

# I N T R O D U C T I O N

## **Cohérence, intégration informationnelle et changement : esquisse d'un programme de recherche à partir des Progiciels Intégrés de Gestion**

**Frantz ROWE**

Professeur à l'Université de Nantes, à l'ENST, Paris  
et directeur du LAGON, MSH, Nantes

---

### **RÉSUMÉ**

---

*En identifiant des perspectives de recherche sur les progiciels intégrés de gestion, 4 visions des projets PGI sont présentées. Elles reflètent les discours et les représentations de leurs promoteurs et des acteurs du changement dans l'entreprise :*

- une vision déterministe axée sur la nécessité de solutions industrielles basées sur une offre externe à l'entreprise ;*
- une vision Ingénierique centrée sur l'homogénéisation et la cohérence du système d'information ;*
- une vision émergente fortement conflictuelle liée à l'absence de latitude perçue par la Direction Générale et la difficulté de prévoir les impacts sur le travail ;*
- une vision émergente dans un processus téléologique où les acteurs cherchent à s'appuyer sur certains effets qu'ils maîtrisent mieux que d'autres.*

**Mots-clés** : Cohérence, Intégration informationnelle, Déterminisme, Ingénierie, Emergence-jeu, Emergence-conflit.

---

**ABSTRACT**

---

*Identifying some research perspectives on ERP, four visions of these projects are presented. They build on the representations of the actors of these changes in businesses :*

- *a deterministic vision based on the necessity to industrialize and to externalize the production of software of the firms ;*
- *an engineering vision of a homogeneous and consistent information system ;*
- *an emergent, yet very conflictual, vision due to the lack of perceived leeway of the top management and to the difficulty to forecast the impacts on work ;*
- *an emergent vision in a teleological process, where actors try to take advantage of some effects of the technology that they feel they have some control over.*

**Key-words** : Consistency, Integration, Determinism, Engineering, Emergence-play, Emergence-conflict.

L'innovation technologique des Progiciels de Gestion Intégrés (PGI ou en anglais ERP pour Enterprise Resource Planning) réalise le vieux rêve d'un référentiel unique du système d'information de l'entreprise. D'un point de vue managérial, la coopération retrouve, grâce aux PGI, toute son assise étymologique. Avec de tels systèmes tous les acteurs de l'entreprise opèrent quotidiennement avec un langage commun. La coopération n'est pas limitée à un accord ponctuel, et par construction glissant, sur les objectifs de la planification stratégique ou opérationnelle ; elle se réalise implicitement et quasi naturellement au fil de l'eau. Ainsi l'outil répond à la volonté de contrôle (en temps réel ?) des dirigeants.

L'intégration informationnelle des ERP se décompose selon les cinq aspects suivants : interconnexion fonctionnelle, homogénéisation interfonctionnelle, flexibilité organisationnelle, fonctionnalité générique, ouverture évolutive.

- L'interconnexion fonctionnelle "sans coutures", en faisant disparaître les interfaces bricolés, procure un accès immédiat et la distribution de l'information.
- L'homogénéisation interfonctionnelle, à travers le référentiel unique du système d'information, l'uniformisation des interfaces hommes-machine, l'unicité d'administration du système applicatif assure une triple cohérence interne.
- La flexibilité organisationnelle est offerte par les fonctions de paramétrage rendant possible le changement des règles de gestion, et d'organisation.

- La généricité des fonctionnalités destine les PGI aux entreprises de tous secteurs et de toutes tailles, grâce à un ensemble d'applications fonctionnelles et une optimisation des processus concernés.
- L'ouverture évolutive trouve son origine dans la portabilité et la modularité. La portabilité des ERP est large, tant au niveau des systèmes d'exploitation, des SGBD, que des réseaux. De plus les PGI sont conçus et commercialisés de manière modulaire. La portabilité et la modularité rendent les PGI interopérables avec toutes sortes de logiciels et progiciels. Ainsi R/3, peut être utilisé en modules séparés et fonctionnant de manière indépendante ; il peut être utilisé sur n'importe quel système informatique (Binot, 1996) et interopérer avec d'autres logiciels émanant d'autres éditeurs spécialisés sur telle ou telle fonction. Ce sont les principaux ajouts par rapport à la version précédente R/2 de SAP (Sergot, 1999).

Le système d'information de gestion deviendrait enfin cohérent ; il donnerait au décideur une meilleure lisibilité des flux d'activités et une capacité beaucoup plus précise de simulation. Par le paramétrage et l'évolutivité, le changement ne poserait plus de problèmes. Cohérence et changement s'accommoderaient enfin grâce à la technologie. Plusieurs questions fortes posées dans ce numéro, permettent une analyse circonspecte du discours de l'offre, et en particulier de celui de certains consultants. Dans cette introduction, nous nous focaliserons sur l'intégration informationnelle et le changement.

L'ERP s'inscrit dans une évolution historique de l'informatisation des systèmes de gestion (Forest, 1999). Ceci le rend à la fois attractif et dangereux. Son attrait indéniable provient des potentialités du produit, citées précédemment : interconnexion fonctionnelle, homogénéisation interfonctionnelle, flexibilité organisationnelle, fonctionnalité générique, ouverture évolutive. Cependant la vulnérabilité de mise en œuvre d'un PGI est importante. Un tel projet cumule en fait tous les facteurs de risques des projets de systèmes d'information étudiés par KPMG Canada fin 97 : taille, technique, intégration, périmètre, changement, compétences :

• 1<sup>er</sup> facteur :

La taille du projet a une grande incidence sur la définition des besoins et la charge de coordination. L'importance d'un projet est liée à plusieurs variables : l'étendue du domaine, la division du travail, le nombre d'équipes, de sous-projets, de sites, de personnes...

• 2<sup>e</sup> facteur :

La difficulté technique provient des innovations technologiques abordées, et des contraintes de gestion et de performance organisationnelle imposées.

• 3<sup>e</sup> facteur :

L'intégration du projet dans le système de gestion de l'entreprise implique des actions de formation, d'accompagnement. Ces actions, non techniques mais fondamentales, augmentent la complexité du projet en fonction du niveau d'intégration recherché. De plus l'identification difficile des impacts liés au

choix du produit accroît le risque d'une forte intégration.

• 4<sup>e</sup> facteur :

Le périmètre du projet concerne l'étendue et la profondeur des secteurs et domaines touchés par la nouvelle conception organisationnelle ; les risques proviennent à ce niveau de l'inadéquation des interactions nécessaires, trop faibles (absence de participation) ou au contraire trop fortes (escalade des conflits sous-jacents, ou explicites).

• 5<sup>e</sup> facteur :

Plus le changement visé sera innovant, plus on risque l'instabilité, à travers notamment les processus politiques, et par voie de conséquence le rejet du projet.

• 6<sup>e</sup> facteur :

La composition de l'équipe varie tout au long de la vie d'un projet : consultants spécialistes du produit, d'un domaine fonctionnel, facilitateurs, spécialistes du BPR, développeurs formés au paramétrage, testeurs, formateurs, déployeurs... Cette variation gourmande en mécanismes de coordination est un facteur de risque non négligeable, surtout dans un contexte français peu habitué culturellement à la gestion de l'intermittence dans les projets.

Le troisième, le cinquième et surtout le quatrième facteurs sont considérés comme les plus critiques pour la réussite d'un projet. Or, ils concernent singulièrement les projets de PGI. En particulier, comme le souligne Besson (1999), l'outil engendre des transformations de poste et de qualifications

auxquelles on va ajouter des transformations de processus organisationnels dans de nombreux cas. Les risques sur les facteurs 4 et 5 sont alors très grands. Mais la simple automatisation d'un processus existant fut souvent, dans le passé, insuffisante car on n'avait pas de vision transversale de l'entreprise. Le projet permettait seulement de gagner localement sur des coûts de traitement. En vertu du principe de base du reengineering bien des consultants ont conseillé la reconception des processus comme préalable à la mise en place du progiciel (Bancroft, 1996). Comme la réingénierie des processus est en elle-même une question très difficile à faire accepter en soi, on compte parfois sur la décision d'implantation d'un PGI pour inscrire la réingénierie comme première étape du projet. On espère ainsi ne pas avoir à discuter le caractère local de certains processus dans l'organisation concrète pour mieux les informatiser d'emblée (Fixari et al., 1997). Et, pour tenir le calendrier, on se base, notamment dans les grands groupes, sur les meilleures pratiques internes ou externes, en recourant à des cabinets de conseil. Les changements de processus organisationnels à l'échelle de toute une entreprise induisent des risques considérables. La vitesse est certes parfois un impératif. Mais l'un des risques majeurs ne provient-il pas, avec les changements de processus, de ne pas anticiper politiquement la transformation des rôles en l'appuyant sur une analyse fouillée ? Entre vitesse et analyse visant dans les deux cas un grand changement organisationnel, n'y a-t-il pas une autre voie, celle d'une informatisation rapide couvrant une large part de l'orga-

nisation couplée à la révision de quelques processus critiques dont l'amélioration s'annonce évidente ? Cela suppose une certaine humilité et l'abandon d'un schéma grandiose du changement. Humilité partant du principe qu'on ne peut régler toutes les incohérences d'un seul coup et l'on peut se demander si une dose d'ambiguïté n'est pas naturelle dès lors qu'une organisation comprend des personnes avec des rôles différents. La valeur ajoutée du PGI réside alors dans son caractère interfonctionnel et plus convivial des dernières versions fonctionnant sous les systèmes d'exploitation les plus récents. Mise en œuvre et appropriation plus rapides, processus moins systématiquement remis en question, tels sont les ingrédients de sortie du dilemme posé.

Car jusqu'ici les projets meurent de l'inadéquation des moyens face à leurs ambitions. Force est de constater que les "experts", internes ou externes qui redéfinissent les processus, paramètrent et spécifient le système, le font sous contrainte de temps très forte sans pouvoir tester les réactions dans l'épaisseur sociale de l'entreprise. On espère que, grâce au PGI, l'automatisation ajoutée à la reconception des processus aura un effet quasi mécanique d'ajustement des comportements humains. Ceci ne traduit-il pas une trop fréquente ambiguïté des intentions (March, Olsen, 1979, p. 12) ? N'est-il pas urgent de réfléchir posément à ces formes d'intégration informationnelles et sociales et d'engager un programme de recherches qui les mette en question à partir du phénomène PGI ? Nous évoquons ce phénomène car les enjeux financiers sont considérables, à

peine et momentanément occultés par le passage à l'an 2000<sup>(1)</sup>. Certes moins médiatisé que l'internet, le PGI pose néanmoins des questions plus redoutables sur le plan stratégique car sa mise en œuvre nous paraît plus brutale. Pas d'apprentissage organisationnel possible par étapes contrairement aux services internes ou externes, offerts par l'entreprise sur l'internet, dont le niveau d'intégration et de couverture fonctionnelle peut être tout à fait limité, peu de divisibilité de l'investissement (Niellus et al., 1998), coûts irréversibles. Avec l'internet, tant que l'on ne passe pas au commerce électronique ou à l'intranet, on peut repousser à plus tard la question du rapport à l'organisation ; avec le PGI cette question revient frontalement.

**I. LES OBJETS DE RECHERCHE : LES PROBLÉMATIQUES DU RAPPORT À L'ORGANISATION**

Les PGI nous donnent l'occasion d'approfondir et d'illustrer la façon dont on peut concevoir le rapport du système d'information avec l'organisation de l'entreprise. Avec R. Marciniak (1997) nous avons proposé que les représentations de ce problème dépendaient de deux questions :

- la latitude que perçoit la Direction de l'entreprise par rap-

port à son environnement interne et externe ;

- la prévisibilité des interactions entre système d'information et organisation.

Nous dégagons de là trois approches de ce rapport qualifiées de déterministes, ingénieriques et émergentes et les illustrons par le cas de la messagerie électronique. Une latitude de choix implique la possibilité d'un choix rationnel pour soi. Mais peut-il y avoir un choix sans que les futurs possibles soient bien identifiés ? C'est pourquoi notre grille initiale (cf. tableau 1) comportait la mention "impossible ?" Notre idée était plus d'amorcer la réflexion sur cette situation que de conclure à une réelle impossibilité. En fait cela ouvre la voie d'une quatrième approche et chacune d'entre elles éclaire sous un angle particulier les problèmes que posent les systèmes d'information.

**I.1. La diffusion des PGI : l'explication déterministe**

Pourquoi les PGI connaissent-ils le niveau de diffusion actuel ? On sait de plus en plus que cela coûte cher et pourtant le marché s'est considérablement développé ces dernières années. Pourquoi ? Aucune loi économique de la technique ne vient imposer le PGI comme la loi de Moore dans les semi-conducteurs ou celle de Grosch dans les ordinateurs. On observe simplement que le marketing des PGI est particulièrement

(1) Une étude menée sur 63 entreprises américaines a montré qu'en moyenne les entreprises obtenaient un retour sur investissement négatif de 1,5 million de dollars sur 5 ans. La mise en place de l'ERP durait environ 23 mois pour un coût d'installation de 11 millions auquel il fallait ajouter un coût de maintenance de 2 millions sur les deux premières années. Une étude similaire auprès d'entreprises européennes montre que seulement 30 % des entreprises ont un retour positif au bout de 4 ans (Informatique Magazine, Juin, 1999).

Latitude perçue par rapport à l'environnement	Forte	Faible
Prévisibilité des effets sur l'organisation		
Forte	Ingénierique	Déterministe
Faible	Impossible ?	Émergente

**Tableau 1 : Perception des rapports entre système d'information et organisation**

bien orchestré : ce sont les cabinets conseils des entreprises qui s'en chargent. Ce phénomène illustre bien le rôle classique de ces sociétés dans l'allègement de la connaissance d'expert requise en interne dans les projets complexes d'informatisation. Cette médiation institutionnelle entre "concepteurs" du projets permettrait de transférer à l'entreprise des économies liées aux expériences passées des consultants (Attewell, 1992). Cette hypothèse nous paraît tout à fait discutable dans le cas des PGI où précisément les interactions sont tellement fortes entre sous-systèmes qu'il est impossible au concepteur de savoir exactement sa performance à l'usage. Il lui faudra des années d'adaptation et de réglages pour connaître les forces et faiblesses de la technologie. Cette idée de l'apprentissage par l'usage est trop souvent ignorée. Quoi qu'il en soit, les consultants avancent classiquement l'argument de la transférabilité de leurs connaissances liées à l'expérience. Les arguments de l'interfonctionnalité et de l'homogénéisation sont repris par les entreprises elles-mêmes<sup>(2)</sup>. La volonté de contrôle des diri-

geants et de maîtrise des coûts de développements fait le reste. En effet l'illusion des dirigeants qu'ils vont enfin pouvoir tout contrôler ne laisse pas d'étonner (Leroy, 1991) et légitime fortement l'achat de systèmes intégrés de gestion. Autre élément fort : ne pas donner trop de pouvoir aux Directions des Systèmes d'Informations. Elles ont pris une importance considérable, bien que la fonction SI soit de plus en plus exercée sous des formes plus capillaires que centrales au sein des maîtrises d'ouvrages (Lapon, 1998). Leur dialogue est souvent conflictuel avec la Direction Générale (Willcocks et al., 1997). Parallèlement le coût des développements spécifiques et la crise du logiciel (Vonk, 1992), les difficultés des Ateliers de Génie Logiciel (Varinard, Reix, 1997) ont alimenté l'offre des SSII en contrats d'externalisation, qu'il s'agisse d'exploitation ou de développement.

Dès lors, même si les PGI coûtent très cher *a priori*, un premier discours, qu'on qualifiera de déterministe, explique le niveau élevé de diffusion des PGI par la contrainte de son environnement

(2) Par exemple le cas de Bio-Mérieux (*Les Echos*, 19 octobre 1999).

interne et externe. Pour croître<sup>(3)</sup>, elle doit maîtriser ses coûts informatiques et mieux contrôler l'information de gestion. Concrètement cela passe par l'homogénéisation de son système et le recours à une solution industrielle externe.

Ainsi, à lire les conclusions du Rapport du CIGREF (1999) sur les PGI, sur 10 cas documentés d'implantation dans 10 grandes entreprises, le principal argument semble être l'homogénéisation qui revient 7 fois. Evidemment la volonté de contrôle ne peut apparaître puisque ce sont des Directeurs des Systèmes d'Information qui ont rédigé ce rapport. Quant aux coûts, on ne se voile pas la face. Le PGI de Péchiney a coûté 500 millions de francs et sans doute ne comprend-on là que les coûts directs.

Mais, si l'on passe sous silence la contrôlabilité, tout le pari, comme celui de l'externalisation (Bounfour, 1999) repose sur les coûts à long terme. Or le rapport cité se termine sur une note d'inquiétude sur les coûts de maintenance avec les nouvelles versions. Il y a effectivement de quoi se poser la question. En outre, d'après Arthur Leroy : *"Le coût de sortie est deux à six fois plus élevé que l'investissement initial. Dans ces conditions nous sommes sûrs de la fidélité de nos clients à long terme"* (1991, p. 96). N'est-on pas tombé dans un piège du standard de fait que pourtant les entreprises devraient connaître par cœur avec Microsoft ? L'homogénéisation et l'externalisation visent la diminution des coûts et la croissance. Mais, certains avan-

tages sont très incertains. Par exemple les coûts ne diminuent pas avec le degré d'intégration des systèmes à la stratégie de l'entreprise (Teo, King, 1996) ! Non seulement les coûts ne sont pas réduits, mais l'entreprise se lie pour longtemps avec un fournisseur et limite considérablement ses possibilités de création de systèmes d'information lui procurant un avantage concurrentiel (Bernasconi, 1996). En effet, l'avantage ne peut plus venir que du caractère novateur de l'objet de l'application et non de la façon dont l'application et l'infrastructure sont elles-mêmes structurées et plus ou moins adaptées à l'organisation (Rowe, 1994). Ou bien encore du niveau d'appropriation du nouveau progiciel par les utilisateurs et c'est alors le taux d'utilisation qui peut faire la différence. Ce taux peut expliquer des formes d'utilisation intégrante, voire émergente (Saga, Zmud, 1996), mais c'est quasiment la seule voie pour faire mieux que la concurrence. Dès lors on comprend que les projets soient très tendus dans le temps, et pas seulement pour de saines raisons liées à une bonne gestion de projet. L'action des conseils pour une technologie qui devient potentiellement interchangeable peut avoir des effets d'imitation dévastateurs sur la vitesse des comportements concurrentiels tendant alors vers l'hypercompétition avec un maintien de plus en plus court et de moins en moins spécifique des avantages liés à l'innovation.

Ces quelques réflexions s'inscrivent dans cette approche du changement perçu comme forte-

(3) Le moteur du changement relève des théories du cycle de vie (Van de Ven et Poole, 1995).

ment contraint et supposent une certaine prévisibilité des effets attendus. Tout en restant dans cette optique il serait intéressant d'engager des recherches sérieuses sur les questions suivantes (Q1, Q2) :

- Q1 : Quels sont les coûts à long terme des PGI ? Comment varient ces coûts en rapport avec les dispositifs d'accompagnement (Akoka, De Dreuzy, 1996) et la façon dont les consultants sont intervenus dans le projet ?

La perspective déterministe (l'entreprise n'aurait plus l'impression d'avoir le choix de repousser la mise en œuvre d'un PGI) nous paraît s'appliquer aux entreprises axées sur la croissance et s'explique largement par la représentation de la technique véhiculée par les éditeurs et les cabinets. Mais croissance et flexibilité sont souvent associées (Reix, 1979).

- Q2 : Quelle flexibilité peut-on réellement espérer des PGI ?

La première question est d'autant plus importante que pour "finir" un projet de PGI, le CIGREF recommande de ne pas conserver plus de 20 % des applications sur le(s) système(s) antérieur(s). D'un côté on ne voit pas très bien comment le système ancien ne peut être conservé, au moins pendant une période transitoire, ne serait-ce que pour des raisons fiscales. Ce problème de l'interfaçage se pose de manière critique quand l'entreprise veut améliorer son PGI ; il est alors souvent nécessaire de réécrire toutes les applications spécifiques qui y sont liées. Selon une étude réalisée par le Gartner Group, 20 à 25 % du budget doivent être consacrés chaque année à l'évolution du progiciel de gestion intégré (IM,

1999). La question des coûts à long terme est donc intimement liée à celle de l'interfaçage avec les applications non intégrées au progiciel et du coût de maintenance de celui-ci. Ainsi le laboratoire Boiron, qui compte 23 filiales à l'étranger, a choisi d'intégrer ses activités et son système d'information par la mise en œuvre simultanée de R/3 et de Carat, logiciel de consolidation et de reporting d'un éditeur spécialisé. Le premier outil est destiné, en raison de sa lourdeur et de sa complexité, au siège de l'entreprise, alors que le second est destiné aux filiales dont la complexité des activités est moins grande (IM, 1999). On peut même se demander si le recours à des logiciels spécialisés n'est pas préférable pour la flexibilité et la capacité à changer. A cette dernière question du programme de recherche que nous avons qualifiée de fonctionnaliste et déterministe, la comparaison systématique du cas de la Caisse Desjardins et d'Imperial Tobacco apporte quelques éléments de réponse. Les changements dont le moteur est d'origine dialectique ou téléologique (Van de Ven et Poole, 1995) sont plus faciles à réaliser avec des progiciels spécialisés. De même ces systèmes rendent plus faciles les changements de type individuel ou au niveau d'un département, alors que les progiciels intégrés facilitent davantage le changement à l'échelle de l'ensemble de l'entreprise (Guénette, 1999).

## 1.2. Un choix culturel par défaut ?

Tout en restant dans la même hypothèse sur le caractère bénéfique et prévisible des effets, il faut bien reconnaître, ne serait-ce que

dans la mise en œuvre du projet (Bouillot, 1999 ; Coat, Favier, 1999), que les entreprises, et particulièrement les plus grandes, ont des choix cornéliens à faire. Il serait absurde de prétendre qu'elles ne le savent pas ; mais il n'est pas non plus évident que ces choix soient clairement posés par elles-mêmes dès le début du projet.

Les articles de la presse spécialisée confortent la vision dégagée par le rapport du CIGREF. Les cas de Owens Corning et de Poclain rapportés par Sergot sont éloquentes à cet égard.

Owens Corning, une entreprise américaine fabriquant des matériaux de construction a adopté le produit intégré de SAP avec comme objectif premier le remplacement de son ensemble obsolète et disparate de systèmes d'information, chaque unité opérationnelle disposant du sien propre. Pour Owens Corning le choix d'un PGI correspondait donc à une tentative historique de modifier en profondeur son organisation en intégrant ses diverses unités, qui fonctionnaient jusque là avec leurs propres systèmes, afin de ne laisser qu'un seul et unique point de contact avec le consommateur. Pour son PDG l'adoption du progiciel de SAP ne présentait pas un simple changement de son système d'information, mais un changement profond sur la façon dont les gens travaillent dans l'entreprise depuis 20 ans. De fait il s'est avéré, une fois la mise en œuvre entamée, que les employés s'étaient mal préparés à l'étendue des changements induits et que la Direction elle-même avait sous-estimé l'impact du changement de système sur ses salariés. Le principal problème qui s'est posé est la formation des salariés réduite à

une vision locale du fonctionnement du progiciel sans leur montrer que l'entrée de données incorrectes dans le système au niveau d'un service, la comptabilité par exemple, avait des répercussions négatives sur d'autres activités. En conséquence Corning a radicalement changé sa méthode de formation en contraignant ses employés à passer et réussir un test sur le système avant de pouvoir l'utiliser.

Poclain Hydraulics présente son choix du progiciel de Peoplesoft, intégrant les fonctions de comptabilité, de gestion commerciale et de reporting au niveau mondial, comme résolument stratégique. Il s'agit par ce biais de faciliter l'internationalisation de l'entreprise et de faire évoluer l'ensemble des métiers qui la composent. L'intégration informationnelle est supposée avoir un rôle intégrateur sur les comportements et permettre aux salariés des différents pays de se sentir, du simple fait qu'ils travaillent avec le même référentiel et les mêmes outils, membres d'une même organisation et de partager ainsi la même vision de leur entreprise et de leur travail. (Stein cité par Sergot, *op. cit.*).

Puisqu'il s'agit d'homogénéiser le système d'information, on voit bien qu'il y a un enjeu autrement plus important que celui de l'interconnexion des systèmes. Ainsi les systèmes de Computer Integrated Manufacturing assurent la transmission de données techniques en production ; mais les interconnexions se font largement par des automates et les projets CIM achevés comprennent rarement l'ensemble des filiales de groupes ni toutes les fonctions. Le degré de couverture des PGI est

potentiellement beaucoup plus grand. Aussi, l'homogénéisation de la sémantique applicative et la ré-ingénierie des processus touchent à la culture de l'organisation. On peut en effet voir la culture de l'organisation comme une façon commune à l'ensemble du périmètre de celle-ci d'interpréter les faits. Vis-à-vis de la conception de la culture c'est ce que Martin et Meyerson (1988) appellent le paradigme de l'intégration. Mais elles présentent aussi deux autres paradigmes : celui de la différenciation qui reconnaît l'existence de sous-cultures (Sackmann, 1992) et celui de l'ambiguïté qui considère impossible l'existence de valeurs partagées de façon stable même dans des périmètres réduits de l'organisation.

Le choix d'un PGI conduit à forcer le consensus sur l'information de gestion. La façon dont le projet est mené joue là un rôle majeur pour que le changement ne conduise pas seulement à la moins acceptable des évolutions culturelles, mais qu'il prenne en compte le paradigme culturel de l'entreprise. Le paradigme de l'intégration, de la différenciation ou encore de l'ambiguïté traduit respectivement le rejet, la canalisation ou l'acceptation de l'ambiguïté (Martin, Meyerson, 1988 ; Landry, 1998). Or, plus la planification stratégique et les choix de gestion sont intégrés, plus les bases de données sont homogénéisées (Téo, King, 1996). On observe notamment que l'intégration des systèmes d'information après fusion a également des impacts importants sur l'efficacité, la fiabilité et la réactivité des opérations (Robbins, Stylianou, 1999). Certaines entreprises comme Schneider acceptent des différences notables dans la façon de

mettre en œuvre leurs systèmes. Ces différences seraient largement liées à la façon dont les cultures nationales se situent par rapport au contrôle de l'incertitude (Bourgeois, 1999). Ainsi voit-on poindre de sérieuses difficultés avec les PGI liées non seulement aux différences fonctionnelles, mais aussi aux différences nationales qui jouent un rôle dans la gestion du projet (Bouillot, 1999).

Puisqu'elle laisse des choix de spécification du système - même s'il devient unique - et de planification du projet, la question centrale qui est posée est de savoir si ce processus de changement entre plusieurs entités du périmètre cible est évolutionniste (Van de Ven et Poole, 1995) ou s'il y a bien un acteur central qui opère ces choix ingénieriques (Marciniak, Rowe, 1998) - en particulier de spécification. Une approche Lamarckienne des SI est souvent pertinente car les choix sont souvent liés à l'apprentissage des nouvelles conditions par l'intermédiaire des consultants (Attewell, 1992), mais aussi à l'imitation des concurrents (Rowe, 1994).

### **I.3. Imprévisibilité, émergence-conflit et émergence-jeu**

Du point de vue des objets de recherche, il paraît important d'engager des travaux rendant justice à ces situations de choix réellement beaucoup plus ambiguës que la perspective déterministe et ingénierique ne le laisse accroître. Vis-à-vis de notre grille d'analyse nous avons discuté jusqu'ici en restant dans l'optique d'interactions prévisibles entre l'organisation et le système d'information ; d'abord en considérant l'approche

déterministe des effets de la diffusion sur les rapports avec la DSI et les coûts de production du système d'information, puis en considérant les choix nécessaires que l'entreprise aurait à faire et qui imposent de fait certaines évolutions culturelles à tout ou partie de l'organisation. Mais en même temps on sent bien qu'il est difficile de prévoir tous ces effets et ces évolutions. De ce point de vue les rapports des systèmes d'information avec l'organisation sont plutôt émergents. Plus largement que ne l'indiquait le tableau 1, l'émergence traduit une difficulté, voire une absence de contrôle. Que celle-ci porte sur les impacts prévus ou plus radicalement, ainsi que nous l'avons exprimé, sur la prévisibilité même des "impacts", à tel point que la notion d'impact devient impropre puisqu'on observe plutôt des interdépendances entre l'évolution du système technique et celle du système organisationnel, médiatisées par des pratiques individuelles et collectives. Cela dit l'émergence heurte

*a priori*. Pourquoi s'engager là où des effets - notamment sur des points importants pour le management comme la relation à la hiérarchie, la centralisation ou encore la structuration du travail - restent imprévisibles ? Nous devons en fait distinguer deux situations d'émergence (cf. tableau 2).

La première est celle où, dans le processus de changement, les choix techniques et les effets attendus ont été peu négociés et discutés. En effet, lorsque la marge de manœuvre par rapport à l'environnement est perçue comme faible, les directions générales voient moins la nécessité de la discussion des termes du changement. Dans cette perspective les systèmes d'information ne déterminent ni les organisations, ni les comportements. Les caractéristiques des utilisateurs, leur perception des outils, les influences sociales qu'ils ressentent et exercent jouent de façon systématique et difficilement contrôlable sur les choix de paramétrage et les

Latitude perçue par rapport à l'environnement	Forte	Faible
Prévisibilité des effets sur l'organisation, et en particulier sur		
Forte	Sur le langage de l'organisation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• quels choix communs ?</li> <li>• qui les opère ?</li> <li>• quelle différenciation ?</li> </ul>	Sur la part des développements internes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• quelles ressources conserver à la DSI ?</li> <li>• coût/flexibilité des solutions</li> <li>• avantage concurrentiel ?</li> </ul>
Faible	Sur le degré d'intégration des systèmes ? <ul style="list-style-type: none"> <li>• quelles implications de la DG ?</li> <li>• pour quelles formes de communication ?</li> </ul> ÉMERGENCE-JEU	Sur les métiers et l'équilibre des pouvoirs : <ul style="list-style-type: none"> <li>• quelles formes de conflit/participation des parties prenantes ?</li> </ul> ÉMERGENCE-CONFLIT

**Tableau 2 : Perception des rapports entre PGI et organisation**

transformations organisationnelles. D'inévitables décalages et réactions du terrain amènent alors à considérer le changement comme dialectique et conflictuel. Avec les parties prenantes du centre opérationnel ce type de stratégie de changement heurte les pratiques de travail et ouvre des conflits de mode opératoire et de métiers. Mais on sent bien que les conflits les plus difficiles à traiter trouvent leur source dans l'élimination, le déplacement et l'extension des zones d'influence, provoqués par la mise en place de la technologie. Lawrence et Lorsch (1973) avaient remarquablement montré la nécessité d'une différenciation de l'organisation et de rôles d'intégration face à la croissance de l'incertitude de l'environnement. L'intégration sera de plus en plus assistée et réalisée par la technologie. Mais pense-t-on qu'il faille supprimer les postes comme les chefs de produits identifiés par Lawrence et Lorsch comme remplissant une fonction d'intégration fonctionnelle ? Ou encore, sans préjuger des réponses apportées à cette question, que les personnes vont devoir reconstruire les modèles sous-jacents de la performance dans l'organisation avec des responsabilités accrues comme le suggère Besson ? Face à de tels enjeux, on comprend que, faute de connaître la place que leur donnera le nouveau système et leur propre capacité de modélisation, de nombreuses coalitions se forment pour rejeter le changement ou pour défendre, voire construire, leur spécificité organisationnelle en faisant courir au projet un risque de balkanisation. La question centrale qui se dégage de cette perspective de l'émergence-conflit est celle des modes de participation des parties

prenantes au conflit, et donc de la place accordée par La Direction Générale à une véritable conduite de projet.

La seconde situation d'émergence, qui paraît encore plus insolite, voire impossible à un esprit cartésien, c'est l'action perçue comme non fortement contrainte (qui commence par l'expérimentation et les essais-erreurs) avec des implications incertaines des choix sur l'organisation. En fait cette situation trouve une double justification pratique et théorique. D'une part, indépendamment de la participation des acteurs, la responsabilité des dirigeants est bien liée à la prise de risque en avenir totalement incertain. D'autre part cette situation répond aux théories téléologiques du changement bâti sur un engagement avec des pratiques à construire (Van de Ven et Poole, 1995). Les acteurs (DG, concepteurs) ont une intention stratégique mais savent qu'ils ne maîtrisent pas tous les effets productifs et contre-productifs de la technologie. En fait dans cette vision du changement, le système est en permanence réinventé et réinterprété. L'engagement ouvre sur un jeu. Elle correspond ici au cas où la Direction perçoit une marge de manœuvre plus importante et où elle veut mettre en place un PGI tout en connaissant son incapacité à définir *a priori* complètement l'état futur de l'organisation en relation avec les initiatives qu'elle prend ou ne prend pas. Mais à la différence de l'émergence-conflit, par leurs nombreuses marges de manœuvre, les acteurs cherchent à s'appuyer, voire créer des facteurs porteurs dont ils estiment qu'ils leur seront favorables à plus ou moins loin terme. Il ne s'agit pas de la défense classique

d'une zone d'incertitude, mais d'orienter les choix vers des caractéristiques techniques et des effets organisationnels souhaitables pour eux-mêmes. Typiquement le cas Norsk Hydro (Braa, Hanseth, 1999) illustre cette situation d'émergence-jeu. La nécessité d'interconnecter les systèmes n'est curieusement pas pensée *a priori* dans une démarche ingénierique globale. Le changement n'est pas non plus imposé par la Direction Générale. Les choix sont faits par les divisions dans les pays de façon décentralisée. Et donc différent. A tel point qu'au fil du temps l'objet technique paraît devenir lui-même "acteur" et auto-finalisé (Ellul, 1977). Il finit par produire des contraintes et offrir des opportunités inattendues de mise en réseau et d'intégration relationnelles insoupçonnées face auxquelles le management paraît dépassé.

Dans cette perspective de l'émergence-coopération la question centrale est d'une part, celle de l'implication de la Direction Générale elle-même et d'autre part l'interrogation sur la possibilité d'identifier des acteurs autres que la DG et ceux de l'offre, pour nouer les fils d'une authentique négociation et d'un changement réellement piloté au cours du temps.

## II. DES MÉTHODOLOGIES DE RECHERCHE POUR DIALOGUER AVEC LES PROFESSIONNELS

Cet article constitue une esquisse de quatre idéaux types des

représentations des promoteurs d'un système d'information dans la dynamique de ses rapports à l'organisation. Il semble également urgent de se saisir de ces questions dans des approches paradigmatiques et méthodologiques variées et de ne pas se contenter de réponses trop rapides que quelques enquêtes quantitatives ou qualitatives vite diligentées auront tôt fait de diffuser.

S'appuyant sur les oppositions entre régulation de l'ordre social et changement, objectivité et subjectivité<sup>(4)</sup>, Burrell et Morgan (1979) ont donné à la sociologie des organisations et de la technique une lecture possible de bien des propos. Ils distinguent ainsi quatre cadres d'analyse, ou paradigmes, que l'on peut utiliser pour la conception (Monod, 1996) ou l'utilisation (Rowe, 1999) des systèmes d'information dans les organisations :

- du côté de l'ordre social, le fonctionnalisme cherchant à rendre compte de l'ordre établi à partir d'une analyse objective des sujets ; le relativisme social né de la phénoménologie donnant une vision subjective et différenciée des pratiques et surtout des représentations dans les organisations ;
- du côté du changement social, le structuralisme radical pensant le pouvoir d'un acteur collectif dans l'organisation et la façon dont les acteurs s'approprient l'usage d'un objet technique pour servir leurs intérêts ; l'agr communicationnel tourné vers l'émancipation de chacun et reconnaissant à

(4) Cette seconde opposition souvent utilisée a parfois été violemment critiquée, davantage sur la façon dont elle a été construite que sur les catégories qu'elle véhicule (Deetz, 1996).

la fois la subjectivité et la nécessité du changement.

Dans la perspective de l'ordre, de la régulation des organisations, il serait intéressant de voir dans quels contextes le PGI stabilise les entreprises... ou non. Aussi bien dans la réponse à des attaques de la concurrence, que dans la construction des valeurs au travail ou plus simplement encore dans la prévision mutuelle des comportements, notamment entre acteurs appartenant à des fonctions différentes désormais liées par un PGI. Dans la perspective du changement on peut se demander comment les acteurs vont s'approprier la technologie. Les PGI sont non seulement comme le disent les auteurs de ce numéro des technologies d'organisation, mais aussi des technologies pour l'organisation et non pour l'individu.

Deetz a violemment critiqué l'opposition entre subjectivité et objectivité (sur ce point voir aussi Braa, Vigden, 1999), davantage sur la façon dont elle a été construite que sur les catégories qu'elle véhicule. Il ouvre la voie à des recherches ethnographiques fortement dialogiques (Ricoeur, 1965), et pourrions-nous ajouter dialectiques (Van de Ven et Pool, 1995) intéressant particulièrement les situations de dissensus avec négociation. Toute la difficulté de la pertinence et de son évaluation réside en effet dans la possibilité de donner la parole aux acteurs. Etant eux-mêmes acteurs du changement les consultants internes (Bouillot), externes (Forest) et spécialistes de la recherche-action (Besson) livrent aussi une vision d'intervenants. Ecrits par des chercheurs (Coat et Favier), le cas des ASF a été validé par la Direc-

tion Générale. Tous les articles ont donc valeur de témoignage. Reste que sur les agendas des chercheurs il serait souhaitable de pouvoir recueillir, tout au long du projet, les avis des acteurs clés pour mieux pratiquer, sans pour autant les tuer, l'autopsie cognitive à laquelle nous invite Besson. Ceci permettrait de suivre plus finement l'évolution des référentiels et nourrirait des pistes fécondes tant dans le champ des systèmes d'information que dans celui des représentations du travail et des conflits. Il faut en finir avec l'amnésie informaticienne, l'histoire sans cesse répétée et oublieuse des causes majeures de l'échec pour mieux découvrir les raisons du succès. Dans le domaine des systèmes intégrés, la complexité est telle (Bouillot, 1999) que les registres comportementaux, les représentations et les tactiques d'action doivent être décrits dans la trame du récit (Boland, Tenkasi, 1995).

Ce numéro s'inscrit dans l'optique de notre politique éditoriale reformulée cette année par le Comité de Rédaction (cf. la seconde page de chaque numéro). Il la manifeste clairement sur au moins deux points.

D'abord, et c'est un nouvel élément de notre politique éditoriale, un accent est mis sur notre responsabilité pour alerter la communauté, aussi bien académique que professionnelle sur les difficultés ou dangers liés à une technologie aux avantages sur-médiatisés. De l'interpération que nous donnons ici du rêve des ERP à la réalité de la vie des logiciels, nous espérons faire œuvre salutaire. Bâti sur l'idéal d'une cohérence fonctionnelle du système d'information de gestion, le PGI consti-

tue un rêve pour l'interprétation du dirigeant. Moins d'ailleurs celui de tout savoir (Boullier, 1999), que celui de tout interpréter enfin correctement. Mais c'est oublier que les modèles des données et des traitements ne sont qu'une représentation de la réalité. L'outil peut être plaqué sur une organisation dont les individus ont des représentations toutes différentes de celle qu'il est censé véhiculer. L'outil évacue la divergence des interprétations et ne résoud pas le problème de la cognition distribuée dans l'organisation par l'absence de réflexivité (Riccœur, 1965). La multiplicité des représentations et leur caractère personnel légitiment les visions émergentes de certains acteurs (Boland et al., 1994). Il faut être extrêmement prudent lorsqu'on engage un chantier PGI. Le potentiel est bien là ; il est le fruit d'une évolution des outils (Forest) et d'une vision mécanique de la transformation (Besson) ; mais son atteinte ne signifie pas sa réalisation selon le dessein initial de ses promoteurs. Elle exige cependant une analyse de fond et des moyens considérables pour juger de son bien-fondé.

Ensuite notre politique vise le rapprochement des chercheurs et des praticiens en instaurant un dialogue sur des thèmes com-

muns. Il s'agit bien de montrer que, contrairement à certaines opinions ou études publiées<sup>(5)</sup> sur le sujet, chercheurs et praticiens sont préoccupés par des thèmes semblables. Il est même probable que dans ce numéro nous affichions une façon de traiter les problèmes très proche ou complémentaire de la façon dont les voient nombre de professionnels. Ce que nous pouvons peut-être apporter aux praticiens, c'est, à partir de cette vision très proche des problèmes pertinents, une relecture et un questionnement non seulement méthodologique, mais aussi théorique et épistémologique en empruntant des pistes esquissées dans la seconde partie de cet article. Le Comité de Rédaction de *Systèmes d'Information et Management* publiera aussi bien des articles dans une posture de vérification d'hypothèses à des fins prédictives (conditions de validité d'un modèle), que tournés vers l'interprétation afin de comprendre une situation ou encore témoignant d'une intervention dans une perspective de changement (Braa, Vidgen, 1999). Ce sont les deux dernières postures qui l'emportent dans ce numéro, même si les bases de l'interprétation ne sont pas, ici, directement objectivées par la parole des acteurs et leurs débats internes.

---

(5) Par exemple celle de Lee, Gosain et Im (1999) qui omet de considérer des revues comme *Management Science*, *Organization Science* ou *Accounting, Organization and Information Technologies*, comme publications fondamentales dans notre domaine. En considérant seulement *Information Systems Research*, *Journal of MIS*, *MIS Quarterly* et *Communication of the ACM*, une partie de la littérature plus organisationnelle est ainsi amputée et il n'est pas surprenant de considérer un écart avec les Magazines qui, eux, traitent de plus en plus ce genre de questions.

**BIBLIOGRAPHIE**

- Akoka, J. De Dreuzy, E. (1996), « Accompagner le changement chez l'utilisateur : le cas de Air Inter », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 1, n° 2, p. 61-78.
- Attewell, P. (1992), « Technology diffusion and organizational learning ; the case of business computing », *Organization Science*, Vol. 3, n° 1, p. 1-21.
- Bancroft, N. (1996), *Implementing SAP R/3 : How to introduce a large system into a large organization*, Manning/Prentice Hall, Londres.
- Bernasconi, M. (1996), « Les systèmes d'information interorganisationnels sont-ils toujours source d'avantages concurrentiels durables ? », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 1, n° 1, p. 7-26.
- Besson, P. (1999), « Les ERP à l'épreuve de l'organisation », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 21-51.
- Binot, C. (1996), « Elf et les migrations vers les systèmes ouverts », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 1, n° 1, p. 97-118.
- Boland, R., Tenkasi, R. and Te'eni, D. (1994), « Designing Information Technology to Support Distributed Cognition », *Organization Science*, August, Vol. 5, n° 3, p. 456-475.
- Boland, R., Tenkasi, R. (1995), « Perspective Making and Perspective Taking in Communities of Knowing », *Organization Science*, Vol. 6, n° 4, p. 350-72.
- Bouillot, C. (1999), « Mise en place de Progiciels de Gestion Intégrée à l'occasion de fusions et cessions d'entreprises dans un contexte international », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 91-106.
- Boullier, D. (1999), *L'urbanité numérique*, L'Harmattan, Paris.
- Bounfour, A. (1999), « Is outsourcing of intangibles a real source of competitive advantage ? » *International Journal of Applied Quality Management*, Vol. 2, n° 2, p. 127-51.
- Braa, K., Vidgen, R. (1999), « Interpretation, intervention and reduction in the organizational laboratory : a framework for in-context information system research », *Accounting, Management and Information Technologies*, Vol. 9, n° 2, p. 25-47.
- Braa, K., Hanseth, O. (1999), « SAP as Emergent Infrastructure in a Global Organization », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 53-70.
- Carton Bourgeois, S. (1999), « Systèmes d'Information Internationaux et culture nationale : influence de la dimension culturelle contrôle de l'incertitude sur le processus d'implantation », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 3, p. 5-25.
- CIGREF, (1999), *Retours d'expérience ERP*, Paris.
- Coat, F., Favier, M. (1999), « Passage à l'ERP et refonte du système d'information : le cas des ASF », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 107-128.
- Deetz, (1996), « Describing differences in approaches to organization science : rethinking Burrell and Morgan and their legacy », *Organization Science*, Vol. 7, n° 2, p. 191-207.
- Ellul, J. (1977), *Le système technique*, Calmann-Lévy, Paris.
- Fixari, J.-C., Moisdon, J.-C., Weil, B. (1997), « A quoi rêvent les logiciels ? », in *Du mode d'existence des outils de gestion*, Moisdon J.-C., (ed.) Seli-Arslan, Paris.
- Forest, G. (1999), « Généalogie des ERP et gestion des flux physiques », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 71-89.
- Guenette, A. (1999) *Systèmes d'information intégrés et flexibilité : une opposition ?*, Mémoire de maître es sciences, HEC Montréal.
- IM : *Informatiques Magazine* (1999), « Comment évoluer avec son progiciel intégré ? » Juin.
- Lapon, J.-L. (1999), *La direction informatique et le pilotage de l'entreprise*, Hermès, Paris.

Lawrence, P., Lorsch, J. (1967), *Organizations and environments*, Harvard University Press, Cambridge.

Lee, Z., Gosain, S., Im, I. (1999), « Topics of interest in IS : evolution of themes and differences between research and practice », *Information and Management*, Vol. 36, p. 233-46.

Leroy, A. (1991), « J'ai planté la moitié de l'industrie française et j'en suis fier », *L'informatique professionnelle*, n° 98, p. 91-96.

March, J., Olsen, J. (1976), *Ambiguity and choice in organizations*, Universitetsforlaget, Oslo.

Marciniak, R., Rowe, F. (1997), *Systèmes d'Information, dynamique et organisation*, Economica, Paris.

Martin, J., Meyerson D. (1988), « Organizational cultures and the denial, channeling and acknowledgement of ambiguity », in Pondy, L., Boland, R. et Thomas, H., (eds.) *Managing ambiguity and change*, Wiley, p. 93-125.

Monod, E. (1996), *Efficacité du développement des systèmes d'information : le cas de la transformation d'IBM-France (1965-1994)*, Doctorat en sciences de gestion de l'ENST, Paris.

Niehus, J., Knobel, B., Townley-O'Neill, R., Gable, G., Stewart, G. (1998), « Implementing SAP R/3 at Queensland departments of transport and main roads : a case study », *6<sup>th</sup> European Conference on Information Systems*, Baets, W. (ed.), Aix-en-Provence, p. 1486-1500.

Reix, R. (1979), *La flexibilité*, Cujas, Paris.

Ricœur, P. (1999), *De l'interprétation : essai sur Freud*, Editions du Seuil, Paris.

Robbins, S., Stylianou, A. (1999), « Post-merger systems integration : the impact on IS capabilities », *Information and Management*, Vol. 36, p. 205-12.

Rowe, F. (1994), « Data network productivity and competitive beha-

viour : the case of the French commercial banks », *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 46, n° 1, p. 29-44.

Rowe, F. (1999), « Communication électronique et identité sociale, le cas de l'Université de Nantes », *Journées d'étude Ange Guépin sur la Médiation*, Maison des Sciences de l'Homme, Nantes.

Sackman, S. (1992), « Culture and subcultures : an analysis of organizational knowledge », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 37, n° 1, p. 140-61.

Saga, V., Zmud, R. (1996), « Introduction de logiciels de gestion dans des petites entreprises liées à une profession libérale », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 1, n° 1, p. 51-74.

Sergot, B. (1999), *Les progiciels de gestion intégrés et la problématique de l'intégration des systèmes d'information dans les entreprises*, Mémoire mineur de DEA, ENST et Université de Versailles.

Teo, T., King, W. (1996), « Assessing the impact of integrating business planning and IS planning », *Information and Management*, Vol. 30, p. 309-21.

Vatinard, C., Reix, R. (1997), « Une tentative d'identification des facteurs critiques de succès de l'introduction d'un Atelier de Génie Logiciel dans une organisation », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, p. 25-50.

Vonk, R. (1992), *Le prototypage : l'utilisation efficace de la technologie CASE*, Masson, Paris.

Van de Ven, A., Scott Poole, M. (1995), « Explaining development and change in organizations », *Academy of Management Review*, Vol. 20, n° 3, p. 510-40.

Willcocks, L., Feeny, D., Isley, G. (1997), *Managing IT as a strategic resource*, Mac Graw Hill, London.