualité de cette information, sa facilité d'accès et la méthode d'agglomération de l'information (synthétique, objective et sourcée).

