HAL
open science

Quelle gouvernance des systèmes d'information (SI) pour une performance des banques de financement et d'investissement (BFI) ?

Rachid El Mahou

To cite this version:

Rachid El Mahou. Quelle gouvernance des systèmes d'information (SI) pour une performance des banques de financement et d'investissement (BFI) ? . 2018. hal-01866558

HAL Id: hal-01866558

https://hal.science/hal-01866558

Preprint submitted on 3 Sep 2018

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.

Quelle gouvernance des systèmes d'information (SI) pour une performance des banques de financement et d'investissement (BFI) ?

Rachid El Mahou

Résumé :

Notre recherche se focalise sur la gouvernance des systèmes d'information (GSI) des banques de financement et d'investissement (BFI). A travers une approche quantitative, nous avons mené une étude sur différents cas correspondant à des pôles métiers de BFI. Les résultats montrent que l'intégration de la fonction SI en tant qu'actrice dans la stratégie décisionnelle a une influence sur la performance des activités métiers des BFI.

MOTS-CLÉS : systèmes d'information (SI), banque de financement et d'investissement (BFI), gouvernance des SI (GSI)

Which information technology (IT) governance for performance of corporate and investment banks (CIB)?

Abstract:

This research focuses on Information Technology governance of corporate and investment banks (CIB). Based on a quantitative approach, we conducted a study on different cases corresponding to business divisions of CIB. The results show that integration of the IT department as an actor in the decision-making strategy has an influence on the performance of the CIB business activities.

KEYWORDS: information technology (IT), corporate and investment bank (CIB), information technology governance

1. Introduction

Régulièrement secoué par des crises, le secteur bancaire se caractérise par une grande diversité d'activités. Pour toutes ces activités bancaires, le système d'information constitue le système nerveux de ces organisations. De manière générale, la forte diversité des activités conduit les groupes bancaires à distinguer deux grandes parties de leur activité, la banque de détail ou de réseau et la banque de financement et d'investissement (BFI, ou Corporate Investment Bank en anglais). Notre communication concerne le système d'information des BFI.

Du fait de regroupements incessant (fusion, acquisition), les BFI connaissent des réorganisations fréquentes. Ces réorganisations prennent plus ou moins en compte les systèmes d'information selon le degré de maturité de leur gouvernance. A notre connaissance, peu de recherches ont porté sur les systèmes d'information des BFI et encore moins sur leur gouvernance. L'objet de cette communication vise à analyser le niveau de maturité de la gouvernance des systèmes d'information de 9 BFI.

La gouvernance des SI (GSI) est responsable des changements des SI et de ses évolutions. Il est important de comprendre quelles sont les dépendances et les implications entre la GSI, les méthodes de la GSI et l'évolution des SI. A travers cet article, nous proposons de démontrer l'intérêt d'un renforcement de l'activité des SI par l'utilisation des concepts de la gouvernance.

Les BFI évoluent rapidement au sein d'un secteur en perpétuel changement. Elles doivent adapter leur modèle d'organisation mais aussi adapter les services qu'elles proposent. Les BFI doivent ainsi relever des défis afin de construire et de faire évoluer des systèmes d'information (SI) déterminant par rapport aux services fournis auprès de leurs clients, partenaires…. Cet aspect est d'autant plus complexe du fait que les BFI sont souvent le fruit de regroupements d'entités dont elles héritent des SI éparpillés et non homogènes. L'extension et la diversification des activités SI ont rendu leur gestion plus complexe (Kumar et Crook, 1999). Plusieurs auteurs soulèvent l'évolution importante de la fonction SI dans l'organisation ainsi que la difficulté de sa gestion (Rivard, Aubert, Patry, Paré et Smith, 2004). La gouvernance SI apporte cette capacité d'organisation des SI par rapport à une vision stratégique (Weill et Ross, 2004). Cependant, la gouvernance des SI est souvent abordée selon une perspective interne à l'organisation (Sambamurthy et Zmud, 1999; Brown et Magill, 1994; Boynton et al.,1992). A l'image des BFI faisant l'objet d'une multiplication des relations de collaboration inter-organisationnelles au niveau des SI, il semble pertinent de considérer l'étude de la gouvernance des SI au sein des BFI du point de vue inter-organisationnel.

Le SI peut être défini comme un ensemble organisé de ressources organisationnelles et techniques permettant l'acquisition, le stockage et la diffusion de l'information afin de fournir des services informationnels aux acteurs et partenaires de l'organisation. Les SI doivent être alignés sur les objectifs de l'entreprise. Partant de ce constat, l'alignement stratégique doit être appliqué de manière à mettre en rapport les activités métiers aux SI. (A. Etien, 2006) propose une modélisation consistant à procéder à l'alignement entre modèles des SI et processus métiers grâce à des relations de correspondance. Du point de vue de la BFI qui doit faire face à une confusion de ses SI, cette réalité se traduit par des problématiques d'évolution et d'homogénéisation. Le premier problème que nous soulevons est : Quel type de gouvernance SI doit-on prendre en considération pour une reconstruction des SI au sein des BFI ? Comment procéder afin de répondre à la contrainte d'alignement ?

Alors que l'importance de l'alignement a déjà fait l'objet d'études approfondies (Weill & Broadbent, 1998), (Luftman et al., 1996), sa concrétisation du point de vue opérationnel n'en est qu'à un stade primaire. Si nous nous référons à l'exemple des BFI qui représentent généralement de grosses structures aux cartographies SI complexes, il existe une difficulté pour atteindre l'alignement entre l'organisation et les SI. C'est aussi le cas de nombreuses entreprises d'autres secteurs (Adams et al., 2003). Deux raisons majeures ont été identifiées afin d'expliquer ce phénomène (Luftman & Maclean, 2004) :

- les acteurs de l'organisation ne savent pas ce qu'est l'alignement
- une absence de communication et d'entente entre le monde des affaires et celui des technologies de l'information.

Les SI représentent un support au traitement de l'information et assurent une utilité décisive aux acteurs de l'organisation. Les activités métiers au sein des BFI sont en perpétuelle évolution ce qui nécessite de procéder à une vérification accrue de l'efficacité des SI. L'usage des SI aux seins des structures permet d'évaluer la valeur qu'ils génèrent. La valeur créée par le patrimoine technologique d'une structure définit la valeur d'usage des SI (Cigref, 2008). De cette manière, la gouvernance des SI a pour objectif de piloter les projets SI tout en créant une valeur d'usage des SI. L'intérêt étant d'optimiser les apports technologiques en alignant les SI avec l'organisation (métier). (Maes et al. 2000) définit l'alignement métier/SI comme étant ''le processus continu, comprenant la gestion et la conception des sous-processus, qui permet de relier de manière cohérente tous les composants participant à la relation métier/SI dans le but de contribuer à la pérennité de la performance de l'entreprise. L'alignement porte principalement sur les décisions concernant les perspectives d'évolution comme les missions, les objectifs et la gouvernance''.

(Van Grembergen 2002) définit la gouvernance des SI comme étant ''la capacité organisationnelle exercée par le directoire, les directions métier et SI pour contrôler la formulation et l'implémentation de la stratégie IT et de cette façon assurer la fusion des aspects métier et SI''.

Cet article est une étape nécessaire à la compréhension des besoins de gouvernance des SI au sein des BFI à travers un cadre de référence.

Nous présentons à partir de la deuxième partie un état de l'art à travers lequel nous élaborerons une revue de la littérature.

Un cadre d'analyse que nous décrivons à travers la troisième partie constitue une étape essentielle dans la poursuite de notre recherche sur l'étude des modes de gouvernance des SI. En nous basant sur ce cadre nous énonçons notre question de recherche ce qui nous permettra d'émettre des hypothèses sur la gouvernance des BFI. Nous présentons les principales activités d'une BFI et l'évolution de ses SI.

La quatrième partie expose la méthodologie de recherche qui nous permet d'analyser ces hypothèses.

La cinquième partie présente les résultats de notre recherche.

Nous proposons enfin la discussion de ces résultats dans la conclusion.

2. Etat de l'art de la GSI

2.1 Contexte théorique

A travers cette section, nous regroupons les éléments théoriques qui sont à la base de notre cadre d'analyse pour l'étude de la gouvernance des SI au sein des BFI. Les activités de financement et d'investissement des BFI sollicitent et s'organisent énormément autour des SI. Cela s'illustre à travers l'utilisation massive des systèmes EDI (échange de données informatisé), des systèmes basés sur les technologies web (web service), des systèmes régulant les places de marchés électroniques… Les BFI qui sont souvent le fruit de regroupement d'entités dont elles héritent les SI, sont amenées à gérer ces différentes entités de manière inter-organisationnelle. Pour ce type de structures, l'utilisation, l'organisation et l'évolution des SI engendrent une gestion complexe (Kumar et Crook, 1999). L'utilisation croissante des SI dans ce contexte nous mène à poser le problème de leur gestion à travers leur gouvernance. Il existe de nombreuses contraintes au sein des organisations pour le déploiement des SI (Weill et Ross, 2004) d'où l'importance de la GSI.

La GSI correspond aux normes de haut niveau qui déterminent comment les SI doivent être utilisés dans l'organisation pour rencontrer les objectifs d'affaires. (Brown, 1997; Dixon et John, 1989) considèrent que la gouvernance des SI cible aussi bien la gestion de la technologie elle-même en l'occurrence ''la gestion de l'infrastructure TI'' que la gestion de l'utilisation de la technologie dans l'organisation. (Weill et Ross 2004) avancent que la GSI facilite la prise de décision et assure l'alignement des SI avec la stratégie d'affaires de l'organisation. Une spécification des rôles et des responsabilités des acteurs impliqués dans la gestion des SI est ainsi requise. Il existe une différence entre Gouvernance SI et Gestion des SI. (Weill et Ross 2004) estiment que la gouvernance exprime la logique stratégique derrière la gestion des SI dans l'organisation, alors que la gestion des SI traite du niveau tactique et opérationnel permettant une organisation effective des SI. Selon les auteurs, la gouvernance SI s'articule autour de deux dimensions : les domaines de décisions relatifs à la fonction TI (IT decisions) et les modes de gouvernance de ces domaines de décisions (IT governance modes). (Sambamurthy et Zmud 1999) regroupent les domaines de décisions sous trois catégories : les décisions relatives à la gestion de l'infrastructure TI, les décisions relatives à la gestion de l'utilisation des TI et celles relatives à la gestion de projet TI (voir Tableau 1). (Weill et Ross 2005) structurent les domaines de décisions relatifs à la fonction TI autour de cinq éléments : les principes directeurs pour les TI (IT principles), les décisions au niveau de l'architecture technologique (IT architecture), les décisions au niveau de l'investissement technologique et des priorités (prioritization and investment decisions), les décisions au niveau de l'infrastructure technologique (IT infrastructure) et les décisions au niveau des applications technologiques pour les besoins d'affaires (Business application needs). Selon Weill et Ross (2005), les cinq domaines de décisions sont inter-reliés. Les principes directeurs pour les TI se retrouvent en amont. Ils prennent un rôle structurant et donnent la direction à suivre pour les décisions subséquentes.

La répartition des domaines de décisions relatifs à la fonction SI constitue le volet opératoire de la gouvernance technologique. Autrement dit, qui prend ces décisions et comment ?

Différentes recherches ont observé l'existence de plusieurs modes de gouvernance SI dans l'organisation (voir Tableau 2). (Brown 1997) considère qu'il n'y a pas de meilleure GSI universelle. (Sambamurthy et Zmud 1999) soulignent l'émergence de trois principales formes de gouvernance SI :

- le mode de gouvernance centralisé,
- le mode de gouvernance décentralisé (pouvant inclure des variations)
- et le mode de gouvernance fédérale.

Les variations observées au niveau du mode décentralisé dépendent du choix de la répartition des responsabilités SI entre les acteurs impliqués dans la gestion des TI de l'organisation, à savoir : le département SI, les différentes unités de gestion et la haute direction. (Weill et Ross 2005) donne une autre illustration des modes de gouvernance empruntant des archétypes politiques afin de décrire la façon dont se distribuent les domaines de décisions entre les acteurs impliqués dans la gestion des SI. Six formes de gouvernance sont identifiées et rangées de hautement centralisée à hautement décentralisée.

Concernant les définitions données aux domaines de décisions SI et modes de gouvernance SI, nous pouvons noter l'existence de différence entre la conception de Sambamurthy et Zmud (1999) et de Weill et Ross (2005). Cependant les deux conceptions présentent des éléments communs. Effectivement, les deux recherches exposent l'existence d'une continuité de modes de gouvernance, allant de hautement centralisé à hautement décentralisé. De plus, les domaines de décisions relatifs à la gestion de l'infrastructure technologique et la gestion de l'utilisation de la technologie sont présentés dans les 2 conceptions.

La GSI est un dispositif visant à encadrer le management des systèmes d'information d'une organisation.

Trois niveaux ressortent en termes d'organisation :

(1) La planification stratégique correspondant à la prévision des lignes directrices pour l'évolution de l'organisation.

(2) Le niveau tactique correspondant à une vision à moyen terme de l'entreprise et concerne la planification des projets, l'organisation des moyens et des ressources concourant à l'accomplissement des objectifs défini.

(3) Enfin le niveau opérationnel correspondant à la mise en œuvre des activités nécessaires à l'accomplissement des processus.

La gouvernance consiste à distribuer les rôles de décision et à organiser les comités de direction, gestion et pilotage. (Wirtz, 2008) met en évidence les objectifs de la gouvernance à travers 2 axes importants :

(Axe 1) La gouvernance permet un alignement des dirigeants sur les objectifs des investisseurs

(Axe 2) La gouvernance permet de valoriser le capital du matériel et des technologies de l'information d'une structure

L'une des priorités des DSI est l'alignement entre le SI et les objectifs de l'organisation (Luftman et al., 2004). De nombreux chercheurs proposent une distribution des responsabilités relatives à la gestion des SI entre gestionnaires et spécialistes SI afin d'assurer une utilisation optimale des SI à travers l'organisation (Weill et Ross, 2004), (Bergeron et al., 2004). Dans le même esprit (Corteau et al., 2001) considère que l'alignement entre les SI et les métiers permet d'améliorer la performance organisationnelle. Un SI correctement aligné aux activités métiers constitue un levier pour la performance des organisations. Comme évoqué, (Weill, 2004) propose une analyse du comportement des directions des SI en le comparant aux archétypes de gouvernance étatique. Il décrit ainsi l'organisation autour de la prise de décision. La responsabilité décisionnelle centralisée est alors comparée à une monarchie et la prise de décision collaborative est comparée à une démocratie participative entre deux groupes (métier et SI). Cette structure de prise de décision est organisée autour d'une typologie de décisions et l'étude montre que les décisions d'investissement dans les nouvelles technologies sont du ressort des directions métiers, alors que les décisions plus techniques portant sur l'architecture et l'infrastructure du système sont du ressort de la DSI. (De Haes, 2005) dans le même esprit considère que l'organisation des SI est structurée pour la prise de décision autour d'un comité où les rôles et responsabilités sont distribués.

2.2 Contributions

Comme évoqué, la gouvernance SI s'articule autour de deux dimensions : les domaines de décisions relatifs à la fonction TI (IT decisions) et les modes de gouvernance de ces domaines de décisions (IT governance modes). L'influence de différents facteurs sur le choix des modes de gouvernances SI a été étudié à travers plusieurs recherches (Ahituv et al., 1989; Tavakolian, 1989; Clark, 1992; Brown et Magill, 1994; Sambamurthy et Zmud, 1999). Il en est de même concernant la gestion des fonctions SI (l'autre dimension de la gouvernance TI), (Kumar et Crook, 1999; Volkoff et al.,1999). Trois catégories peuvent être mises en évidence : contributions organisationnels, contributions technologiques et contributions inter-organisationnels.

2.2.1 Les Contributions organisationnels

Ces contributions font référence aux caractéristiques et comportements des organisations par rapport à leur utilisation et leur gestion des SI (voir Tableau 3). Certaines recherches soulignent l'influence de la gouvernance d'entreprise (corporate governance) sur le mode de gouvernance SI. Les entreprises possédant une gouvernance d'affaires centralisée ont tendance à emprunter

un mode de gouvernance SI centralisé et inversement (Brown et Magill, 1994; Sambamurthy et Zmud, 1999; Tavakolian, 1989). (Ein-Dor et Segev, 1982; Sambamurthy et Zmud, 1999) soutiennent que la taille de l'organisation influence le mode de gouvernance SI. (Simmonds, 1990; Brown et Magill, 1994; Boynton et al., 1994; Sambamurthy et Zmud, 1999) font partis des auteurs qui identifient l'importance des bénéfices par le partage de l'expertise SI et du Know-how (Economies of scope) dans le choix d'un mode de gouvernance SI. Ce choix impacte aussi bien dans le cas d'une acquisition interne (diversification mode) que celui d'une acquisition externe (Diversification breadth). (Boynton et al., 1992; Brown et Magill, 1994) considèrent qu'il existe une influence des capacités d'absorption des gestionnaires (Absorptive Capacity) des connaissances techniques propres à la gestion des SI sur le choix des modes de gouvernance SI. En effet, les gestionnaires qui disposent de connaissances SI ont tendance à vouloir exercer leur autorité et être impliqués dans la gestion des SI de l'organisation, influençant ainsi le choix d'un mode de gouvernance SI plus décentralisé.

Par rapport aux domaines de décisions relatifs à la fonction SI (IT decisions), des recherches soulignent l'influence de certains facteurs organisationnels sur la gestion de l'utilisation des SI dans l'organisation ainsi que sur la gestion des projets SI. La disponibilité des ressources est retenue comme catégorie de facteurs organisationnels ayant un impact sur le déploiement des SI (Reich et Benbasat, 1990; Rai et Howard, 1993; Kumar et Crook, 1999). Les ressources font référence au support financier, au facteur temps, à la disponibilité des équipements et de l'information mais aussi aux compétences techniques du personnel (Ettlie et al., 1984 ; Premkumar et Ramamurthy, 1995; Kumar et Crook, 1999). Différentes recherches identifient le niveau d'expertise technique des ressources ainsi que les compétences SI disponibles dans l'organisation comme facteurs critiques au déploiement des systèmes (Reich et Benbasat, 1990; Kumar et Crook, 1999). La taille de l'organisation est identifiée comme impactant les décisions de diffusion technologique (Ettlie et al., 1984).

Le type de gestion adopté constitue la deuxième catégorie de facteurs organisationnels considéré par différentes recherches dans la gestion des SI dans un contexte inter-organisationnel (Kumar et Crook, 1999). On évoque notamment l'importance du support de la haute direction (Reich et Benbasat, 1990; Grover, 1993; Premkumar et Ramamurthy, 1995; Premkumar, 2000), l'encouragement du comportement champion (Grover, 1993; Kumar et Crook, 1999; Premkumar et Ramamurthy, 1995; Reich et Benbasat, 1990; Ettlie et al., 1984), la diversification des canaux de communication entre le personnel impliqué dans la gestion de projets TI (Nilakanta et Scamel, 1990) et l'établissement de politiques claires pour le déploiement technologique (Ettlie et al., 1984).

2.2.2 Les contributions technologiques

Ces contributions se réfèrent à l'évaluation, la sélection, l'installation et l'utilisation appropriée de l'infrastructure technologique incluant les équipements, les applications, les bases de données et les réseaux de communications (voir Tableau 4). Ces facteurs relèvent des domaines de décisions liés à la gestion de l'infrastructure SI. (Kumar et Van Dissel 1996) notent l'importance de considérer les éléments techniques relatifs à la sécurité et l'intégrité du système ainsi qu'à la maturité des standards de communications. Ces éléments sont considérés critiques dans le déploiement de l'infrastructure SI. Le niveau de compatibilité de la technologie fait également partie des facteurs technologiques impactant l'infrastructure SI, notamment dans un contexte inter organisationnel (Grover, 1993). (Kosanke, 2005) soulève la question d'interopérabilité au sens de standards techniques qu'il juge cruciale dans un environnement inter-organisationnels.

2.2.3 Les contributions inter-organisationnels

Ces contributions concernent des aspects relevant de la collaboration entre les organisations impliquées dans la gestion et l'utilisation des SI. (Kumar et Crook, 1999; Kumar et Van Dissel, 1996; Wood et Gray, 1991) sur cet aspect soulèvent des considérations économiques, stratégiques, sociétales et de gestion de conflits (Voir Tableau 5). Du point de vue économique, la performance de la relation d'affaires est influencée par la spécificité des actifs (Asset specificity) et la fréquence des transactions d'affaires (Frequency of business transactions) (Heide et Stump, 1995). Du point de vue stratégique, (Konsynski 1993) préconise l'importance de bâtir une politique de gestion des interdépendances pour le maintien des relations électroniques entre clients, fournisseurs et compétiteurs. Cela afin d'assurer une cohérence du niveau de contrôle et de coordination. (Premkumar et Ramamurphy 1995) traitent du niveau de contrôle, de la confiance, de la coopération, du pouvoir et de la compatibilité organisationnelle dans la décision d'adoption d'un SIIO (systèmes d'information inter organisationnels). (Kumar et Crook 1999) soulignent l'effet de la confiance, du pouvoir et la communication entre les partenaires dans la conception et la gestion des SIIO. Les différences culturelles et organisationnelles sont indiquées comme autres facteurs de collaborations décisifs dans la gestion de l'utilisation des SIIO (Cavaye, 1995). (Cavaye 1995) indique qu'une bonne communication entre les parties permet de réduire l'effet négatif de ces différences culturelles sur l'utilisation du système entre les parties. (Brown 1997) a examiné l'influence d'un certain nombre de facteurs sur le choix du mode de gouvernance SI adopté au niveau des unités de gestion dans le cadre de grandes firmes à divisions multiples, à savoir : le degré de stabilité de l'industrie, le niveau d'interdépendance des groupes de travail, l'intensité de l'information des produits et services, le degré d'autonomie de l'unité de gestion et l'adoption d'une stratégie compétitive à l'échelle de l'unité de gestion (stratégie de différentiation).

2.3 La performance de la gouvernance

La performance de la gouvernance est une préoccupation des DSI (Direction des Systèmes d'Information). (Tricot et al., 2000) relie la performance aux qualités d'efficacité et d'efficience de la gouvernance du SI.
(Weill et Ross, 2005) présentent quatre indicateurs de mesure de la performance de la gouvernance servant à évaluer la gouvernance SI réalisée :
(Indicateur 1) efficacité économique de l'utilisation des SI,
(Indicateur 2) efficacité d'utilisation des SI pour supporter la croissance,
(Indicateur 3) efficacité d'utilisation des SI en termes de retour sur actif,
(Indicateur 4) efficacité de l'utilisation des SI pour la flexibilité des affaires.
Comme il n'existe pas une seule « bonne » gouvernance TI pour toutes les organisations,
(Weill et Ross 2005) proposent une formule de pondération permettant aux organisations de classer les quatre mesures de performance selon leur propre ordre de priorité (figure 2). Cet ordre d'importance reflète le comportement désiré de l'utilisation des SI que chaque organisation identifie à la base dans la définition de sa gouvernance SI. La performance de gouvernance SI permet donc d'évaluer les choix fait par l'organisation en termes de modes de gouvernance SI.
La performance est souvent le résultat de la maîtrise de la maturité des processus SI.
A travers la littérature nous distinguons deux types de valeur concernant les SI :
- la valeur financière des ressources humaines, matérielles et énergétiques utilisées ;
- la valeur d'usage ;
La gouvernance traite de l'alignement et il est pertinent d'étudier la création de valeur tant au niveau du SI qu'au niveau de l'organisation.

2.4 Approches GSI

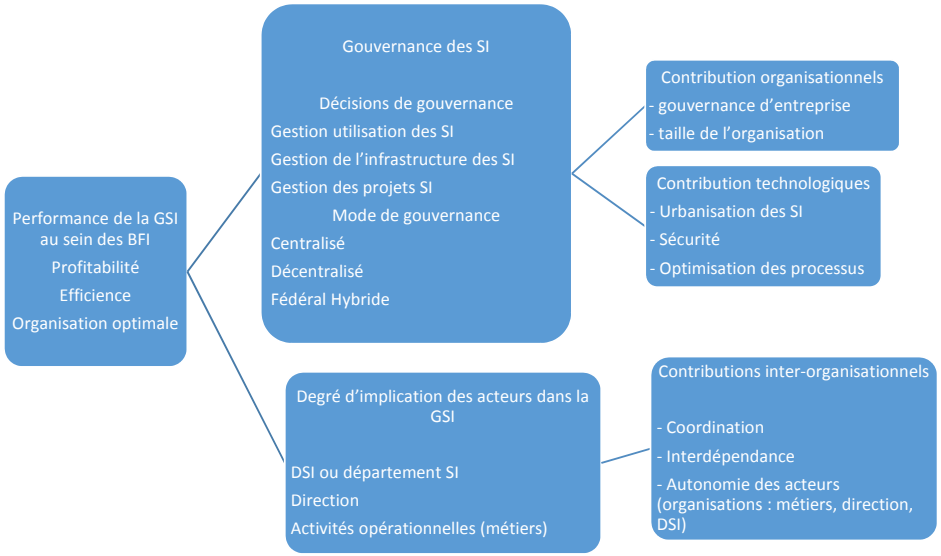
Les approches dirigées par les processus offrent une vision organisationnelle des projets informatiques. Elles décomposent un SI sous la forme d'un ensemble de processus où les acteurs de l'organisation jouent un ensemble de rôles (DSI, architecte des SI, responsable de programmes…). Ces approches sont accompagnées de cadres pour l'évaluation de la maturité des processus et proposent des corpus d'indicateurs et de métriques.
L'IT Governance Institute (ITGI) propose un cadre d'évaluation des processus IT (COBIT : Control Objectives for Information and related Technology). Ce cadre présente un ensemble de processus organisé par objectif et lié à un corpus de métriques. Dans la littérature, plusieurs chercheurs proposent d'abstraire des objets permettant de décrire le système de COBIT (AFAI - 2002, Association Française de l'Audit et du conseil Informatiques). ITOMAT (IT Organization Modeling and Assessment Tool) est une proposition pour un outil de modélisation et d'évaluation de l'organisation des SI (Simonsson, 2008). Il reprend les concepts clé de COBIT comme la description des processus IT, leur évaluation par rapport à un corpus de métriques tout en apportant un support outillé.
La décision est l'aboutissement de l'analyse du contexte de l'organisation. La norme ISO 9001 (2000) situe les processus métier dans un cycle d'analyse qui fait intervenir le processus de mesure, le processus de management et le processus de support. (Izza et al., 2007) décrit le contexte des organisations en proposant une typologie intégrée des processus d'entreprise. (Saidani et al., 2007) propose un cadre pour l'analyse du contexte de l'organisation dans le but d'intégrer l'aspect décisionnel dans l'ingénierie et la gestion des processus d'entreprise : la mesure du contexte dans ce cas permet d'aboutir à un modèle de délégation des droits décisionnels.
La mesure et le support à la décision sont deux objectifs opérationnels fixés par les systèmes de gouvernance. Depuis les différentes approches par projet il est possible d'extraire les notions de planification des activités et des ressources ainsi que la gestion du risque. Lors de l'ingénierie d'un système, les principaux risques sont liés aux coûts, aux délais mais aussi à la conformité par rapport aux exigences souhaitées pour le futur système.
Plusieurs auteurs s'intéressent à la gestion des risques dans le cadre de la gestion de projet et des processus ainsi qu'à sa modélisation (Sienou et al., 2007), (Ben Zaïda et al., 2007). Le changement organisationnel est vu comme l'événement qui est à l'origine des risques financiers et techniques. Il convient alors de gérer l'impact sur les coûts et l'organisation des projets et des programmes : (Sienou et al., 2007) propose un modèle conceptuel du risque intégré pour l'ingénierie des systèmes. (Ben Zaïda et al., 2007) propose une typologie d'indicateurs permettant l'évaluation des projets de changement.
Les indicateurs forment la base des systèmes de support à la décision. Une méthode très répandue est le tableau de bord prospectif (Kaplan et al., 1996). Il s'agit d'une méthode permettant aux gestionnaires de formaliser leurs tableaux de bords. Kaplan suggère d'organiser les indicateurs suivant quatre orientations : (i) la perspective financière, (ii) la perspective du client, (iii) la perspective des processus métier et (iv) la perspective d'évolution et d'apprentissage.

3. Cadre d'analyse de la GSI au sein des BFI

Nous présentons un cadre d'analyse pour la gouvernance des SI au sein des BFI. Afin de présenter ce cadre d'analyse nous nous basons sur la définition donnée par (Sambamurthy et Zmud 1999) et (Weill et Ross 2005). Nous abordons des aspects de gouvernance SI tel que les ''domaines de décisions SI'' et le '' mode de gouvernance SI''. Le présent cadre couvre les résultats d'études antérieurement réalisées dans une conjoncture de gouvernance SI. Dans ce sens il prend en considération les facteurs organisationnels et technologiques retenus comme

ayant une influence sur le choix des modes de gouvernance SI ainsi que sur les domaines de décisions SI.
Nous partons du principe que la gouvernance SI dédiée aux BFI dépendra à la fois de facteurs organisationnels propres aux organisations participantes, de facteurs technologiques liés à la gestion et l'utilisation de l'infrastructure SI et de facteurs inter-organisationnels de manière combinée. La performance de gouvernance réalisée est dépendante des choix effectués par les organisations impliquées dans l'utilisation des SI. Il reste à définir le degré d'implication des différentes organisations d'une BFI dans la gouvernance SI de celle-ci. Nous entendons par organisations : la direction, les métiers, la fonction SI. Il existe des modes de gouvernance plus performants, selon les types de décisions de gouvernance et selon les différents contextes organisationnels, technologiques.

Figure 1 : cadre d'analyse



À travers ce cadre d'analyse (Figure 1), nous énonçons la question de recherche ci-dessous : ''Quels sont les modes de gouvernance les plus adaptés pour les SI d'une BFI ?''. De plus, nous émettons l'hypothèse générale ci-dessous : ''Couramment utilisée comme une fonction d'assistance et de support aux activités métiers, la fonction SI d'une BFI devrait être impliquée dans la stratégie décisionnelle''.
Nous tentons de tester les hypothèses de recherche suivantes:

H1 : La notion de ''systèmes d'information'' au sein des structures des BFI est mal maitrisée, pas assez sollicitée, mal employée.

H2 : le budget pour le poste SI au sein des BFI est conséquent sans pour autant répondre aux attentes fixées.

H3 : les SI au sein des BFI restent hétérogènes et non urbanisés.

H4 : la fonction SI devrait être intégrée à un degré plus élevé dans la stratégie décisionnelle des activités d'une BFI car une intégration accrue engendrerait de réels impacts en termes de gain de temps, d'exploitation d'information, de satisfaction au sein des activités métiers et clientèles. De par sa position, la fonction SI est en mesure de faire bénéficier d'éléments stratégiques aux activités des BFI.

H5 : Une transition technologique des BFI est nécessaire mais la fonction SI censée être la principale concernée n'est pas suffisamment intégrée dans ce processus.

Le cadre d'analyse présenté ci-dessus est à la base de notre définition du problème et des hypothèses de recherche. La prochaine partie présente les activités des BFI.

3.1 Les activités d'une BFI

La BFI, banque de financement et d'investissement plus communément intitulé ''corporate and investment bank'', correspond à une entité de banque ou une division de la banque intégrant différentes activités dans ses lignes métiers :
- conseil
- intermédiation
- exécution d'opérations

Ces lignes métiers en question concernent les activités dédiées à l'émission de dette, la fusion / acquisition, l'introduction en bourse et ce pour le compte de clients institutionnels (entreprises, investisseurs, États....).
Les BFI sont des banques ou des filiales de groupes bancaires qui accompagnent la clientèle de grandes entreprises, institutionnels et Etats dans leurs opérations financières, souvent complexes, en France et à l'international.
Ce type d'établissement offre classiquement des services d'investissement, de gestion d'actifs et une gamme étendue de services de marché, comprenant notamment des activités de change et d'ingénierie financière.
Nous pouvons décliner les métiers d'une BFI sous différents de types d'activités.

- Activités de financement:

Financements structurés qui regroupent l'ensemble des activités et produits mis en place pour apporter des financements aux acteurs économiques tout en réduisant le risque grâce à l'utilisation de structures complexes. On y inclut la subordination des créances pour créer une dette senior, mezzanine et equity et mieux relier le risque effectif de la créance à sa rémunération. La titrisation participe également des financements structurés, en permettant de transformer un actif non liquide en un titre liquide et donc en apportant des financements nouveaux à l'entreprise.
- Activités de haut de bilan :

Activités de taux d'intérêt, activités de change, activités de matières premières, dérivés d'actions, métiers de désintermédiation. La désintermédiation: traduit le passage d'une économie d'endettement à une économie de marchés financiers. Dans ce cas, une part importante des financements obtenus et des placements réalisés par les entreprises se fait

directement sur les marchés financiers, sans passer par l'écran d'un intermédiaire financier dont le rôle se réduit d'un emprunteur/prêteur à celui d'un placeur des titres sur le marché financier.
- Activités de Courtage : Courtage d'actions, Courtage de futures
- Activités de paiement : Paiements domestiques et internationaux, Conservation de titres
- Activité annexe :
Gestion alternative : Ce mode de gestion regroupe un ensemble de méthodes visant à obtenir une performance absolue (indépendante, à la hausse comme à la baisse, de l'évolution des marchés financiers). Ces méthodes s'appuient sur les marchés à terme et sur tous les instruments financiers permettant d'alterner ou d'associer des positions acheteuses ou vendeuses sur les différents marchés (actions, convertibles, obligations, monétaires, matières premières…).
(Michel Fleuriet, La banque d'investissement et de marché, La Revue Banque, 2010)

3.2 Evolution des SI d'une BFI : constats - faits marquant concernant l'évolution des SI des BFI

Considérer dans la plupart des secteurs comme atout stratégique jouant un rôle de colonne vertébrale, les SI ne répondent pas toujours aux exigences de qualité et de maitrise des coûts qu'exige une BFI (Gouvernance des systèmes d'information dans la banque, l'assurance et la protection sociale - Xavier Barrois, Jean-Pierre Berlan, Cyril Brunstein-Laplace, Pascal Buffard, Hervé Gouëzel - 2006). Bien au contraire, au sein des BFI, les SI échappent à une logique claire de gouvernance des SI.
Le secteur financier est un univers très réglementé et soumis à des contraintes imposées par les autorités financières. Si nous nous référons à la zone de marché de l'Europe, les BFI doivent en référer aux autorités des marchés nationaux (AMF pour la France) et à une autorité supranationale (ESMA : European Security Market Authority) au niveau de la zone de l'Espace Economique Européen (EEE = 28 membres de l'UE + 3 membre de l'AELE). Du point de vue de la gestion de leur SI, les BFI font face à des demandes en constante mutation, tant de la part de leurs clients que de celles des régulateurs. Les investissements dans les systèmes d'information représentent des montants très importants et une des préoccupations majeures des banques est de réduire ces coûts tout en offrant des services de plus en plus sophistiqués. Ces contraintes induisent une demande forte pour des systèmes très évolutifs, performants et flexibles, à même de pouvoir supporter les nouveaux produits et services que la banque se doit d'offrir à ses clients pour rester compétitive.
Dans ce contexte, les SI des BFI correspondent généralement à des systèmes hérités d'entités intégrés dans leur giron (résultat de fusions ou absorption). Ces systèmes souvent désordonnés ajoutent une difficulté supplémentaire pour une gestion et une gouvernance optimale.
À partir des années 1980, les BFI connaissent le démarrage d'une phase de remise à niveau de leur SI. En France par exemple, une réforme de la place de Paris fut adoptée avec la création des marchés à termes, avec la modernisation de la gestion de la dette publique avec le nouveau statut SVT (spécialiste en valeurs du Trésor), l'introduction des titres de créances négociables....
À la même période sur la place Londonienne est décidée l'ouverture du ''Brokerage'' à la concurrence. Les établissements bancaires ont alors eu besoin de s'adapter sur le plan informatique afin de profiter de ces nouvelles opportunités. Côté Front office, de nouveaux outils d'aide à la décision voient le jour et équipent les salles de marchés afin de faciliter les tâches des opérateurs et traders dans leurs traitements quotidiens. Des outils Back office sont développés afin de répondre à des traitements administratifs plus conséquents et pour répondre à un besoin croissant du nombre des transactions. Sur les activités dédiées à la trésorerie, aux dérivés de taux d'intérêt, à la comptabilité les premiers progiciels apparaissent.
À partir des années 90, une seconde vague d'équipement s'opère à travers l'intégration d'applications dédiées au risk-management. La nouvelle réglementation impose aux

établissements un principe de séparation des fonctions de front et de back office ce qui engendre une segmentation de l'offre en progiciels.
La saisie et la tenue de position, le contrôle des risques, le règlement livraison définissent l'application de front office. Le reporting définit le back office tandis que la comptabilité auxiliaire se voit délocalisée à mesure que s'est développé l'utilisation d'interpréteurs comptables (ex : RDJ - règle du jeu édité par SOPRA). Entre 1990 et 1993 de nouveaux progiciels dédiés au front office apparaissent tel que Summit (de l'éditeur Misys - Finastra), Kondor + (de l'éditeur Reuters)...
À la fin des années 90, afin de répondre à un besoin de mesure centralisée de la notion de VaR (valeur en Risque) et d'une gestion actif / passif, les BFI procèdent à une consolidation des volumes d'encours et des flux émanant des différents pôles métiers qu'elles englobent. Initialement prévu pour gérer les opérations de marchés, les applications de front office ont été étendues à d'autres périmètres sur l'analyse stratégique, la gestion de risques... Une réadaptation des SI au sein des BFI est alors entreprise, cependant ce changement est imaginé par les différents responsables opérationnels dont les enjeux et objectifs ne sont pas toujours en accord avec le point de vue des responsables SI. Sont alors mis en place des applications développées en interne ou des progiciels imaginés afin de traiter des volumes de données conséquents réduisant les délais de contrôle et donc le nombre de validations.
Depuis la mise en place de la directive MIFID (Market in Financial instruments Directives) en 2004, une transition majeure a été opérée pour les SI au sein des BFI. La multiplication des plateformes de trading électronique et l'accès direct au marché a poussé le régulateur à entreprendre une série de mesures et contraintes réglementaires. L'instauration de systèmes multilatéraux de négociation et la mise en place d'application d'internalisation des ordres a nécessité pour l'ensemble des acteurs de revoir les normes et standards de leur SI (interfaces, progiciels, base de données...). Avec la mutualisation des carnets d'ordre sur les marchés d'actions et la mise en place de protocoles de communication boursière les passerelles dédiées souvent développées en interne ont été peu à peu remplacées par des progiciels multi-places comme GL Trade ou Fidessa. Sur les autres marchés les outils de trading électronique, de pricing.... constituent un environnement logiciel plus éclaté. Une segmentation des pôles métiers des BFI s'accentue et même si l'ensemble des progiciels de tenue de position sont en mesure de traiter les différents instruments de marché, les établissements utilisateurs ont eu tendance à les consacrer ou maintenir différemment en fonction des départements (pôles métiers). Le choix de la stratégie SI étant la plupart du temps du ressort des responsables opérationnels venant d'horizon différents avant les rapprochements, fusions, absorption ayant engendré la constitution des BFI (change, dérivés de crédit etc...).
Toujours à cette même période, l'organisation des SI dédiés aux BFI doit s'adapter à une nouvelle vision de gestion des processus front to back office. L'ensemble des BFI adoptent un modèle basé sur une méthodologie STP (straigh-through-processing). L'ensemble des établissements investissent ainsi dans les interfaces de connexions entre les systèmes
Front et Back Office faisant ainsi évoluer leur SI vers un modèle en Silo. De cette manière les outils de trading électronique déversent leurs transactions dans le progiciel de tenue de position d'avantage orienté vers les fonctions middle office et de là vers un système back office en charge d'interprétation comptable. Ce dispositif implique une organisation transversale des SI :
- un système de gestion de données référentielles (MASTER DATA MANAGEMENT)
- un système de pilotage dédié à la mesure des risques, aux reporting réglementaires, au contrôle de gestion, et au calcul de la rentabilité (P&L – profit and loss).
Les BFI ont du faire évoluer leur organisation des SI vers la mise en place de cellule référentiel dont la fonction consiste à la récupération et le stockage de données :
- prix de marché acquis auprès de différents data providers (fournisseurs de données de marché : Fininfo, Télékurs, Reuters, Bloomberg…)

- information concernant titres et produits financiers
- information concernant tiers et portefeuilles

L'ensemble des progiciels transactionnels, dédiés au front ou au back office, ont été dotés de modules pour récupérer électroniquement les principales données référentielles, par import quotidiens de fichiers à défaut d'une alimentation en temps réel. L'asservissement aux référentiels de la BFI correspond la plupart du temps à la première étape d'un projet d'installation. Le degré d'asservissement aux référentiels reste cependant inégal au sein du SI de la BFI. Les outils de réconciliation comptable - gestion s'en retrouvent biaisés par l'incompatibilité d'attributs et normes non centralisés et qui diffèrent d'un outil de service à un autre.Les SI des BFI sous l'effet de la pression réglementaire ont fait l'objet de perpétuelles mutations afin de répondre aux exigences des normes Bâle I / Bâle II, IAS, MIFID I / MIFID II, IFRS 9..... De tous les secteurs de la banque, l'environnement SI des BFI de par son évolution dans les activités de marché correspond au plus complexe et plus fragmenté. Il suscite une adaptation de technologies d'échanges de flux et de transformation de message. Les flux entre applications représentent des fréquences élevées même pour les BFI de taille moyenne. L'hétérogénéité des technologies utilisées, en font des sources de risque opérationnel. La mise en place d'interface EAI (Enterprise Application Integration) était destinée à harmoniser les processus d'échange au sein des BFI.

Les objectifs de réduction des coûts de développement et de maintenance promis par les EAI n'ont pas été remplis et les BFI se tournent désormais sur des modules applicatifs de surveillance de l'activité de type BAM (Business Activity Monitoring).

Le constat concernant la fonction SI au sein des BFI est le suivant :

Alors que les applications dédiées aux marchés ont acquis la maîtrise des instruments financiers, l'organisation des SI au sein des BFI peine grandement à s'adapter à des workflows toujours changeants sous l'effet de la redéfinition des métiers ou de la réorganisation des équipes. Les progiciels les plus récents qui sont proposés aux BFI cherchent à rendre configurable l'orchestration des tâches par l'adaptation de l'outil à un nouveau workflow par le paramétrage plutôt que par une modification du code applicatif. L 'un des autres enjeux techniques que rencontre la fonction SI au sein des BFI est d'assurer une interopérabilité entre les applications de production, soumises au STP, et des applications transverses conçues pour rendre une photographie quotidienne ou mensuelle de l'activité. Les applications de front-office qui font aujourd'hui l'objet d'une procédure de copie de base de données, en fin de mois, à des fins de rapprochement avec les back-offices et les systèmes de pilotage, devront intégrer leur propre fonction d'arrêté mensuel afin d'éviter les anomalies causées par des événements à valeur rétroactive et les défauts de synchronisation entre bases. Alors que la technologie de système de gestion de base de données relationnelle (SGBD/R) s'est imposée au sein des SI des BFI afin de gérer les données structurées, la gestion de l'information textuelle n'est pas optimale. Les technologies de fouille de texte et d'analyse sémantique, déjà utilisées dans d'autres secteurs, pourraient être mises en œuvre notamment dans le cadre de l'analyse-crédit, de l'analyse financière, ou dans le traitement des annonces d'OST atypiques (opérations sur titres). Des évolutions fonctionnelles sont attendues dans le domaine de la collecte de données de marché. En effet dans la mesure où la fragmentation des marchés et la prise de conscience du risque de liquidité depuis la crise de 2008 nécessitent la mise en place de mécanismes de valorisation selon les volumes traités par les bourses et systèmes multilatéraux en concurrence.

Les perspectives à venir et plus particulièrement à échéance 2020 remettent sur table l'enjeu d'une urbanisation de l'informatique dédiée à la BFI. Le SI des BFI devra évoluer sous la contrainte de la recherche d'efficience opérationnelle, qu'impose la re-décomposition permanente de la chaine de valeur. Les cas des applications de paiement (TBF, poste SWIFT etc...) et de règlement/livraison (ESES, T2S...) qui quittent déjà les activités de marché pour être mutualisées avec celles qu'utilisent les autres métiers de la banque en sont de parfaites

illustrations. L'intégration de systèmes de trading à haute fréquence au sein des salles de marchés se développe sur toutes les places sans même que la transition vers une fonction SI homogénéisée n'ait été amorcée. De plus en plus de projets seront entrepris. Ils concerneront le regroupement en plateformes des applications assurant des fonctions de support (comptabilité, réconciliation, business intelligence…) dont les lignes métiers se sont équipées séparément. Certaines de ces plateformes font déjà l'objet d'une externalisation (La Société Générale finalise le transfert à Accenture de ses back-offices titres - Alexandre Garabedian - L'AGEFI - la BNP procède à une externalisation de services aux investissements au Portugal – Anne Drif Veronique Chocron -Les Echos). Quant aux applications de production, certaines d'entre elles voient déjà leur maintenance et leur exploitation sous-traitées, dans le cadre d'une Tierce Maintenance Applicative (TMA). Dans la logique leur maîtrise d'ouvrage et leur maîtrise d'œuvre devraient rester à proximité des métiers, pour des raisons de complexité fonctionnelle et de risque opérationnel. Cependant bon nombre de BFI ont opéré une sous traitance de leur service MOE à l'étranger (Crédit Agricole CIB externalise l'informatique de son post-marché Alexandre Garabedian - L'AGEFI - BNP Paribas CIB délocalise en Inde 700 postes de prestataires européens - Amélie Laurin - L'AGEFI).

Nous nous penchons à travers notre étude sur un double enjeu afin de répondre dans un premier temps aux besoins des BFI d' "adapter leur GSI'' et dans un second temps la contribution d'un autre usage du SI pour l'essor et la performance des BFI.

La prochaine partie présente la méthodologie que nous comptons utiliser afin de conduire cette recherche.

4. Méthodologie

Nous distinguons trois phases pour la réalisation de notre étude.

Lors de la première phase de notre projet de recherche nous avons procédé à une étude par questionnaires au travers d'entretiens semi directifs à l'échelle de 9 BFI européennes. A travers des questions ouvertes en nombre restreint, nous avons ciblé des réseaux d'entités (pôles d'activités) utilisant des SI dans un contexte dédié aux BFI. Toutes ces entités disposent de leur propre département ou cellule SI. Nos entrevues ont ciblés des responsables SI (103), des responsables métiers (93), des opérateurs SI (107), des opérateurs métiers (91) concernés directement ou indirectement par la gouvernance des systèmes.

Pour la seconde phase de notre travail, afin de compléter la première étape d'étude, nous empruntons une méthodologie quantitative pour expliquer des phénomènes observables sur le terrain. 5 entités métiers partenaires de notre étude ont fait l'objet d'une réorganisation de leurs fonctionnements. Cette réorganisation de ces pôles a consisté à une intégration progressive des responsables SI aux seins des comités stratégiques assurant la gouvernance. Cela nous permet d'établir une recherche expérimentale et de procéder à une observation des sujets avant et après traitement. Nous disposons pour le moment des retours d'expérience pour 2 des 5 entités étudiées.

Enfin pour finaliser l'étude expérimentale, nous avons collecté des données numériques ainsi que des données statistiques préexistantes correspondant à une période allant de 2004 à 2017. Notre échantillon concerne 117 grandes et moyennes entités métiers sélectionnées pour notre étude. La mesure des deux concepts ''couts du SI'' et ''implication de la fonction SI dans la gouvernance'' correspond à notre cible d'observation. Il en ressort différentes variables qui nous servent d'unité d'observation :

- Budget prévisionnel annuel du département SI (ou cellule SI) dédié à l'entité métier
- Surcout du budget annuel (dérapage budgétaire SI)
- Nombre de comités de projet annuel (comité dit stratégique)
- Nombre de comités de pilotage annuel (comité dit stratégique)

- Nombre de comités de direction annuel (comité dit stratégique)
- Nombre de participations annuelles d'un responsable SI au comité de projet
- Nombre de participations annuelles d'un responsable SI au comité de pilotage
- Nombre de participations annuelles d'un responsable SI au comité de direction
- Nombre d'opérateurs utilisateurs des SI
- Nombre d'opérateurs utilisateurs satisfaits des SI
- Nombre de nouvelles adhésions ou révocations clientèles (cette variable est pertinente en période faste uniquement puisque le nombre de portefeuilles clients confiés au pôle étudié peut chuter en période de crise même si une satisfaction client est avérée). Nous nous baserons sur cette variable afin d'évaluer la satisfaction clientèle.

Nous présentons à travers la partie suivante les résultats des trois phases de recherche établies.

5. Résultat de recherche

5.1 Une fonction SI considérée comme un centre de coûts et exclue de la gouvernance

A travers l'ensemble des questions posées au cours de la première étape de notre recherche, des résultats nous ont interpellé sur la disparité des points de vue des personnes travaillant pour l'organisation ''métier'' et des personnes travaillant pour l'organisation ''SI''. En effet il ressort notamment que 83% des responsables métiers considèrent qu'il n'est pas nécessaire d'intégrer les responsables SI au sein des comités stratégiques ou comités divers. Seulement 8 % des responsables métiers interrogés considèrent que la DSI a pour tâche de contribuer à l'amélioration des rendements et performances des activités métiers d'une BFI contre 92% considérant que les tâches de la DSI se cantonnent à l'assistance technique et informatique auprès du métier. Enfin 91 % des responsables métiers interrogés estiment que les budgets alloués à la gestion et maintenance des SI sont trop élevés. Pour y remédier 79 % des responsables métiers voient dans l'externalisation des fonctions SI une bonne solution bien que 91% d'entre eux considèrent qu'elle constitue un risque de diffusion de données confidentielles. Deux points essentiels ressortent de cette enquête :

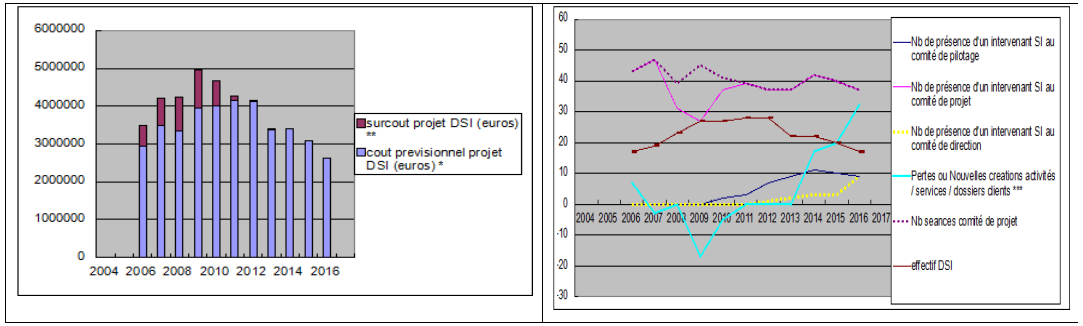
- Le coût des SI
- L'implication de la fonction SI dans la gouvernance

5.2 Résultat d'expérimentation en environnement bancaire

Dans le cadre de notre étude, nous élaborons une recherche expérimentale en étudiant 5 entités métiers partenaires sélectionnées parmi nos clients. Ces 5 sujets ont fait l'objet d'une réorganisation des services consistant à impliquer progressivement les responsables SI au sein des comités stratégiques de l'entité métier de la BFI. Les réorganisations ont été entamées en 2011 pour le sujet 1 (banque A / pôle back office - traitement des opérations pour le compte de tiers) , 2013 pour le sujet 2 (banque B / pole trésorerie – traitement des données pour le compte de tiers), 2016 et 2017 pour les 3 autres sujets. Nous disposons pour le moment des résultats post traitement pour 2 des 5 entités partenaires. Notre objectif est d'effectuer une observation pré et post traitement. A travers les graphiques 1 et 2 nous observons une série de constats concernant les résultats et les différents évènements marquants.

Graphique 1

Sujet 1 : banque A / pôle back office - traitement des opérations pour le compte de tiers

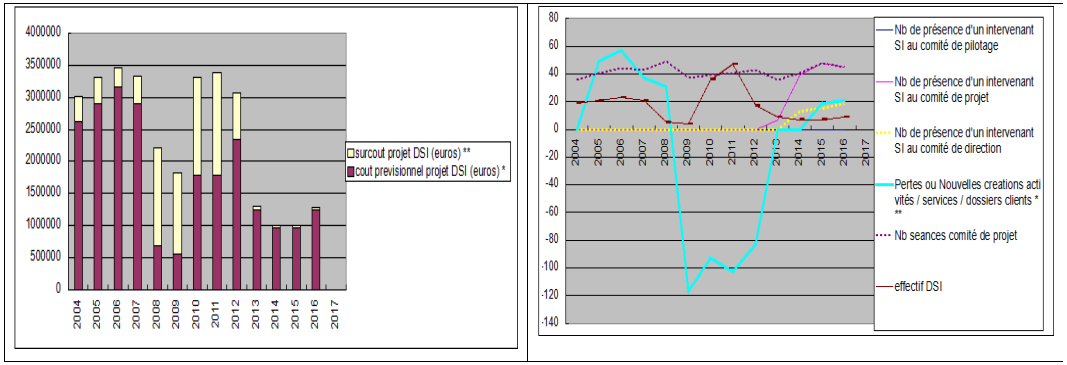


Constatations :

- Sur la période courant de 2006 à 2010, bien que fixés à des niveaux élevés, les budgets prévisionnels engagés pour le département SI ne sont pas suffisants dans la gestion des projets courant dédiés aux SI. Nous observons effectivement une forte tendance à des surcouts qui se traduisent par des dérapages budgétaires.
- Sur la période 2008 - 2010 nous retenons que les BFI au niveau mondial traversent un contexte de conjoncture défavorable suite à la crise financière. Pour le sujet 1 nous notons que la fonction SI est moins intégrée au sein du comité de projet.
- A partir de 2011, nous observons une réintégration systématique de la fonction SI en comité de projet. Parallèlement à cette réintégration les responsables SI sont progressivement associés aux décisions en intégrant le comité de pilotage. Nous constatons comme conséquence une maitrise des surcouts ainsi qu'une diminution des couts prévisionnels des projets d'année en année.
- Notons sur l'année 2012 un fait marquant. Suite à la nomination d'un ancien responsable SI à l'audit interne de la BFI, grâce à son appui, une intégration de la SI aux comités de direction est recommandée et entre en application. Malgré une diminution des effectifs de la cellule SI, les projets sont livrés à temps, et cette tendance s'accompagne d'une satisfaction des utilisateurs applicatifs et d'une satisfaction des clients se traduisant par l'augmentation des nouveaux contrats d'adhésion sur les années suivantes.

Graphique 2

Sujet 2 : banque B / pole trésorerie – traitement des données pour le compte de tiers



Constatations :

- Nous observons sur la période 2004 - 2007 que les budgets alloués au département SI sont très élevés. Malgré que la conjoncture était favorable sur la période, dès 2006 une augmentation des révocations clientèles est constatée.
- Sur la période de crise financière 2008 - 2009, une suppression massive des postes dans la fonction SI est opérée. Malgré que les demandes en projets SI soient revus à la baisse, ils provoquent des surcouts massifs.
- Pour y remédier, entre 2010 - 2011 les comités stratégiques décident de faire appel à une sous-traitance en Inde. Cela se traduit par une augmentation des effectifs mais malgré cette extension, les budgets alloués ne suffisent pas à assurer une gestion optimale des projets SI et les surcouts s'accroissent. Malgré la reprise économique de mi 2010, les pertes de portefeuilles clients s'accentuent.
- A partir de fin 2012, jusqu'alors exclu des comités de projet et de direction, la fonction SI est intégrée et impliquée aux processus décisionnaire. Les membres responsables SI sont invités à émettre un avis en comité de direction. Malgré une réorganisation entrainant une baisse des effectifs de la cellule SI, les projets de maintenance sont maitrisés et n'entrainent pas de surcouts. Cette tendance s'accompagne d'une hausse des adhésions clientèles qui s'observe sur toute la période post remaniement.

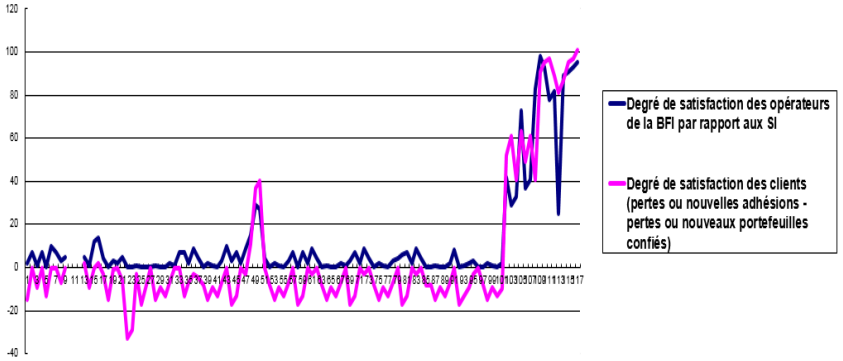
5.3 L'intégration de la fonction SI au sein de la gouvernance accroit la performance

Lors de la dernière étape de notre étude de recherche, nous procédons à un travail d'interprétation des données collectées concernant 117 entités métiers de BFI. Nous utilisons le logiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) afin d'étudier les éventuelles corrélations entre groupes et / ou évènements.

A travers le graphique 3, la première tendance constatée au sein des pôles d'activités étudiés concerne l'existence d'une corrélation entre le degré de satisfaction des opérateurs par rapport à leur SI et le degré de satisfaction de la clientèle. Cette corrélation peut s'expliquer du fait que lorsque les systèmes d'information au sein d'un pôle métier d'une BFI sont performants, les opérateurs qui les utilisent sont d'autant plus satisfaits dans la mesure où les applicatifs,

interfaces, outils et autres processus leur permettent de répondre à leur contraintes de rendement et de délai (cut off).

Graphique 3



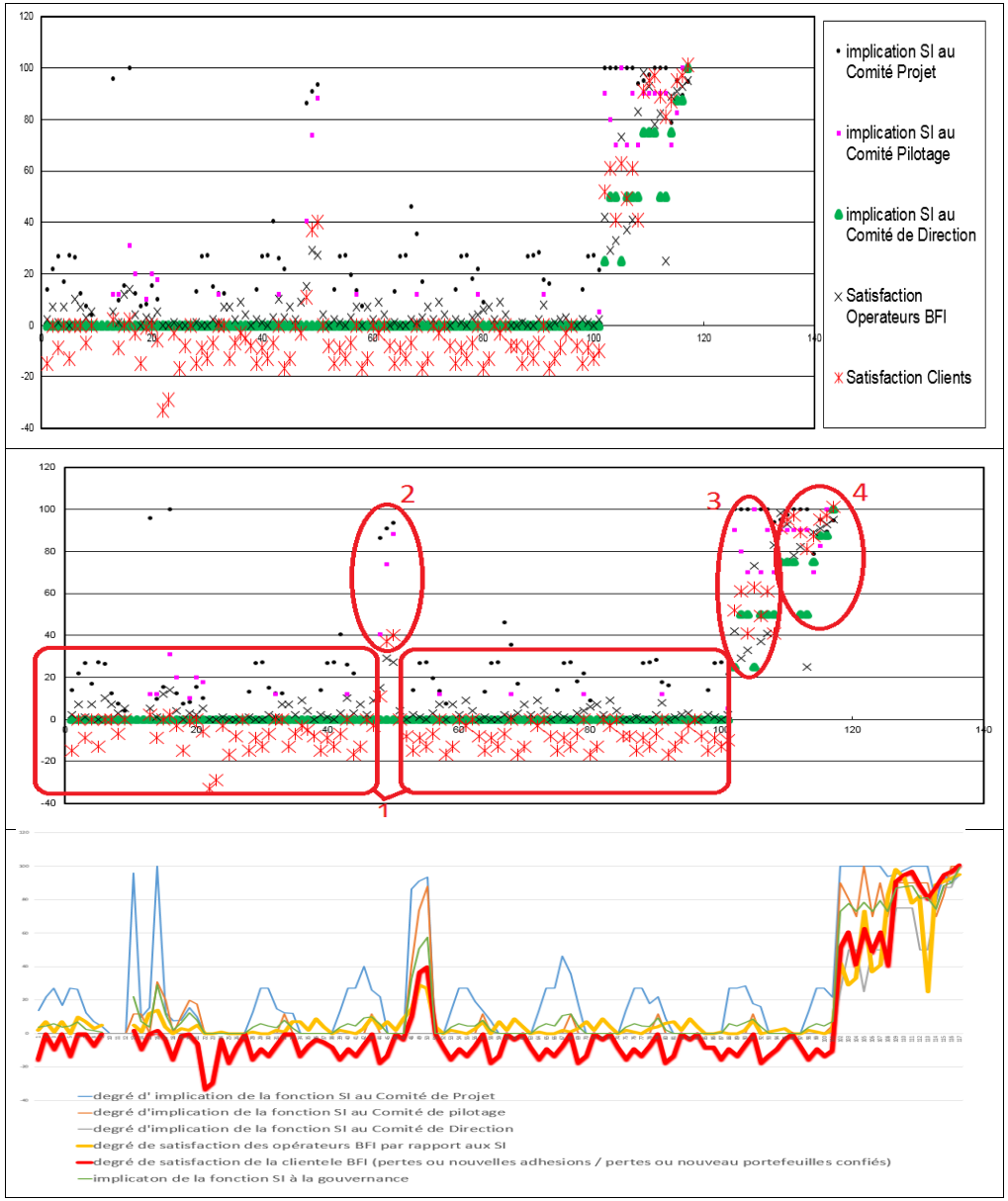
Nous regroupons les mesures collectées afin de les intégrées dans des bases de données sous le logiciel SAS Statistical Analysis System. A travers le graphique 4, nous procédons à une analyse globale grâce à une combinaison de tous les indicateurs : degré de satisfaction des opérateurs par rapport à leur SI, degré de satisfaction clientèle, degré d'implication de la fonction SI aux comités stratégiques.

A travers la situation -1- nous constatons qu'une implication partielle voir inexistante de la fonction SI aux comités stratégiques se traduit par une insatisfaction de la clientèle suivi d'une insatisfaction des opérateurs de la BFI par rapport à leur SI.

A travers la situation -2- les indicateurs d'une implication accrue de la fonction SI aux comités de projets et pilotage s'accompagnent d'une amélioration des indices de satisfaction des clients de la BFI et de satisfaction des opérateurs de la BFI par rapport à leur SI. À noter que dans ce second groupe l'implication de la fonction SI au comité de direction de la BFI reste à un niveau nul.

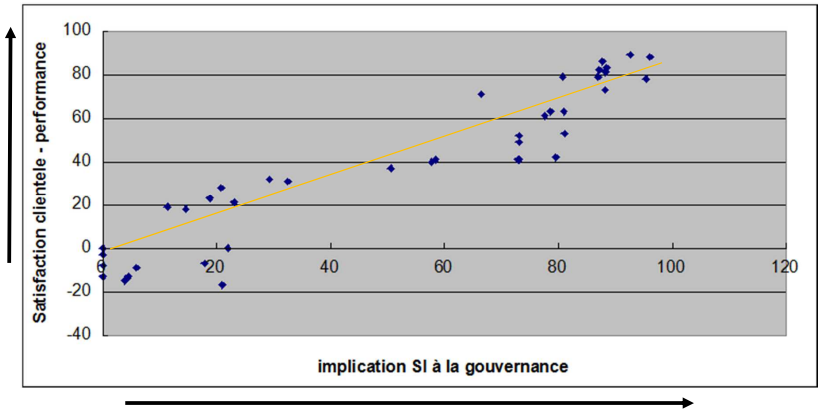
La situation -3- montre que l'implication simultanée de la fonction SI aux comités de direction, projet et pilotage révèle une amélioration des indicateurs de satisfactions. La situation -4- confirme cet aspect et prouve que plus le degré d'implication de la fonction SI aux comités stratégiques est important, plus la satisfaction clientèle et la satisfaction des opérateurs utilisant les SI est une réalité.

Graphique 4



Nous mesurons la performance de la gouvernance SI par la satisfaction clientèle utilisée comme indicateur. L'indicateur de satisfaction clientèle est lui-même apprécié par la variable ''nouvelle adhésion clientèle'' représentant la performance et le rendement pour l'activité d'une entité de la BFI. Les 3 indicateurs d'implication de la fonction SI aux comités de projet, pilotage et direction sont pondérés et regroupés afin de représenter l'implication SI au sein de la gouvernance. Sur l'échantillon des 117 entités étudiées il ressort que seulement 15 % d'entre elles pratiquent un mode de gouvernance intégrant la fonction SI dans les décisions. Ces entités obtiennent une performance que nous évaluons par un nombre d'adhésions clientèle élevé. Sur l'échantillon 79 % des entités étudiées subissent des pertes de portefeuilles clients. Ces entités pratiquent en moyenne un taux d'intégration de la fonction SI au sein de la gouvernance inférieur à 14 % seulement.
En croisant le degré de satisfaction clientèle (performance) au degré d'implication de la fonction SI à la gouvernance, il en ressort le constat suivant : plus le taux d'implication de la fonction SI à la gouvernance est élevé, plus le degré de performance du pôle métier de la BFI est important.

Graphique 5



6. Conclusion (discussions et validation)

Nous avons proposé à travers cet article un cadre d'analyse pour la gouvernance des SI au sein des BFI. Nous nous sommes basé sur une revue des recherches antérieures sur les principes inhérents à la GSI ainsi que ses antécédents. Nous avons identifié des facteurs d'ordre organisationnel, inter-organisationnel et technologique pouvant influencer le choix des modes de GSI.
Nous proposons une discussion autour du cadre d'analyse et nous considérons les démarches de construction et d'usage du système d'information comme support d'aide à la décision et au changement. Le changement apporté aux processus métiers ou informatiques peuvent contraindre l'état d'alignement du SI avec la stratégie de l'organisation. Le rôle de la gouvernance est de détecter l'état de non-alignement pour opérer un processus de réalignement. Les décideurs qui envisagent un processus de changement sont encouragés à se concerter avec les acteurs en charge de la fonction SI. La modélisation de l'entreprise constitue une étape pour

formaliser une vision claire des activités de l'organisation et de la structure de son système d'information. L'étape de modélisation du SI et des processus métier est nécessaire à la mise en œuvre du changement.
Nous avons procédé à l'élaboration d'un cadre d'analyse permettant de mettre en valeur les exigences de la GSI par rapport au système d'information. Nous ajustons notre compréhension de la gouvernance en identifiant les relations entre les différents acteurs de l'entreprise. Les relations identifiées mettent en évidence que l'implication de la fonction SI à la gouvernance offre un support bénéfique à l'alignement métier/SI. Une fonction SI alignée permet des SI générateurs de valeur d'usage. De cette façon l'évolution des SI ne peut être envisagée sans l'évolution des processus métier et inversement. Lorsqu'un changement au sein d'une structure est entreprit sans l'implication de la fonction SI dans un processus décisionnel, cela engendre un facteur de risque de non-alignement.

Pour les BFI, nous avons déterminé qu'il était bénéfique d'entreprendre une transition du rôle de la fonction SI. La plupart du temps cantonnées aux tâches de support et d'assistance auprès des activités métiers, les prérogatives de la fonction SI doivent d'avantage évoluer vers les responsabilités de partenaire dans la stratégie décisionnelle. Nous démontrons ainsi qu'un modèle de gouvernance approprié est facteur de performance.

Annexe

Tableau 1 : domaines de décisions pour la GSI

Etudes	Domaines de décisions	Impact
Sambamurthy et Zmud (1999)	Gestion de l'infrastructure TI	- Décision sur l'état des équipements matériel et logiciel, réseaux informatiques… - Prise en charge des standards corporatifs pour l'acquisition et le déploiement des actifs TI.
	Gestion de l'utilisation des TI	- Déterminer les investissements prioritaires pour applications technologies, planification des systèmes à court et long terme, planification budgétaires, livraison journalière des opérations et services.
	Gestion de projet	- Connaissances sur les capacités de l'infrastructure TI - Connaissances sur le développement et le déploiement des systèmes
Weill et Ross (2005)	Les principes directeurs pour les TIC	- Identifier les objectifs d'affaires des TIC - Rôle structurant pour les autres domaines de décisions
	Les décisions au niveau de l'architecture technologique	- Traduire les principes directeurs en normes d'intégration de standardisation - Etablir la marche à suivre pour supporter les besoins d'affaires
	Les décisions au niveau de l'investissement technologique et des priorités	- Déterminer combien et quels investissements technologiques doivent être réalisés
	Les décisions au niveau de l'infrastructure technologique	- Déterminer les services technologiques à centraliser et ceux à partager pour profiter des capacités technologiques de l'organisation
	Les décisions au niveau des applications technologiques pour des besoins d'affaires.	- Spécifier les besoins d'affaires lors de l'achat ou déploiement à l'interne des applications technologiques

Tableau 2 : les modes de GSI

Etudes	Mode de gouvernance	Spécifications
Sambamurthy et Zmud (1999)	Mode de gouvernance centralisée	- Prise de décision centralisée au niveau de la direction
	Mode de gouvernance décentralisée	- Prise de décision partagée entre les divisions IS et les gestionnaires d'affaires
	Mode de gouvernance fédéral	- Prise de décision partagée entre la direction IS, les divisions IS et les gestionnaires d'affaires
Weill et Ross (2005)	Monarchie d'affaires	- Prise de décision organisée au niveau de la haute direction
	Système fédéral	- Prise de décision en collaboration entre les représentants des différentes unités de gestion et de département TI
	Système duopole	- Prise de décision entre deux parties : les responsables d'une part et un groupe de gestionnaires de l'autre
	Système féodal	- Prise de décision séparée, selon les besoins de chaque unité de gestion
	Système anarchique	- Prise de décision la plus décentralisée où chaque groupe d'utilisateurs effectue sa propre planification des TI

Tableau 3 : Facteurs organisationnels

Niveau d'influence	Facteurs organisationnels	Etudes
Le choix des modes de gouvernances SI	La gouvernance d'entreprise (corporate governance)	Brown et Magill 1994, Sambamurthy et Zmud 1999, Tavakolian 1989
	La taille de l'organisation	Ein-Dor et Segev 1982, Sambamurthy et Zmud 1999,
	Economies d'echelles	Simmonds 1990, Brown et Magill 1994, Boynton et al. 1994, Sambamurthy et Zmud 1999,
	Les capacités d'absorption des gestionnaires	Boynton et al. 1992, Brown et Magill 1994,
	Le degré d'autonomie de l'unité de gestion, l'adoption d'une stratégie compétitive à l'échelle de l'unité de gestion	Brown 1997,
Domaines de décision SI : la gestion de l'utilisation des SI / la gestion des projets SI	La disponibilité des ressources : support financier, temps compétences SI	Reich et Benbasat 1990, Rai et Howard 1993, Kumar et Crook 1999, Premkumar et Ramamurthy 1995
	Le style de gestion : Support de la haute direction Encouragement du comportement champion Diversification des canaux de communication Politiques technologiques	 Reich et Benbasat 1990, Grover 1993, Premkumar et Ramamurthy 1995, Premkumar 2000, Grover 1993, Kumar et Crook 1999, Premkumar et Ramamurthy 1995 Reich et Benbasat 1990, Ettlie et al. 1984, Nilakanta et Scamel 1990, Ettlie et al. 1984,

Tableau 4 : facteurs technologiques

Niveau d'influence	Facteurs technologiques	Etudes
Gestion de l'infrastructure	Sécurité Standards de communication	Kumar et Van Dissel 1996,
	Niveau de comptabilité technologique	Grover 1993,
	Interopérabilité	Kosanke 2005,

Tableau 5 : Facteurs inter-organisationnels

Niveau d'influence	Facteurs inter-organisationnels	Etudes
Gestion de l'utilisation des SI	Spécificité des actifs, fréquence des transactions d'affaires	Kumar et Crook 1999, Heide et Strump 1995,
	Niveau de contrôle et de coordination, communication, confiance, pouvoir, compatibilité organisationnelle	Kumar et Van Dissel 1996, Wood et Gray 1991, Konsynski 1993, Premkumar et Ramamurthy 1995, Cavay 1995,
Le choix des modes de gouvernance SI	Stabilité de l'industrie, niveau d'interdépendance des groupes de travail, l'intensité de l'information, des produits et services, le degré d'autonomie de l'unité de gestion, l'adoption d'une stratégie compétitive à l'échelle de l'unité de gestion (stratégie de différenciation)	Brown 1997,

Figure 2 : évaluer la performance de gouvernance SI

	Quelle est l'importance des résultats suivants de votre gouvernance SI sur une échelle allant de 1 (pas important) à 5 (très important)?	Quelle est l'influence de la gouvernance SI dans votre entreprise sur les mesures de succès suivantes sur une échelle allant de 1 (pas réussi) à 5 (très réussi)?	
utilisation rentable de l'informatique			
utilisation efficace de l'informatique pour la croissance			
utilisation efficace de l'informatique pour l'utilisation des actifs			
utilisation efficace de l'informatique pour la flexibilité de l'entreprise			
	Importance totale =		Total =
Calcul de la performance de gouvernance : (total X 100) / (5 X importance total) = …			

Bibliographie & références

Adams, R., Latimore, D., Wong, D., « Business and IT operational models in financial services: Beyond strategic alignment », IBM Institute for Business Value study, 2003.

AFAI, ITGI, COBIT Gouvernance, Contrôle et Audit de l'Information et des Technologies Associées – Troisième édition, ISBN: 2-9515149-5-6, 2002.

Alonso, G., El Abbadi, D., Mohan, C., Functionality and Limitation of Current Workflow Management Systems, IEEE Expert, 1997

Ahituv, N., Neumann, S., Zviran, M., "Factors affecting the policy for distributing computing resources,"
MIS Quarterly, 13(4), (December 1989), 389-401.

Bakos, J. Y., "Information links and electronic marketplaces: the role of interorganizational information systems in vertical markets," Journal of Management information Systems, 8(2), (1991), 31-52.

Basili, V. R., Caldiera, G., Rombach H. D., The Goal Question Metric Approach, Encyclopedia of Software Engineering, John Wiley & Sons, Inc., 1994, p. 538-542.

BearingPoint, IT Governance: Leveraging technology in government, White Paper, (2003), http://www.bearingpoint.com

Ben Zaïda, Y., Chapurlat, V., Crestani, D., Construction et évaluation de projet de changement des entreprises manufacturières, GDR I3, MACS, 2007.

Bergeron, F. Raymond, L., Rivard, S., "Ideal Patterns of Strategic Alignment and Business Performance", Information & Management, 41 (2004), 1003-1020.

Bessai, K., Claudepierre, B., Saidani, O., Nurcan, S., Context-aware Business Process Evaluation and Redesign, Workshop on Business Process Modeling, Development, and Support (BPMDS), Montpellier, France, June 2008.

Booch, G., Object Oriented Analysis and Design with Application, Benjamin/Cummings, 1991.

Boynton, A. C., Zmud, R. W., Jacobs, G., "The influence of IT management practice on IT Use in
Large Organizations, " ," MIS Quarterly, 18(3), (September 1994), 299-318.

Boynton, A. C., Jacobs, G., Zmud, R. W., « Information Technology Management: Just Whose Responsibility Is It ?, " Sloan Management Review, (4), 1992, 32-38.

Brown, C., V., Magill, S., L., "Alignment of the IS Function With the Entreprise: Toward a Model of Antecedents," MIS Quarterly, 18(4), (December 1994), 371-403.

Brown, C., V., "Examining the Emergence of Hybrid IS Governance Solutions: Evidence from a Single Case Site," Information Systems Research, 8(1), (March 1997), 69-94.

Cavaye, Angele L. M., The Sponsor-Adopter Gap : Differences between Promoters and Potential Users of Informations Systems that link organizations, International Journal of Information Management, 15(2), (April 1995), 85-97.

Chi, L., Holsapple, C. W., "Understanding computer-mediated interorganizational collaboration: a model and framework", Journal of knowledge Mangement, 9(1), 2005, 53-75.

Chidamber, S., R., Kemerer, C., F., A Metric Suite for Object Oriented Design, IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. 20, n°6, p. 476-493, 1994

Cigref, McKinsey&Company, Dynamique de création de valeur par les Systèmes d'Information, 2008.

Clark, T. D., "Corporate Systems Mangement: An Overview and Research Perspective," Communication of the ACM, 35(2), (February 1992), 61-75.

Coad, P., Yourdon, E., Object-Oriented Analysis, Yourdon Press, 1991.

Croteau, A.M., Bergeron, F., An information technology trilogy: business strategy, technological deployment and organizational performance. Journal of Strategic IS, vol. 10, pp. 7799, 2001.

De Haes, S., Van Grembergen, W., IT Governance Structures, Processes and Relational Mechanisms: Achieving IT/Business Alignment in a Major Belgian Financial Group. In: the proceedings of the 38th International Conference on System Sciences, Hawaii, (2005)

Dixon, P.J., John, D.A., "Technology Issues facing corporate management in the 1990s," MIS Quarterly, 13(3), (September 1989), 247-255.

Ein-Dor, P., Segev, A., "Organizational Context and MIS Structure," MIS Quarterly, 6(3), (September 1982), 55-68.

Etien, A., Ingénierie de l'alignement : Concepts, Modèles et Processus, Thèse de doctorat, Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 2006.

Ettlie, J. E., Bridges W. P., O'Keefe, R. D., Organization Strategy and Structural Differences for Radical versus Incremental Innovation, Management Science, 30(6), 1984, 682-695.

Gam, I., Ingénierie des exigences pour les systèmes d'information décisionnels : Concepts, Modèles et Processus – la méthode CADWE, Thèse de doctorat, Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne, 2008.

Grover, V., "An empirically derived model for the Adoption of Customer-Based Interorganzational Systems", Decision Sciences, 24(3), (May-June 1993), 603-640.
Gmati, I., Nurcan, S., A Framework for Analyzing Business/Information System Alignment Requirements. In: the proceedings of the 9th ICEIS, (2007)

Hammer, M., Champy, J., Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, Harper Collins,London (1993).

Heide, J., B., Stump, R., L., “Performance Implications of Buyer-Supplier relationships in individual markets: a transaction cost explanation”, Journal of Business Research, 32(1), (January 1995), 57-67.

IT Governance Institute. “Broad Briefing on IT Governance,” 2003, p.6: http://www.itgi.org

Izza, S., Vincent, L., Burlat, P., Vers une typologie intégré des processus d’entreprise, actes du 4ème workshop Ingénierie et gestion des processus, GDR I3, MACS, 2007.

Jarke, M., Mylopoulos, J., Schmidt, J. M. and Vassiliou Y., DAIDA - An Environment for Evolving Information Systems, ACM Trans., in Information Systems, 1992, Vol. 10, No. 1.

Jarke, M. and Pohl, K., Requirements Engineering: An Integrated View of Representation, Process and Domain, in Proceedings of the 4th European Software Conference, Springer Verlag, 1993.

Jolly, D., Alliances Interentreprises : entre concurrence et coopération, Paris : Vuibert, 2001.

Kaplan, R. and Norton, D., Balanced Scorecard – Translating strategy into action, Harvard Business School Press, 1996.

Luftman, J., Papp, R., Brier, T., Business and IT in Harmony: Enablers and Inhibitors to Alignment, 1996, http://Hsb.Baylor.Edu/Ramsower/AIS.Ac.96/Papers/PAPP.Htm

Konsynski, B. R., “Strategic Control in the Extended Enterprise,” IBM Systems Journal, 32(1), 1993, 111-142.

Kosanke, K., “Standardization in Enterprise Inter- and Intraorganizational Integration,” International Journal of IT Standards & Standardization Research, 3(2), 2005, 42-50.

Kumar, K., Van Dissel, H. G., “Sustainable Collaboration: Managing conflict and cooperation in interorganizational Systems,” MIS Quarterly, 20(3), (September 1996), 279-300.

Kumar, R., L., Crook, C., W., “A multi-disciplinary framework for the management of interorganizational systems”, Database for Advances in Information Systems, 30(1), (Winter 1999), 22-37.

Luftman, J., Maclean, E. R., « Key issues for IT executives », MIS Quarterly Executive, vol. 3, 2004, p. 89-104, 2004.

Malone, T.W., Yates, J., Benjamin, R., I., “Electronic Markets and Electronic Hierarchies: Effects of new information technologies on market structures and corporate strategies,” Communication of the ACM, 30(6), 1987, 484-497.

Nehan, Y.-R., Deneckère, R., Component-based Situational Methods: A framework for understanding SME, in IFIP, Volume 244, Situational Method Engineering: Fundamentals and Experiences, Switzerland, 2007.

Nilakanta, S., Scamel, R. W., “The Effect on Information Sources and Communication channels on the Diffusion of Innovation in a Data Base Development Environment”, Management Science, 36(1), 1990, 24-40.

Nonaka, I., Takeuchi, H., The knowledge-creating company, New York: Oxford University Press, 1995.

Nurcan, S., Claudepierre, B., Gmati, I., Conceptual Dependencies between two connected IT domains: Business/IS alignment and IT governance, Research Challenges in Information Science (RCIS), Long paper, Marrakech, Morocco, June 2008.

Nurcan, S., Rolland, C., A multi-method for defining the organisational change. In: Journal of Information and Software Technology (JIST), Elsevier, 45:2, pp. 61--82, 2003.

Premkumar, G., Ramamurthy, K., “The role of Interorganizational and Organizational Factors on the Decision Mode for Adoption of Interorganizational Systems,” Decision Sciences, 26(3), (May/June 1995), 303-337.

Premkumar, G. P., “Interorganization Systems and Supply Chain Management: an information processing perspective”, Information Systems Management, (Summer 2000), 17(3), p.56.

Rai, A., Howard, G. S., “An Organizational Context for CASE Innovation”, Information Resource Management Journal, 6(3), 1993, 21-34.

Reix, R., Systèmes d’information et management des organizations (3ème edition), Vuibert, 2000.

Riggins, F. J., Kriebel, C. H., Mukhopadhyay, T., “The Growth of Interorganizational Systems in the Presence of Network Externalities”, Management Sciences, 40(8), (Aug 1994), 984-999.

Rivard, S., Aubert, B.A., Paré, G., Patry, M., Smith, H., Information Technology and Organizational Transformation: The Management Puzzle, UK: Butterworth-Heinemann, 2004.

Reich, B. H., Benbasat, I., “An Empirical Investigation of Factors Influencing the Success of Customer-Oriented Strategic Systems”, Information Systems Research, 1(3), (September 1990), 325-347.

Rolland, C., A Comprehensive View of Process Engineering, in the Proceedings of the 10th International Conference CAISE’98, Lecture Notes in Computer Science 1413, B.

Pernici, C. Thanos (Eds), Springer, 1998.

Rolland, C., Prakash, N. et Benjamen, A., A Multi-model View of Process Modelling, Requirements Engineering Journal, pp. 169-187, 1999.

Sabherwal, R., Vijayasarathy, L. R., “An Empirical Investigation of the Antecedents of Telecommunication-Based Interorganizational Systems”, European Journal of Information Systems, 3(4), (October 1994), 268-285.

Sambamurthy, V., Zmud, R.W., “Arrangements for Information Technology Governance: A theory of multiple contingencies,” MIS Quarterly, 23(2), (June 1999), 261-290.

Saidani, O., Nurcan, S., Prise en compte de l’aspect décisionnel dans l’ingénierie et la gestion des processus d’entreprise, GDR I3, MACS, 2007.

SEI, “CMMI for Development – version 1.2”, Software Engineering Institute, 2006, http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf

Sienou, A., Lamine, E., Pingaud, H., Intégration de la gestion de processus et de la gestion des risques : vers un modèle conceptuel du risque processus, actes du 4ème workshop Ingénierie et gestion des processus, GDR I3, MACS, 2007.

Simonsson, M., Johnson, P., The IT organization modeling and assessment tool: Correlating IT governance maturity with the effect of IT, In: the Proceedings of the 41st Hawaii International Conference on System Sciences, 2008.

Simmonds, P., “The combined diversification breadth and mode dimensions and the performance of large diversified firms,” Strategic Management Journal, 11(5), (September 1990), 399-410.

Tavakolian, H., “Linking the information technology Structure with Organizational Competitive

Tricot, A. and Tricot, M., Un cadre formel pour interpréter les liens entre utilisabilité et utilité des systèmes d’information (et généralisation à l’évaluation d’objets finalisés), in Proceedings of Colloque Ergo-IHM, Biarritz, France, 3-6 Octobre 2000, pp. 195-202.

Strategy: Asurvey,” MIS Quarterly, 13(3), (September 1989), 309-317.

Volkof, O., Yolande E. Chan, Newson Peter E.F., « Leading the development and implementation of collaborative interorganizational systems,” Information & Management, 35, 1999, 63-75

Weill, P., Broadbent, M., Leveraging the New Infrastructure. Harvard Business School Press, 1998.

Weill P., Ross, J., IT Governance: How Top Performers Manage IT Decisions Rights for Superior results, Watertown, MA: Harvard Business School Press, 2004.

Weill P., Ross, J., “A Matrixed Approach to designing IT Governance”, MIT Sloan Management Review, 46(2), (Winter 2005), 26-34.

Wirtz, P., Les meilleures pratiques de gouvernance d'entreprise, éditions La Découverte, Paris 2008.