



HAL
open science

Flexibilités et systèmes d'information

Eric Fimbel, Yvon Pesqueux

► **To cite this version:**

Eric Fimbel, Yvon Pesqueux. Flexibilités et systèmes d'information. 9^e colloque de l'AIM, May 2004, Evry, France. Aim04_Fimbel_Pesqueux.pdf. hal-00482088

HAL Id: hal-00482088

<https://hal.science/hal-00482088>

Submitted on 8 May 2010

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.

□ Résumé

Face à la croissance combinée de l'incertitude et de la réactivité requise, les dirigeants attendent de leurs dispositifs opérationnels qu'ils se révèlent capables de flexibilité. Après avoir proposé plusieurs clarifications sur ce concept, nous analysons son application au champ des systèmes d'information (SI). Une analyse ontologique et téléologique de celui-ci nous permet de tester les effets de plusieurs types de variations des conditions opérationnelles sur le SI singulier de telle ou telle entreprise. Ces variations peuvent trouver leur origine au sein de l'entreprise elle-même ou dans son environnement, et elles peuvent être de diverses natures (éco-industrielles, technologiques, ...). L'identification des choix d'architecture (infrastructures, applications, bases de données,...) et de gouvernance (internalisée, externalisée, mixte) met en évidence le rôle central des compétences et des capacités d'apprentissage des acteurs, notamment celles des directions générales et des directions des systèmes d'information, mais également celles de l'organisation en tant que telle.

Mots clefs :

Flexibilité, système d'information, variation des conditions opérationnelles, architectures, gouvernance.

□ Abstract

In front of the combined increase of uncertainty and the required ability to react, managers expect from their operational devices that they show themselves capable of flexibility. After having proposed several clarifications on this concept, we shall analyze its application on information systems (IS). An ontological and a teleological analysis of IS allows us to test the effects of several types of variations of operational conditions on a specific IS in a given company. These variations can find their origin within the company itself or in its environment, and they can be of different natures (eco-industrial, technological,...). The identification of the choices made in terms of architecture (infrastructures, applications, data bases,...) and in governance (internalized, externalized, mix of both) puts the accent on the central role of competencies and capacities of learning of the actors, notably head offices, IS directions and the organization itself.

Key-words:

Flexibility, Information System, Governance.

Flexibilités et systèmes d'information

Eric FIMBEL

Professeur

Reims Management School
59 rue Pierre Taittinger – BP 302
51061 – Reims Cédex – France
Téléphone : (33) 03 26 77 46 28
Fax : (33) 03 26 04 69 63
eric.fimbel@reims-ms.fr

Maître de Conférences associé

Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne
57 bis rue Pierre Taittinger
51096 – Reims Cédex – France
eric.fimbel@univ-reims.fr

Yvon PESQUEUX

Professeur titulaire de la chaire « Développement des Systèmes d'Organisation »

Conservatoire National des Arts et Métiers
292 rue Saint Martin
75 141- PARIS Cédex 03 - France
Téléphone 33 (0)1 40 27 21 63
Fax : 33 (0)1 40 27 26 55
pesqueux@cnam.fr

Introduction

L'augmentation du niveau et de la diversité des incertitudes prévalant à la conduite des affaires est très massivement actée. Corollairement, les dirigeants accroissent leur degré d'exigence sur les ressources de toute nature concernant leurs capacités d'adaptation à ces variations. Ils sont alors également co-créateurs de cette incertitude. Pour l'entreprise, les sources de ces variations peuvent être, d'une part endogènes ou exogènes, et d'autre part impacter les conditions de son efficacité opérationnelle comme sa manœuvrabilité stratégique. Ce « modèle » d'adaptabilité permanente (Pesqueux, 2002) impacte potentiellement l'ensemble des activités et fonctions de l'entreprise dans une perspective plus systémique qu'analytique.

Notre approche de l'intersection entre flexibilités et Système d'Information (SI) prend place au sein de la problématique générale de l'adaptabilité des moyens de l'organisation aux variations issues des nécessités économiques et/ou des attentes managériales. Notre première partie en proposera une analyse qui prenne en compte la diversité de nature de ces attentes comme de leur satisfaction. Ceci permettra de confronter la responsabilité managériale, notamment en lien avec les capacités d'anticipation et d'apprentissage des dirigeants et des organisations.

Dans une seconde partie, nous confronterons spécifiquement le Système d'Information (SI) à la problématique de la flexibilité. Après avoir précisé les contenus et contours de ce dernier, nous en identifierons les potentiels de flexibilité via :

- La distinction entre la contribution du SI à la flexibilité globale de l'entreprise, et la flexibilité du SI combinée avec celle de chacune de ses sous-fonctions,
- Les effets des choix de diverses natures opérés spécifiquement par l'entreprise en matière de SI (gouvernance du SI, choix d'architecture, choix technologiques, ...).

Ceci nous permettra enfin de proposer une reformulation de la problématique de la flexibilité du SI, reformulation basée sur la prise en compte de sa double dimension ontologique et téléologique.

1. La flexibilité en tant qu'adaptabilité opérationnelle

La constitution et l'entretien des ressources mobilisables dont dispose un dirigeant pour le fonctionnement opérationnel représentent un ensemble cumulatif de coûts d'investissement et d'exploitation. Dès lors, il en attend une contribution la plus durable possible à la performance opérationnelle. Face à des conditions en variations fréquentes et polymorphes, ces ressources doivent démontrer leurs capacités

d'adaptation rapides et au moindre coût. Dans le cas contraire, les dirigeants de l'organisation repensent et recréent une nouvelle configuration des ressources nécessaires. Répondre aux variations que subissent les conditions du fonctionnement opérationnel est un des enjeux de l'action managériale pour maintenir ou améliorer l'efficacité opérationnelle de l'entreprise malgré (ou grâce à) leurs impacts. Avant de déterminer en quoi consiste une telle réponse, nous procéderons à quatre clarifications liminaires concernant :

- La distinction « flexibilité/évolution »,
- L'anticipabilité des variations,
- Les éclairages contributifs de l'apprentissage organisationnel,
- La diversité typologique et la pertinence des variations.

1.1. Evolution et flexibilité

Notre première clarification a trait aux deux concepts de flexibilité et d'évolution. Si la satisfaction de l'exigence d'adaptation se traduit par une transformation durable et structurelle de l'organisation, le processus relève alors d'une évolution de l'entreprise elle-même. Le concept même d'évolution porte la marque de l'irréversibilité. Cette dernière peut impacter la structure de l'entreprise, la configuration de ses ressources ou encore le contenu de son offre en produits et services. Cette thématique de l'évolution n'entre pas dans le champ de notre présente contribution.

Par contre, si la satisfaction de l'exigence d'adaptabilité se traduit par une capacité à absorber la variation et ses effets en mobilisant les seuls potentiels d'adaptabilité contenus dans la configuration des ressources actuelles, alors il s'agit de l'adaptabilité du dispositif opérationnel lui-même. Là se situe le champ de notre analyse. Défini comme « susceptible de s'adapter aux circonstances en se pliant aisément¹ », un dispositif flexible n'a changé ni de structure ni de finalité à l'issue de la mobilisation de sa flexibilité (Bucki et Pesqueux, 1992). Il a simplement démontré sa capacité de continuité opérationnelle dans des variations circonstancielles. « La flexibilité est la capacité d'un système à s'adapter sous la double contrainte de l'incertitude et de l'urgence » (Boyer et Equilbey, 1999). La flexibilité est ainsi combinée à la réactivité (Gautier et Fustec, 1997). Notre présente contribution concerne cette flexibilité d'essence opérationnelle et non pas l'évolution structurellement transformatrice de l'organisation. A l'intérieur de notre périmètre et en convergence avec la proposition de J.C Tarondeau (1994), nous distinguerons la flexibilité quantitative (qui porte sur l'absorption des variations de volume) de la flexibilité qualitative (qui repose sur la variabilité réversible des contenus).

¹ Dictionnaire Larousse, définition de « flexible »

Le quotidien d'une organisation peut donc être soumis à des variations d'une grande diversité. L'émergence de tel ou tel type de variations des conditions du fonctionnement opérationnel met à l'épreuve les capacités de compréhension du dirigeant ainsi que sa responsabilité d'anticipation.

1.2. Anticipation et flexibilité

La seconde clarification proposée concerne l'éventuelle capacité d'anticipation des variations que subissent les conditions de la continuité et de l'efficacité opérationnelles. L'aspect tangible de la flexibilité se révélera dans la confrontation du dispositif avec la nouvelle forme de la réalité opérationnelle. Mais cette confrontation soulève deux questions :

- Cette variation était-elle anticipable au moment de la conception-validation du dispositif opérationnel, et si oui, dans quelles conditions ?
- Ses effets sur notre dispositif sont-ils absorbables par ce dernier, et si oui, dans quelles conditions ?

Cet éventuel caractère anticipable d'une variation est un révélateur de deux capacités managériales importantes :

1. La capacité à voir et décrypter les éventuels signaux annonciateurs de la variation.

Ces signaux existaient-ils au moment de la conception du dispositif ? Dans ce cas, le dirigeant est confronté aux limites de sa capacité cognitive : « Une alarme signalant un événement incompréhensible et inimaginable ne peut être vue, parce qu'elle ne peut être crue. » (Perrow, 1994). Si tel n'est pas le cas, le traitement des effets de la variation sera transféré sur la réactivité palliative de l'organisation (Fimbel, 2003a).

2. La capacité à distinguer une simple variation d'occurrence d'une variation de nature.

Ainsi, une entreprise X est déjà exportatrice dans 14 pays. Elle décide de s'engager dans un quinzième pays. Avec cette 15^{ème} occurrence, elle ne va donc pas découvrir la problématique de l'adaptation de son dispositif administratif et comptable à une nouvelle réglementation et une nouvelle monnaie. Par contre, l'entreprise « Y » n'a ni antécédent ni volonté exportatrice. Mais, ponctuellement, pour satisfaire une demande de son plus gros client et éviter de le perdre, elle doit réaliser une opération commerciale et logistique importante comportant une action d'export. Pour cette entreprise « Y », le caractère inédit de la nécessaire adaptation constitue, pour elle et ses ressources, une découverte dont la nature est intrinsèquement novatrice.

La combinaison de ces deux capacités managériales différentes d'une part, avec le caractère anticipable de la variation d'autre part, permet d'identifier dix situations distinctes auxquelles peut être confronté un dirigeant (cf. tableau n°1 ci-dessous).

		Anticipable par nature		
		OUI		NON
		occurrence anticipable		
		oui	non	
variation anticipée	Absorbée	1	5	
	Non absorbée	2	6	
variation non anticipée	Absorbée	3	7	9
	Non absorbée	4	8	10

Tableau 1 – variation anticipable, variation anticipée, variation absorbée

Notre propos n'est pas d'opérer une analyse exhaustive de ces dix cas de figure, mais il est intéressant d'observer que :

- parmi les cinq situations fragilisant l'organisation (2, 4, 6, 8 et 10) seule la situation 10 dédouane le management de sa responsabilité,
- les situations 1 et 5 témoignent d'une double efficacité d'anticipation et de mise en œuvre,
- les situations 3, 4, 7 et 8 témoignent d'une non-anticipation d'une variation anticipable, au moins dans sa nature. Elles révèlent en outre des lacunes dans les capacités individuelles et/ou collectives d'apprentissage,
- les situations 2 et 6 démontrent des carences dans l'efficacité de la mise en œuvre de l'adaptabilité attendue,

Notre présent propos n'est pas d'analyser en détail chacun des différents types d'attitude managériale. Par contre, l'identification de leur diversité contribue à enrichir le cadre et la nature de l'étude de la relation « flexibilité organisationnelle / capacités managériales ». Mais au-delà des responsabilités, capacités et limites du seul dirigeant, le tissu organisationnel lui-même peut-il acquérir, dans la durée, un potentiel de flexibilité dont l'organisation serait bénéficiaire ?

1.3. Eclairages de l'approche de l'apprentissage organisationnel

Comme le soulignent Helfer & Kalika et Orsoni (2000), l'apprentissage organisationnel repose sur l'assimilation qui est faite entre information et connaissance. Au nom des informations gérées dans les organisations, elles seraient amenées à « apprendre »,

mais sur des catégories qui ne sont ni celles de l'apprentissage humain ni sur celles de l'apprentissage artificiel (celui des machines). L'apprentissage organisationnel donne lieu aujourd'hui à des développements considérables en termes de *Knowledge Management*. Ces auteurs définissent l'apprentissage organisationnel comme « la modification stable faisant suite à la perception et à la résolution d'un problème ». L'apprentissage naît ainsi des rapports qui s'établissent avec ce qu'il est convenu d'appeler « les parties prenantes ». L'apprentissage organisationnel peut donc apparaître comme une manifestation de la flexibilité.

On pourrait proposer, pour ce qui concerne les contours d'un modèle de l'apprentissage organisationnel les lignes de compréhension suivantes :

- L'apprentissage organisationnel, comme l'indique le qualificatif d'organisationnel, n'est ni « humain » ni « artificiel » ; il s'en distingue même si ses modalités peuvent avoir aussi quelque chose à voir avec ces deux aspects-là.
- L'apprentissage organisationnel se fonde sur une distinction qui peut être opérée entre les perspectives qui mettent plutôt l'accent sur les aspects organisationnels de l'apprentissage. On parlera alors d'organisation apprenante et l'on cherchera à se poser la question des catégories organisationnelles venant rendre le contexte organisationnel favorable à l'apprentissage. C'est la flexibilité du SI qui est ici visée. L'autre perspective est celle qui met l'accent sur l'apprentissage comme processus à l'œuvre dans les organisations. Ce seront alors les DG et les DSI qui seront alors visées.
- Les conséquences pratiques de l'apprentissage organisationnel à partir de la notion de « connaissance » avec une perspective que l'on peut qualifier de « stratégique » et qui met l'accent sur le *Knowledge MANAGEMENT* (c'est le deuxième terme qui est important) et une perspective qui met l'accent sur le *KNOWLEDGE management* (c'est le premier terme qui prévaut et qui enracine alors cet aspect dans les développements des systèmes d'information formels).
- L'apprentissage organisationnel, en liaison avec les perspectives de l'organisation apprenante, propose aussi, au travers du recours à des notions telles que le réseau, la communauté de pratiques, une réinterprétation des configurations organisationnelles alternative à celle du processus, du projet ou, à un niveau conceptuel plus élevé, à celle de la hiérarchie, de la coordination ou de la transaction.

L'organisation apprenante pose la question de ce qu'est une connaissance organisationnelle dans le contexte de la gestion des connaissances (*Knowledge Management*). L'accent est mis alors sur l'importance des capacités du système d'information formel à s'élargir dans le sens de

la création, de l'acquisition, du transfert de la connaissance et de la modification des représentations des agents que cela entraîne pour intégrer l'impact de nouvelles connaissances. En l'espèce, ces nouvelles connaissances à intégrer dans le fonctionnement opérationnel de l'organisation ne sont pas homogènes dans leurs origines. Dès lors, le dispositif opérationnel est confronté à l'absorption complexe de cette polymorphie.

1.4. Diversité des variations à absorber

Notre quatrième clarification liminaire à cette étude de la flexibilité du SI concerne l'origine de ces variations à l'absorption desquelles l'organisation sera confrontée. Cette origine peut lui être endogène, exogène ou mixte, comme en témoigne les exemples du tableau 2.

Origine de la variation	Exemples
1. Exogène	- Passage à l'euro - Modification d'une réglementation sociale, fiscale, ... - Disparition d'un éditeur de progiciel
2. Mixte	Fonctionnement des échanges de données avec les clients en mode EDI : décision interne sous pression sectorielle et sous contrainte normalisatrice (EDIFACT par exemple)
3. Endogène	Un nouveau dirigeant décide de soustraire une partie de la production industrielle

Tableau 2 – diversité des origines de la variation mettant à l'épreuve la flexibilité de l'organisation et de ses dispositifs opérationnels.

Cette distinction peut éclairer une dimension essentielle de la problématique de la flexibilité : quelle est la pertinence de la demande de flexibilité ? Lorsque le caractère exogène est établi (cas n^{os} 1 et 2 du tableau 2), le caractère « impérieux » de la demande peut sembler solidement établi. En revanche, la pertinence de cette exigence par rapport à la finalité économique de l'organisation peut être discutée dans les trois cas.

Enfin, il faut souligner le caractère systémique et dynamique de la flexibilité. En effet, l'organisation n'est pas intéressée par le potentiel de flexibilité contenu dans tel ou tel composant de son dispositif opérationnel mais par la flexibilité du dispositif opérationnel en tant que système opérant. Le point de départ du raisonnement est donc bien global, même si ses implications peuvent ensuite être ponctuelles et polymorphes (techniques, humaines, ...). De plus, un

potentiel de flexibilité intéresse l'organisation dans la durée. La création, le maintien comme l'amélioration de ce potentiel requièrent un pilotage et un contrôle globaux et chroniques. Dès lors, cette exigence soumet l'évolution de chaque élément du dispositif à un examen de son impact sur la dégradation ou l'amélioration du potentiel de flexibilité de l'ensemble dans lequel il est inséré.

Le management, notamment préventif, de la flexibilité du dispositif opérationnel d'une organisation renvoie donc essentiellement cette dernière à ses capacités d'apprentissage (vis-à-vis de ce qu'elle a vécu en interne et/ou compris des expériences externes) beaucoup plus qu'à des caractéristiques ou des performances techniques des composants du dit dispositif. Pour un système donné (organisationnel, technique, ...), la flexibilité ne lui est pas consubstantielle ; sa mise à l'épreuve et sa révélation se feront à un moment donné lors de la confrontation avec les exigences d'une situation dans toute la singularité de cette configuration historique. Cette configuration est la combinaison d'éléments internes et externes par ailleurs hétérogènes par leurs natures : éléments humains, techniques, financiers, organisationnels, A l'instant « t » où s'exprime un besoin de flexibilité, chacun de ces éléments ainsi que leur combinaison se trouve dans un état spécifique issu de situations et de choix antérieurs plus ou moins bien maîtrisés et assimilés. Pour une organisation, l'approche de la flexibilité d'un système est intrinsèquement dynamique.

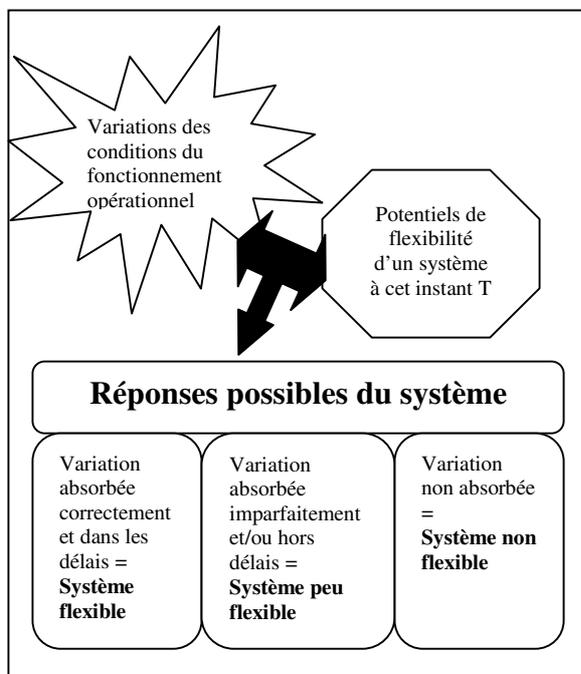


Figure 1 – la flexibilité comme réponse à une confrontation

Nous avons reformulé les termes prévalant à l'étude de l'intersection « flexibilités et fonctionnement opérationnel d'un système ». Il nous est alors possible

de procéder à l'examen spécifique de l'intersection « flexibilités et fonctionnement opérationnel d'un système d'information ».

2. Système d'Information et flexibilités

« Un système d'information est un ensemble d'acteurs sociaux qui mémorisent et transforment des représentations via des technologies de l'information et des modes opératoires » (Reix et Rowe, 2002). Dans cette perspective globale et dynamique, les technologies de l'information ne sont qu'un nécessaire ensemble de moyens assurant le support de ces processus de mémorisation et de transformation. Au sein d'une organisation comme entre plusieurs organisations, ces processus sont soit individuels, soit collectifs (cf. les « acteurs sociaux »). Pour étudier le SI, toute approche basée sur les seuls éléments technologiques, les fameuses « TIC » (Technologies de l'Information et de la Communication) est donc inopérante.

Proposer d'étudier spécifiquement la flexibilité du SI repose sur l'existence d'une singularité significative par rapport à d'autres fonctions de l'entreprise. Deux éléments permettent de qualifier cette singularité.

Tout d'abord, l'informatisation pénètre un périmètre toujours croissant au sein des activités de l'organisation, tant pour les fonctions dites « de support » que pour les activités directement créatrices de valeur. La dépendance de toutes ces activités au SI est donc avérée (Porter et Millar, 1985). Ceci lui confère un rôle particulier vis-à-vis du fonctionnement opérationnel global de l'organisation.

Ensuite, observons les spécificités des attentes en matière de flexibilité du SI, tant en nature qu'en volume du flux. En effet, la vivacité de la discussion de la pertinence des demandes de flexibilité est particulièrement vive en ce qui concerne le SI, et ceci vaut pour les différentes provenances de ces demandes (voir Tableau 2). Cité par Lasfargue (2003), J.P Corniou, DSI² de Renault est très explicite sur ce point : « le monde de l'informatique est encore totalement intoxiqué par la logique du changement permanent. Poussés par la concurrence plus que par la technologie utile, éditeurs et fournisseurs mettent sur le marché des produits immatures, insuffisamment développés et testés... les entreprises sont victimes de l'évolution accélérée des cycles technologiques qui ne leur permet pas de disposer de produits stables, à la durée de vie prévisible... Derrière la frénésie technologique se cache souvent la vacuité des projets industriels ». Et aussi les illusions quand il s'agit de conduire le changement à l'occasion de la mise en place d'un SI architecturé

² DSI : Directeur des Systèmes d'Information

autour d'une solution structurante de type ERP par exemple.

A partir d'une proposition des composantes, missions et modes de gouvernance du SI (paragraphe 2.1), nous analyserons :

- La contribution du SI à l'absorption par l'organisation de différents types de variation de ses conditions de fonctionnement opérationnel (paragraphe 2.2),
- L'identification et l'amélioration des potentiels de flexibilité du SI au travers des différents choix opérés par l'organisation en la matière (paragraphe 2.3).

2.1. SI : composantes, missions et modes de gouvernance

En convergence avec cette approche globale, nous proposons une double représentation du SI par ses constituants et par ses missions.

Trois catégories principales de constituants du SI peuvent être identifiées :

- Les appropriations et usages qu'en font les utilisateurs (internes et/ou externes) au sein des activités et processus opérationnels, que ceux-ci soient intra et/ou inter-organisationnels,
- Les solutions logicielles, notamment celles dites « applicatives » (logiciels spécifiquement développés, progiciels dédiés, progiciels intégrés ou « E.R.P ») et bases de données (structures et contenus) associées ,
- Les infrastructures (serveurs, réseaux, postes de travail,...) et compétences techniques.³

Ce faisant, si tout SI doit classiquement assurer différentes missions, il doit être en capacité de le faire dans une complexité croissante. Ces missions peuvent être explicitées comme suit :

1. Assurer et maintenir la disponibilité et les fonctionnements quotidiens, fiables et sécurisés des systèmes et composants opérationnels de la combinaison « Infrastructures + Applications » et en faciliter l'utilisation efficiente par les individus et les groupes (cf. les « Usages »),
2. Etudier les demandes d'adaptation du S.I et leurs effets sur les trois catégories de composantes de ce SI,
3. Implémenter, dans les délais requis et les budgets estimés et alloués, les adaptations et changements décidés et opérés. Cette réalisation pourra se faire à partir d'éléments et/ou prestations achetés et/ou développés par l'entreprise. La diversité de nature de ces adaptations peut être ainsi exprimée :
 - solutions d'aménagement réversible à l'intérieur du SI existant,

- solutions de substitution à iso-périmètre,
- solutions de simple extension du SI existant,
- solutions d'innovation, c'est-à-dire en rupture (partielle ou totale) non réversible avec les fondations de l'existant.

Seul le dernier de ces quatre cas de figure se situe hors de notre présente analyse.

Pour matérialiser la complexité de l'étude de la relation entre la flexibilité de l'entreprise et celle de son SI, nous étudierons les effets (ou impacts) de différentes variations des conditions du fonctionnement opérationnel sur deux entreprises de taille comparable (taille importante, activités internationales, nombreux sites de fabrication répartis en Europe), du même secteur activité (agro-alimentaire). Il s'agit de deux entreprises que nous qualifierons de « fictives », nommées ici « A » et « B », mais qui sont dotées de caractéristiques observées sur des situations réelles ayant été mobilisées dans nos travaux antérieurs portant notamment sur l'externalisation du SI. Voisines économiquement, elles disposent néanmoins d'un SI interne organisé, architecturé et configuré (Reix, 2000) différemment, tant du point de vue organisationnel que technique. Le tableau 3 en représente, de manière simplifiée, leurs principaux choix d'architecture.

	Entreprise « A »	Entreprise « B »
Architecture applicative ⇒	Progiciels dédiés pour les fonctions de support, Logiciels développés spécifiquement pour les activités commerciales et logistiques	ERP
Architecture d'exploitation ⇒	centralisée	décentralisée

Tableau 3 – Choix fondamentaux réalisés par les deux entreprises en matière de SI

Au sein de chaque organisation, les trois missions du SI se déclinent en activités et métiers associés qui sont classiquement organisées comme suit :

- Conception-développement ou paramétrage d'applications,
- Maintenance applicative ,
- Exploitation-production,
- Help-desk,
- Réseaux.

Le tableau n°4 formalise les trois types choix de management des entreprises A et B concernant la maîtrise d'œuvre de ces différentes fonctions et activités supportant leur SI : l'externalisation (E), l'internalisation (I), une formule mixte (M). L'insertion

³ pour la commodité de la lecture de la suite du texte, ces trois catégories de composantes seront libellées comme suit : « usages », « applications », « infrastructures ».

de cette dimension dans l'analyse est intéressante, car dans tous les cas, elle ne change pas la nature de ce que l'organisation doit absorber. Par contre :

- en cas d'externalisation, la flexibilité constatée sera la traduction d'une interaction partenariale,
- en mode internalisé, elle sera la traduction de la seule mobilisation des ressources internes.

Notre propos n'est pas ici d'analyser les éventuelles différences de potentiels de flexibilité de chacune de ces formules de gestion face à tel type de variation, mais de mettre en évidence (cf. Tableau 4 ci-après) la diversité des effets qualitatifs et quantitatifs de ces variations sur le SI.

		Entreprise « A »	Entreprise « B »
Usages et Appropriations	Help-desk « bureautique »	E	E
	Help-desk « applicatif »	M	E
Logiciels applicatifs et base de données associées	Développements spécifiques	I	
	Paramétrage de progiciels	E	I
	Maintenance applicative	M	
Fonctionnement des Infrastructures et compétences techniques associées	Serveurs	I	E
	Réseaux	E	I
	Postes de travail	E	I

Tableau 4 – diversité des modes de gestion des activités et métiers techniques pour les entreprises A et B.

Différents travaux ont souligné la tangibilité des effets du recours à l'externalisation sur les potentiels de flexibilité du SI (Lacity, Feeny et Willcocks, 1995 ; Delmond, 1996). L'intensité et la diversité des attentes en matière de flexibilité qualitative et quantitative selon la fonction concernée au sein du SI ont également été établies (Fimbel, 2003) : sur 22 facteurs décisionnels entrant en jeu, 9 ont un lien direct avec une attente de gains en flexibilité, soit qualitative soit quantitative.

Si l'attente d'une capacité effective de flexibilité est de nature téléologique, l'analyse des causes des variations à l'origine de l'attente ainsi que des effets de ces variations sur le SI nécessite une compréhension ontologique du SI, jusque dans ses constituants, ses choix d'architecture (Saadoun, 2002) et les activités

associées au fonctionnement de ces constituants et de l'ensemble.

2.2. Nature et intensité des effets des différentes variations des conditions opérationnelles d'activité sur le SI

Pour tester les éventuelles singularités de cette nature et cette intensité des effets, nous identifierons plusieurs catégories de variations affectant les conditions de l'activité de ces deux entreprises. Une telle taxinomie peut être obtenue en combinant deux attributs de la variation :

- sa nature (éco-industrielle ou technique),
- sa source (endogène ou exogène) .

Combinés, ces deux caractéristiques permettent de formuler les quatre types de variations suivants :

- variations de nature économique, industrielle ou managériale et d'origine externe à l'entreprise (V1),
- variations de nature économique, industrielle ou managériale et d'origine interne à l'entreprise (V2),
- variations directement associées au SI et d'origine externe à l'entreprise (V3),
- variations directement associées au SI et d'origine interne à l'entreprise (V4).

Nous citons ci-dessous un exemple de chacun de ces quatre types de variation :

- V1 : modification qualitative rendant plus contraignante l'application des règles légales encadrant la fabrication, le stockage et le transport de produits frais dans le secteur agroalimentaire dans l'Union Européenne. Pour une entreprise multi-sites, les impacts quantitatifs seront également nombreux.
- V2 : la Direction Générale décide d'une nouvelle vague de l'extension internationale par le déploiement de 11 entrepôts supplémentaires (extension quantitative), dont 3 sur des nouveaux (extension qualitative) pays,
- V3 : l'éditeur du Progiciel « Z » annonce en mars de l'année « A » la migration d'un Progiciel applicatif en mode « client/serveur » avec abandon de l'actuelle version au 1^{er} janvier de l'année « A+1 »,
- V4 : Pour réduire ses coûts d'exploitation, la DSI décide l'automatisation totale des travaux d'exploitation réalisés en « batch » au cours de la nuit.

Le tableau 5 indique l'existence et l'intensité de l'impact de chacun des quatre types de variation pour les deux entreprises « A » et « B » (0 signifie que l'impact est nul, 5 qu'il est très important).

U=Usages A=Applications I=Infrastructures		V1		V2		V3		V4	
		A	B	A	B	A	B	A	B
U	Help-desk «bureautique»	0	0	1	1	0	0	0	0
	Help-desk «applicatif»	3	2	2	2	3	5	1	2
A	Développts. spécifiques	2		2		2		1	
	Paramétrage de progiciels	1	4	1	2	2	4	2	3
	Maintenance applicative	5		1		2		2	
I	Serveurs	0	0	2	4	2	4	5	4
	Réseaux	0	0	3	2	5	3	1	2
	Postes de travail	0	0	2	2	5	5	0	0

Tableau 5

- Impacts des 4 variations sur les SI de A et B -

L'analyse détaillée de ce tableau requiert une compréhension ontologique du contenu de chacune des lignes et ne constitue pas l'objectif central de notre présent propos. En effet chacune des intersections constitue un objet d'étude « en soi ». Ainsi, l'impact de V1 sur le « re-paramétrage » des progiciels sera très différent selon le choix d'architecture retenu :

- Dans le cas de l'entreprise « A », l'impact sur les progiciels affectant les activités de support sera essentiellement centré sur les interfaces entre ces progiciels et les logiciels spécifiques dédiés aux activités logistiques et commerciales.
- Pour l'entreprise « B » et son ERP, il faudra intervenir sur le paramétrage des traitements, des données, ainsi que sur le paramétrage organisationnel et d'exploitation.

Néanmoins, la mise en évidence de la singularité des effets associés aux choix d'architectures applicative et d'exploitation faits par telle entreprise permet l'identification des activités et ressources impactées ainsi que l'ampleur de l'impact. Ceci souligne en outre la fragilité du postulat d'un SI intrinsèquement plus flexible qu'un autre, puisque seule la confrontation avec la variation à absorber révélera la flexibilité ou la non-flexibilité systémique attendue.

2.3. Intensifier durablement les potentiels de flexibilité du SI

Notre propos n'est pas de proposer une analyse détaillée d'un éventuel potentiel théorique de flexibilité de tel ou tel constituant ou composant du SI. Dans une mise en perspective prioritairement managériale et organisationnelle, une grille d'analyse pourrait être de situer cette action d'intensification des potentiels de flexibilité par rapport au moment « M » de la

confrontation « C » du SI à la demande d'absorption de la variation des conditions opérationnelles. Dans cette approche dynamique nous distinguerons :

1. Ce qui peut être fait avant la confrontation,
2. Ce qui peut être fait au moment de la confrontation,
3. Ce qui peut être fait après ce moment.

La continuité opérationnelle des activités de l'entreprise soumet celle-ci à la permanence de l'éventualité des demandes d'absorption. De surcroît, la période P2 qui est post « M1, C1 » est aussi la période pré « M2, C2 ».

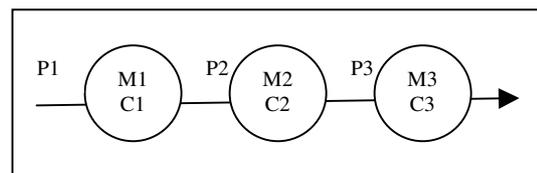


Figure 2 – La permanence de la préoccupation de flexibilité

Si un dirigeant (DG, DSI, ...) ne saurait être tenu pour responsable de n'avoir pas explicité le libellé exact de la confrontation (contenu, moment, intensité, ...), il lui appartient, pendant chaque période « Pn » de tirer les leçons de la confrontation « Cn-1 » et d'aménager en conséquence son dispositif opérationnel (Roux-Dufort, 2000). Ceci suppose qu'il ait, seul ou en coopération avec d'autres, cette capacité de diagnostic et d'apprentissage. S'il conclut à l'impossibilité de cet aménagement, alors est posée la question de la transformation du dispositif (c'est-à-dire son évolution) et non plus celle de sa flexibilité réversible.

Conclusion

A un instant « t » de son histoire et de son environnement, telle entreprise doit absorber une variation affectant ses conditions de fonctionnement opérationnel. Toute confrontation de cette exigence avec ses ressources (humaines, techniques, financières, ...) est singulière. De même que sont singulières ses capacités à reconfigurer de manière « ad hoc » cet ensemble.

Impliqué dans la quasi-totalité des dispositifs opérationnels et activités de l'entreprise, le SI est massivement atteint par les effets qualitatifs et quantitatifs de ces variations, qu'elles proviennent du sein de l'entreprise ou de son environnement.

Pour en améliorer l'identification, l'anticipation et l'absorption, nous avons mis en évidence :

- La nécessité de clarifier le concept même de flexibilité en tant qu'adaptabilité opérationnelle réversible (cf. paragraphe 1.1),
- La prise en compte de la diversité des variations à absorber par le SI, les acteurs sociaux et l'organisation (cf. paragraphes 1.3 et 1.4),

- L'importance d'une compréhension ontologique (constituants) et téléologique (missions) du SI (cf. paragraphe 2.1),
- Le poids singulier des choix antérieurement opérés en matière d'architecture (infrastructures, solutions applicatives, ...) et de gouvernance (externalisation, internalisation, ...) (cf. paragraphe 2.1),
- L'apport d'une approche dynamique et cumulative des compétences et capacités d'apprentissage d'acteurs-clés au sein de l'organisation (notamment la D.G et la D.S.I) ainsi que de l'organisation elle-même (cf. paragraphes 1.3 et 2.3).

La prise en considération de la dimension technologique est indispensable, notamment pour apprécier correctement les effets d'une variation non-technique sur les éléments techniques ainsi que les effets d'une variation technique sur les éléments qui ne le sont pas, et ceci dans une perspective affranchie des déterminismes (en particulier du déterminisme technologique). Néanmoins, la flexibilité s'avère d'abord une affaire de vigilance et de compétence managériales et organisationnelles. Appliquée au SI, cette problématique se prête donc particulièrement bien à des travaux d'approfondissements interdisciplinaires.

3. Références et citations

Boyer L. et Equilbey N. (1999), *Organisation – théories et pratiques*, Editions d'Organisation, Paris, p.289

Bucki J. et Pesqueux Y. (1992), « De la flexibilité stratégique à la flexibilité dynamique », *Revue Française de Gestion*, n° 90, septembre-octobre pp.20-28.

Fimbel E. (2003a), Continuité opérationnelle et plan de secours, *Expansion Management Review*, n°108, mars, pp.34-47

Fimbel E. (2003b), Les facteurs décisionnels de l'externalisation des systèmes d'information, *Systèmes d'Information et Management*, n°4, vol.8, décembre, pp. 31-60

Gautier J.F et Fustec A.(1997), *Informatique de compétition*, Hermès, p.14

Helfer J.-P., Kalika M., Orsoni J. (2000), *Management – stratégie et organisation*, Vuibert, pp. 359-370

Lacity M-C. , Willcocks L-P. et Feeny D-F. (1995), *IT Outsourcing : Maximize Flexibility and Control*, Harvard Business Review, pp. 84-93

Lasfargue Y. (2003), *Halte aux absurdités technologiques*, Editions d'organisation

Perrow C. (1994), *Normal accidents. Living with high-risks technologies*, Basic Books, New-York

Pesqueux Y. (2002), *Organisations : modèles et représentations*, P.U.F.

M.E. Porter & V.E. Millar, *How information gives you a competitive advantage*, Harvard Business Review, July-August 1985

Reix R. (2000), *Systèmes d'information et management des organisations*, 3^{ème} édition, collection Gestion, Vuibert, pp. 308-316

Reix R. et Rowe F. (2002), *Communication et coopération à distance* » dans *Faire de la Recherche en systèmes d'information*, ouvrage collectif coordonné par F.Rowe, Fnege-Vuibert, p.11

Roux-Dufort C. (2000), *Gérer et décider en situation de crise*, Dunod, pp.84-86

Tarondeau J-C. (1999), *La flexibilité dans les entreprises*, Que sais-je ? P.U.F., Paris, p.7

Saadoun M. (2002), *Les NTIC au cœur du système d'information*, dans l'ouvrage collectif *Les systèmes d'information : art et pratiques*, dirigé par G.Balantzián, éditions d'organisation, p.189