

2004

L'après projet ERP : Retour d'expérience sur un changement qui n'a pas eu lieu

Guy Saint-Léger

Université de Lyon III, Lyon II, ENSM Saint-Etienne, Directeur de projet ERP, GSL Consulting, gsaintle@yahoo.fr

Follow this and additional works at: <http://aisel.aisnet.org/sim>

Recommended Citation

Saint-Léger, Guy (2004) "L'après projet ERP : Retour d'expérience sur un changement qui n'a pas eu lieu," *Systèmes d'Information et Management*: Vol. 9 : Iss. 2 , Article 5.

Available at: <http://aisel.aisnet.org/sim/vol9/iss2/5>

This material is brought to you by the Journals at AIS Electronic Library (AISeL). It has been accepted for inclusion in Systèmes d'Information et Management by an authorized administrator of AIS Electronic Library (AISeL). For more information, please contact elibrary@aisnet.org.

L'après projet ERP : Retour d'expérience sur un changement qui n'a pas eu lieu

Guy SAINT-LÉGER

Intervenant : Université Lyon III, Lyon II, ENSM Saint-Etienne
Directeur de projet ERP, GSL Consulting

RÉSUMÉ

L'objectif de cet article est de présenter quelques exemples concrets d'impacts liés à un changement non planifié dans la mise en œuvre d'un ERP.

Dans cette phase post-ERP, nous proposons une évaluation socio-économique de ces impacts avec un regard sur les quatre dimensions suivantes : Technologique, Comportementale des acteurs, Organisationnelle, Management de projet.

Quand le progiciel devient opérationnel mais que les résultats attendus ne sont pas au rendez-vous, la phase post-ERP est-elle un nouveau projet ou de nouvelles formes d'intervention ? Une réflexion est engagée sur le sujet.

Mots-clés : Post-ERP, Impacts organisationnels et humains, Organisation et gestion de production, Coûts cachés des ERP, Management.

ABSTRACT

The aim of this article is to present a few concrete examples of the consequences of a non scheduled change in ERP implementations.

In the post-ERP phase, we provide a socio-economic assessment of those consequences by looking at the following factors: technology, behavior of the players, organization, project management.

When the ERP software has become operational but the expected results are still missing, does the post-ERP phase consist in a new project or does it require a different approach? Such is the question that this article attempts to answer.

Key-words: Post-ERP phase, Organizational and human consequences, Production organization and management, Hidden costs of ERP, Management.

INTRODUCTION

Dans les projets de mise en œuvre d'ERP¹ (Tomas, 1999 ; Lequeux, 1999) chacun s'accorde aujourd'hui sur la nécessité de dépasser l'approche purement informatique du sujet et de s'intéresser en priorité à l'organisation et les différents acteurs qui la composent. Notre expérience acquise sur la mise en œuvre d'une quinzaine de projets ERP montre que le plus souvent l'approche est principalement centrée sur l'outil informatique au détriment du reste.

Les initiés parlent volontiers d'impacts organisationnels et humains ayant de lourdes conséquences sur les performances de l'entreprise. Quels sont réellement ces impacts, comment se matérialisent-ils ? C'est ce que nous analyserons de manière descriptive dans la première partie de cet article sur la base de quelques exemples.

Dans ces commentaires de retour d'expérience, nous porterons un regard sur quatre dimensions (Pinsonneault, Piotte, 2001) qui gravitent invariablement autour de cette problématique complexe des ERP : technologique, comportementale des acteurs, organisationnelle, management de projet (Marciniak, Rowe, 1998).

L'intervention sur le projet en question se situe douze mois après la phase de démarrage d'un progiciel intégré. La Direction de l'entreprise (900 personnes, équipementier automobile) s'inquiète du manque d'appropriation du progiciel par les utilisateurs et d'un

état des stocks en sous-ensembles et composants très élevé par rapport aux normes de la profession. Les résultats attendus avec l'acquisition de l'ERP ne sont pas au rendez vous et la situation devient inquiétante.

La couverture fonctionnelle du progiciel regroupe les fonctions : Achats, Logistique interne, Fabrications (plusieurs unités), Industrialisation, Contrôle de Gestion, Stocks, Qualité, Maintenance sur deux sites industriels relativement éloignés l'un de l'autre. Une interface avec le logiciel spécifique des Ventes permet une communication journalière pour la mise à jour de l'ERP. Le centre de gravité de notre article porte sur le domaine de la gestion de production.

Dans cette phase post-ERP², nous faisons partie du management au sein de la Direction de la Production et de la Logistique de l'entreprise et nous participons à ce titre au comité de pilotage et au comité de projet. Notre mission est centrée sur la problématique de sous-utilisation de l'ERP douze mois après sa mise en œuvre opérationnelle.

L'approche méthodologique utilisée est volontairement centrée sur le terrain, les actions sont menées avec l'encadrement (cadres et agents de maîtrise) et les opérateurs. La direction de l'entreprise nous a demandé dans un premier temps de concentrer notre attention sur une ligne de fabrication. Pour identifier la nature des dysfonctionnements nous utiliserons les composants financiers des coûts cachés

1. Enterprise Resources Planning, le terme Progiciel de Gestion Intégré (PGI) est utilisé en France.

2. Le progiciel intégré est opérationnel, la phase projet est terminée.

issus de la méthode de management socio-économique développée par Savall et Zardet (1987). Ces six composants sont les suivants :

Sursalaires : Les sursalaires sont souvent liés à des glissements de fonctions. Ils représentent le temps passé multiplié par l'écart de salaire lorsqu'une activité est réalisée par une personne titulaire d'un poste mieux rémunéré.

Surtemps : Temps passé à la régulation d'un dysfonctionnement. Par exemple : surtemps en recherche d'information, surtemps liés à un équipement mal adapté.

Non-productions : Temps d'absence d'activité engendrée par un dysfonctionnement. Par exemple : les temps d'attente, ralentissement de la production dû à des retards ou à des goulots dans le processus de production.

Surconsommations : Quantité de produits consommés pour réguler le dysfonctionnement évalué au prix supporté par l'entreprise. Par exemple : les gaspillages, Surstocks, surconsommations liées à des erreurs.

Non-création de potentiel : Perte de production du chiffre d'affaires. Par exemple : fausses économies sur les investissements, pertes de parts de marché, pertes de savoir-faire.

Les risques : Ils représentent les coûts futurs induits par les dysfonctionnements actuels. Par exemple : pertes de clients, départs de potentiel, non-qualité.

La deuxième partie de cet article engage une réflexion sur la phase post-

ERP analysée, s'agit-il d'un nouveau projet ou de nouvelles formes d'intervention ?

Enfin, la dernière partie montre les premiers résultats visibles à l'issue de la première année d'intervention sur une ligne de fabrication.

1. AUTOPSIE DÉTAILLÉE D'UN TERRAIN, QUE S'EST-IL PASSÉ ?

L'histoire du projet peut se résumer ainsi : Plaquer un progiciel intégré sur une organisation non intégrée (cloisonnement des fonctions) est un non-sens socio-économique.

Repris par le Contrôle de Gestion et l'informatique après que l'acheteur de la solution intégrée ait quitté l'entreprise, le projet ERP a été mené comme un simple remplacement du système d'information existant. Les directions opérationnelles peu familiarisées avec la notion d'intégration informationnelle sont restées méfiantes à l'égard de ce progiciel venant couvrir une grande partie des domaines fonctionnels de l'entreprise à l'exception des ventes. Le module « Ventes » du progiciel ne répondant pas, sur un plan technique, à l'échange de données via l'EDI³ fait l'objet d'une application spécifique. Cet argument mis en avant par les ventes et le service informatique pour justifier le non usage de ce module n'est pas très crédible car des systèmes EDI indépendants des logiciels applicatifs ou modules fonctionnels de progiciels existent sur le marché. Il semble

3. Echanges de Données Informatisées.

qu'une défaillance de communication entre ces deux services soit plus la raison à l'origine de l'existence de ces deux systèmes qu'un problème purement technique.

A mesure du temps, l'équipe projet constituée des représentations de chacune des identités opérationnelles et fonctionnelles s'est réduite : absences répétitives lors des comités de projet, manque d'implication dans les actions à mettre en œuvre, indisponibilité chronique, non évaluation des actions engagées.

L'intégrateur choisi à l'origine du projet a été remplacé par les experts de l'éditeur du progiciel pour une reprise en main de la situation.

Un passif lourd et un projet sans nom dénotent un terrain difficile peu enclin aux changements. Plus de vingt cinq années séparent les pratiques et les habitudes avec l'arrivée de cet élément perturbateur : le progiciel, naturellement cible de tous les maux de la part des acteurs (Hanseth, Braa, 1999 ; Bingi, Sharma, Godla, 1999), sauf quelques uns qui préfèrent garder le silence encore aujourd'hui.

Chemin faisant, nous constatons que la sous-estimation des impacts organisationnels et humains, dès l'amont du projet ERP, se traduit maintenant par une remontée en surface de ces derniers. L'outil informatique devient révélateur des dysfonctionnements internes fossilisés au moment du projet et peut-être même au moment du choix politique de l'orientation vers un progiciel.

Très peu impliquée dans le projet, la direction générale demande mainte-

nant des résultats avec en particulier une focalisation sur le niveau des stocks qui mobilise des ressources financières. Le plan stratégique à trois ans nécessite des financements importants, la diminution du niveau des stocks est un des éléments de réponse à ce besoin.

Quels sont les dysfonctionnements constatés avec l'utilisation du progiciel intégré et leurs impacts sur ce niveau des stocks ?

1.1. Dimensions technique et technologique de l'ERP

1.1.1. Données transactionnelles

Lors de notre premier contact avec le terrain, notre attention s'est portée sur l'utilisation d'un lecteur optique de codes à barres par un opérateur sur une ligne de fabrication. Cet instrument permet la saisie automatique, en liaison radio (temps réel ou presque) avec l'ERP, de données par lecture code barre de fiches suiveuses accompagnant les lots de fabrication. L'opérateur semblait avoir des difficultés dans l'utilisation de cet appareil et avait beaucoup de mal à nous expliquer ce qu'il avait à faire. Nous avons rencontré par la suite une dizaine de personnes et chacune donnait une version différente de l'utilisation de cet instrument. Le cadre du service ayant peu de temps à nous accorder nous renvoya à l'agent de maîtrise qui à son tour nous conseilla de rencontrer une jeune femme chargée de ces aspects informatiques à propos de ces lecteurs optiques de codes à barres.

Après entretien avec la personne en charge de cette problématique, nous découvrîmes que c'était elle qui finalement maîtrisait le mieux la gestion des stocks à l'aide du progiciel. En effet, elle passait tout son temps à corriger des absences de saisies ou des données erronées dans l'ERP. Cette opératrice (intérimaire) régulaît les dysfonctionnements de saisies transactionnelles de l'ensemble des lignes de fabrication d'une des usines du site industriel. Les corrections apportées par cette personne au quotidien représentaient environ 5 % de la masse totale des anomalies de l'unité de production. Le plus grave est que les 95 % d'erreurs non traitées sont absorbées la nuit par le Calcul des Besoins Nets (CBN)⁴ du MRP⁵ (Baglin *et al.*, 1996).

1.1.2. Données de base

Certains résultats en composants et sous-ensembles émanant du CBN montrent des aberrations quant à l'expression des besoins, une recherche approfondie des causes montre que les nomenclatures, gammes et données de stocks sont mal renseignées dans les fichiers de base de l'ERP (conversion d'unités, quantités, temps, emplacements, coûts).

1.1.3. Données de paramétrage

Le manque d'adéquation entre les processus physiques réels et leurs pa-

ramétrages dans l'ERP se solde dans beaucoup de cas par des temps de cycle de transformation (Ait Hssain, 2000), (Peaucelle, 2001) implémentés dans le progiciel bien supérieurs à ceux de la réalité des ateliers. La logique métier au sein des ateliers n'est pas le reflet de la logique transcrite dans le progiciel.

Par ailleurs, la combinatoire des paramètres du progiciel est très complexe à maîtriser. Le changement de statut d'un paramètre peut influencer d'autres paramètres et modifier totalement le comportement du progiciel vis-à-vis d'un processus. Ce n'est qu'en testant la nouvelle configuration dans une base école⁶ que l'on peut finalement vérifier si l'effet attendu est conforme à ce que l'on voulait sans pour autant être totalement certain que d'autres impacts n'apparaîtront pas plus tard et ailleurs. La documentation livrée avec le progiciel est inextricable sur le sujet et il n'existe pas de contrôle de cohérence des paramètres hormis une aide en ligne fortement discutable. Aujourd'hui, les utilisateurs ne maîtrisent pas les paramètres liés à leur activité.

1.1.4. Une gestion de l'espace temps atrophie

Dans sa structure interne les programmes du progiciel sont cadencés, sur cette composante temps, l'ERP peut être assimilable à une horloge et

4. Programme informatique dont l'objet est de faire des propositions d'ordres de réapprovisionnements en composants et d'ordres de fabrication en sous-ensembles.

5. Material Requirement Planning (concept de gestion de production).

6. Base de tests, réplique de la base réelle.

un calendrier. Il intègre, notamment en gestion de la production, des espaces temps différents du long terme au court terme (Ackoff, 1973). L'enchaînement de ces espaces temps se fait par programmes interposés de manière automatique ou manuelle. Notre attention s'est portée sur la structuration de l'espace temps⁷ (Doumeingts, 1984) de l'entreprise. En synthèse, nous observons qu'une petite partie du progiciel est utilisée pour une gestion court terme des ateliers. Seul le Calcul des Besoins Nets en composants et sous-ensembles est activé pour la gestion des stocks et les propositions d'ordres d'achats, de fabrication et de transferts entre sites. La synchronisation des charges et des capacités des ateliers est occultée. Le résultat de cette absence de synchronisation [produits disponibles – ressources disponibles] se matérialise par une saturation des ateliers en ordres de fabrication. Les lancements⁸ des ordres de fabrication sont effectués en aveugle par l'ordonnancement, les ateliers étant considérés comme possédant des capacités infinies. Les conséquences de cette manière de procéder se traduisent par un engorgement démesuré des encours de fabrication. Globalement à l'échelle de l'entreprise les stocks composants, sous-ensembles et produits finis représentent plus du double des chiffres moyens indiqués par la FIEV⁹ en 1999. Par ailleurs, un nombre très important d'Ordres Fabriqués ne sont pas soldés dans le système ERP alors que ces der-

niers sont terminés physiquement et pour certains livrés aux clients depuis plusieurs mois. De plus, certaines lignes de fabrication produisent sans ordre !

1.1.5. Les impacts d'une intégration informationnelle mal maîtrisée

Les trois types de données explicites ci-dessus combinées aux traitements périodiques du Calcul des Besoins et de l'interfaçage « Ventes » pour le rafraîchissement des données clients dans l'ERP se traduit *in fine* par une **pollution complète du système décisionnel de l'entreprise**. Cette propagation de la désynchronisation des flux physiques et informationnels s'accroît par l'effet répétitif et automatisé de mise à jour des données par le système. Le niveau des stocks n'est qu'une traduction des dysfonctionnements internes propagés par l'outil informatique intégré quant à lui.

Les acteurs de l'entreprise, sur la base d'informations erronées prennent des décisions pour engager des actes métier en décalage avec la réalité. On comprend mieux pourquoi l'ERP est la cible de tous les maux.

Ainsi, par le biais de « l'intégration informationnelle » (Rowe, 1999), des commandes sont proposées à l'acheteur alors que cela n'est pas nécessai-

7. Enchaînement du temps du long terme au court terme.

8. Décision d'exécution d'un ordre de fabrication en atelier.

9. Fédération des Industries des Équipements pour Véhicules.

re ou l'inverse. Le principe est identique pour les propositions d'ordres de fabrication dans les ateliers, de même pour les échanges de sites à sites par ordres de distribution interposés. Le service commercial s'oppose à l'administration des ventes pour des délais clients et la logistique livre ces derniers dans l'urgence à grands frais de taxis. Il faut noter, dans ce contexte, que la pression des clients est forte car les équipementiers automobiles sont soumis à un juste à temps (Ohno, 1990) sévère de la part des constructeurs automobiles. Cet état de crise engendré par la pollution du système informationnel met l'entreprise en difficulté.

1.1.6. Performance économique

Comment mesurer les effets de pollution du système d'information ?

La fiabilité des données transactionnelles, données de base et données de paramétrage conditionne le système décisionnel de l'entreprise. Ces trois types de données sont à la fois indissociables et vitales pour obtenir une cohérence globale du système. Nous avons pu montrer l'année suivante que le département informatique passait plus de 70 % de son temps à traiter des anomalies sur le progiciel. 50 % de ces anomalies étaient générées par des données erronées ou manquantes dans la base de données de l'ERP.

La synchronisation de l'espace temps entreprise – ERP représente deux horloges, deux tempos, qui conditionnent les mouvements internes. Le dérèglement de ces deux

compteurs provoque des effets de stress sur les utilisateurs. Embarqués dans un mode correctif permanent de dysfonctionnements entre les flux physiques et informationnels, les agents d'ordonnancement et d'approvisionnement, en particulier, doivent passer beaucoup de temps (40 à 60 % de leur temps) à corriger les données du système et comprendre les réactions de ce dernier au détriment du temps consacré à l'exercice de leur métier. Dans une journée, par exemple, ces personnes n'ont pas le temps de traiter toutes les propositions d'ordres (ordres de fabrication, ordres d'approvisionnement...) émises par le Calcul des Besoins Nets.

La combinatoire des quelques impacts décrits précédemment sur les composants des coûts cachés se traduit essentiellement par :

Non-production : des ruptures (produits finis, composants, sous-ensembles).

Surconsommation : des Surstocks (composants et sous-ensembles).

Surtemps : des retards dans les livraisons (décalages liés à des replanifications d'ordres effectuées au dernier moment alors que les ateliers travaillent sur un programme édité pour la journée), de la consommation de temps pour comprendre et rectifier les données émises par le progiciel (corrections des données, ordres de fabrication effectués en avance, surtemps liés aux temps de défilement des processus industriels erronés).

Des risques : pertes de parts de marché, décalages avec les orientations du plan stratégique à trois ans.

1.2. Dimension comportementale des acteurs

1.2.1. L'appropriation du progiciel intégré par les utilisateurs

L'exemple des saisies des données transactionnelles décrit dans les paragraphes précédents caractérise une absence d'appropriation du progiciel par les utilisateurs. Partant de ce constat, nous avons organisé des séances de formation pour les équipes postées et conçu des supports utilisateurs avec une grande rigueur pédagogique. Une semaine plus tard, nous avons constaté que ces formations n'avaient apporté aucune amélioration quant aux absences de saisies et saisies erronées. Depuis la fin des formations, les supports utilisateurs étaient restés sans consultation sur les postes de travail et le suivi des anomalies demandé aux agents de maîtrise sans retour.

En participant à des formations dispensées cette fois par l'éditeur de l'ERP, nous avons observé un grand nombre d'absents parmi les intéressés, certains cadres ne faisant pas participer leur personnel. De plus dans les formations dites d'experts les quelques présents demandaient à l'éditeur de revenir sur les notions de base de leur domaine de compétences plutôt que d'approfondir de nouvelles fonctionnalités.

Conclusion : plusieurs mois après la mise en œuvre de l'ERP, la distance séparant l'utilisateur du progiciel n'avait que très peu évoluée.

1.2.2. Le non respect des procédures

Les formations aux saisies transactionnelles n'ayant pas atteint leurs ob-

jectifs d'appropriation par les utilisateurs, notre fenêtre de réflexion s'est déplacée vers le management. Le management n'est pas impliqué dans l'utilisation du progiciel (Besson, 1999). Les cadres et agents de maîtrise en-fous dans l'urgence *apparente* du quotidien et la quantité de problèmes à régler estiment que les saisies transactionnelles sont secondaires voire du ressort d'une tierce personne. Ils critiquent le manque de formation des utilisateurs alors qu'ils n'inscrivent pas leur personnel aux séances de formation dispensées par l'éditeur !

1.2.3. Les pratiques parallèles

Familiarisés avec notre présence sur le terrain, les opérateurs abandonnent peu à peu leurs réticences à s'exprimer. Dans les échanges professionnels nous remarquons que le plus grand concurrent du progiciel est le tableur « Excel ». Pas du tout en confiance avec le progiciel, chacun essaie de gérer au mieux son activité avec les outils bureautiques disponibles sur le réseau. Le problème est que les données du progiciel sont mises à jour en temps réel et qu'avec cet outil transactionnel la photo du moment n'est jamais la même. Chacun se reconstitue à mesure du temps sa propre base de données. Lors des réunions de travail, plutôt que d'utiliser les listings du progiciel, les participants viennent avec leurs données personnelles qui, selon eux, sont fiables. Le temps de réunion qui devrait être consacré aux prises de décisions du court et moyen terme est utilisé pour tenter de rétablir une cohérence informationnelle entre les données des participants. Souvent, sous la pression du court terme, la ré-

union de travail est annulée ou reportée à la semaine suivante et des décisions individuelles sont alors prises localement à partir de données incohérentes avec le fonctionnement et les contraintes des autres services opérationnels et fonctionnels.

Ces comportements persistants amènent des incompréhensions transversales entre fonctions de la commande du client à l'expédition et accentuent la dégradation du climat général et les conditions de travail.

1.2.4. Un cloisonnement des fonctions resté intact

D'une ligne de fabrication à l'autre les pratiques sont différentes. La réalisation de supports de formation sur une ligne de fabrication ne peut être dupliquée sur une autre alors que la relation vis-à-vis du système d'information est la même (transaction identique). Cet aspect des choses montre que les processus industriels (Cattan, Idrissi, Knockaert, 2000 ; Akoka, Chokron, Comyn-Wattiau, 2000) n'ont pas été étudiés en profondeur pendant la phase projet et que chaque atelier campe sur ses positions dans l'indifférence générale.

Une des caractéristiques de la gestion de production repose sur une bonne synchronisation entre l'ordonnancement et la réalité des aléas (pannes machines, absences d'opérateurs...) de la fabrication. Nous observons un défaut de communication entre ces deux services (Greif, 1989). Dans notre cas, l'ordonnancement¹⁰

des fabrications appartient à la fonction logistique. Cet ordonnancement se fait sans tenir compte des contraintes de la fabrication des ateliers d'une part, mais aussi des capacités finies de chacune des lignes de fabrication : les postes goulets (Goldratt et Cox, 1986 ; Marris, 1994). Les ordres de fabrication sont donc lancés dans les ateliers sans tenir compte de la charge de l'encours. Un quart des ordres sont réellement actifs, certains n'ont jamais été clôturés sur le plan informatique alors que physiquement les produits finis ont été livrés chez le client depuis plusieurs mois !

Le département « industrialisation » conçoit des nouveaux produits mais fait également le choix de nouveaux composants pour remplacer les anciens. Les tests prototypages des nouveaux produits se font sans réelle communication avec les agents de la production qui se voient réquisitionner leurs machines et des matières premières déjà réservées pour de réels besoins clients. Le remplacement des anciens composants par les nouveaux apparaît aux yeux des agents d'ordonnancement au moment où ces derniers sont en passe de confirmer les ordres de fabrication pour la journée de travail. Le problème avec l'ERP est qu'instamment le stock du composant remplacé devient obsolète et que les commandes de réapprovisionnement déjà lancées auprès des fournisseurs se traduisent en pertes financières pour l'entreprise. Des composants sont ainsi jetés à la benne en grande quantité. Nous avons été invité par les opérateurs à constater ces gaspillages mais

10. Planification court terme des ordres de fabrication selon le délai ou d'autres contraintes propres aux ateliers.

nous n'avons pas pu obtenir de chiffres de la part des cadres responsables des lignes de fabrication et encore moins de la part du contrôle de gestion.

L'intégration informationnelle du progiciel modifie le rôle et le pouvoir des acteurs (Mélèse, 1990 ; Crozier, Friedberg, 1977). Partant d'un réseau d'information informel ou plus ou moins formel (Lorino, 1996), les dysfonctionnements liés aux cloisonnements des fonctions étaient peu visibles et se réglaient en partie par des arrangements entre les personnes. Le *workflow*¹¹ technique du progiciel, fait remonter en surface ces dysfonctionnements. En effet, celui qui ne joue pas le jeu de renseigner au bon moment devient très vite identifiable. Par ailleurs celui qui maîtrise bien le système attire une certaine forme de respect vis-à-vis de ses collègues et une méfiance de la part de sa hiérarchie (Coat, Favier, 1999).

1.2.5. Les impacts liés aux comportements du passé

Douze mois après la mise en œuvre de l'ERP, le niveau des stocks est resté élevé. Un budget formation des utilisateurs a été englouti sans réels retours d'appropriation, très peu de personnes dans l'entreprise sont autonomes avec le progiciel.

Les comportements décrits précédemment sont centrés sur les résultats immédiats locaux (produire), en conservant les habitudes de travail du

passé (Bouillot, 1999 ; Argyris, 1992). Le manque d'investissement personnel dans l'acquisition des fonctionnalités du progiciel se traduit par une absence de création de potentiel sur le moyen terme pourtant vitale au développement des activités de l'entreprise. Cette absence d'investissement accroît **les pratiques de contournement du progiciel** (Davenport, 1998). Chacun admet en coulisse que la formation et l'apprentissage sont des éléments incontournable mais peu dépassent en réalité ce discours.

Les éléments moteurs qui se sont impliqués dans le projet depuis son origine sont aujourd'hui démotivés et quittent l'entreprise.

L'ERP voulu au départ par la direction générale comme outil de différenciation face à la concurrence produit les effets inverses de ceux attendus.

Ces comportements liés aux pratiques du passé dénotent également un manque d'intérêt pour l'utilisateur final qui, confronté à un nouveau système du jour au lendemain, cherche à faire au mieux. Le stress engendré par l'utilisation de l'ERP est tel que la personne n'ose pas s'exprimer sur les difficultés rencontrées lors d'une opération de saisie de production par exemple. Les données ont-elles été prises correctement par le système ? Comment puis-je faire pour corriger une erreur ? Le doute est permanent. Ce stress dépasse la journée de travail puisque certains utilisateurs nous confient que leur sommeil est de plus en plus perturbé et qu'il est temps qu'un électrochoc se produise dans l'entreprise.

11. Enchaînement transversal et synchronisé des tâches.

Le cloisonnement des fonctions resté intact pose problème aux acteurs dans l'utilisation du système d'information : « d'autres saisissent des informations partout dans l'entreprise. Je n'ai pas le droit d'aller voir untel pour savoir si ce que j'ai fait est correct, mon chef n'apprécierait pas ». La question qui revient sans cesse en surface est **qui fait quoi ?** Sur ce point il convient de préciser que les paramètres du système ne sont pas respectés par le management. Dans de nombreux cas, nous avons constaté que l'encadrement ou certains acteurs « bricolaient » les paramètres du progiciel à leur guise pour gérer leurs pratiques locales.

La direction générale ne se risque pas sur le terrain pour prendre la température.

1.2.6. Performance économique liée aux comportements des différents acteurs

Les comportements décrits précédemment ont des conséquences sur les composants financiers et des impacts sur l'activité industrielle de l'entreprise. Nous pouvons résumer ici quelques-uns d'entre eux :

Non-production : Les temps consacrés aux inventaires à répétition pour maintenir une synchronisation entre flux physiques et flux informationnels dans l'ERP.

Surconsommation : Surstocks de protection sans tenir compte des données de l'ERP.

Non-création de potentiel : Dépenses de formation + temps passé en forma-

tion, pertes de compétences par démissions, composants jetés à la benne.

Surtemps : Temps passé à corriger le système, temps de compréhension du progiciel.

Sursalaires : Glissements de fonction verticaux et transversaux.

Risques : Augmentation des décalages entre les orientations stratégiques et la réalité du terrain.

1.3. Dimension organisationnelle

1.3.1. Le suivi des processus physiques

Partant d'une ligne de fabrication postée (trois équipes : matin, après-midi, nuit), nous avons concentré nos efforts sur la problématique des données transactionnelles. Le peu de résultats enregistrés après nos séances de formation nous a amené à vérifier cet aspect sur d'autres ateliers. Le constat était identique. Progressivement, notre attention s'est focalisée sur l'examen détaillé des processus physiques (Forest, 1999). Le principe retenu par l'entreprise en terme de mode de gestion des lignes de fabrication pour le paramétrage de l'ERP est celui de la post-consommation¹² des matières premières et des sous-ensembles à certaines étapes de la ligne de fabrication. Ces étapes sont appelées « postes jalons » et correspondent à la saisie de quantités produites et rebutées pour chaque sous-ensemble de la nomenclature du produit fini. Quatre postes jalons sont répartis tout au long

12. Les consommations de composants en amont du processus physique se font au moment de la déclaration des productions.

de la ligne de fabrication. Les saisies transactionnelles effectuées sur ces postes jalons permettent de suivre dans le progiciel les entrées / sorties des sous-ensembles et connaître d'une part les quantités stockées dans les zones intermédiaires de l'encours de fabrication, d'autre part les coûts de ces stocks.

L'ordre de fabrication (quantité fixe calculée économiquement) est divisé en quantités égales, généralement un sous-multiple, ceci est fonction du cadencement¹³ du poste jalon en question. Chacune de ces quantités fait l'objet d'une fiche suiveuse. Ce document sert de référentiel à l'opérateur pour la saisie de ces données : quantités fabriquées, quantités rebutées.

Quand l'opérateur a besoin de matières premières pour faire son travail, il doit également saisir dans le progiciel ses sorties stocks composants.

Sur les quatre postes jalons de la ligne de fabrication, les saisies, pour être correctement renseignées dans le progiciel, doivent être effectuées en respectant deux règles FIFO¹⁴.

La première concerne les composants stockés dans un magasin appelé « dynamique » et situé à proximité de la ligne de fabrication :

Les composants doivent être sortis en respectant les dates les plus anciennes indiquées sur les cartons d'emballage. Le but de cette manœuvre est de respecter la traçabilité des matières premières.

La seconde concerne les déclarations de production de sous-ensembles dans l'ordre d'enchaînement des postes jalons.

La problématique apparaît lorsque l'opérateur du premier poste jalon n'effectue pas ses déclarations de consommation de composants et de production de sous-ensembles et que le second renseigne correctement ses données.

Pour le progiciel, en mode post-consommation, le fait de produire quelque chose sans avoir consommé de matières premières est impossible. Ne comprenant pas l'absence de déclaration de production du premier poste jalon, le progiciel génère automatiquement un stock négatif de sous-ensembles pour compenser les données manquantes du premier poste jalon.

Pendant la nuit le Calcul des Besoins Nets rencontre un stock négatif de sous-ensembles et génère à son tour un ordre de fabrication pour réapprovisionner ce stock négatif alors que cela n'est pas nécessaire puisque le sous-ensemble du premier poste jalon existe physiquement mais n'a pas été déclaré dans le progiciel par le premier opérateur. Nous sommes en situation de surstocks de sous-ensembles.

Sept ordres de fabrication sont traités en moyenne par équipe, ils totalisent par le biais des fiches suiveuses et des déclarations de sorties composants environ trois cents données à saisir par l'équipe en poste. Un peu moins de la

13. Nombre de pièces fabriquées par heure.

14. First In First Out.

moitié des données ne sont pas renseignées dans le progiciel.

Si l'opérateur du premier poste jalon oublie de déclarer sa consommation de composants pour effectuer sa production de sous-ensembles, le Calcul des Besoins Nets remarque que le stock des composants n'a pas changé, il ne propose donc aucun réapprovisionnement alors que la consommation physique a eu lieu. Cette fois nous sommes en situation de rupture de composants.

Dans le cas de données erronées saisies en plus ou en moins de la quantité réelle, les impacts rejoignent les scénarii précédents.

La désynchronisation entre flux physiques et flux informationnels est vécue comme une véritable crise en interne et les utilisateurs regrettent l'ancien système moins gourmand en saisies transactionnelles.

Le progiciel n'effectue pas de contrôle de cohérence sur la saisie des données transactionnelles, pour l'éditeur ceci est de la responsabilité des opérateurs !

Pourquoi autant de saisies à effectuer par les utilisateurs ? D'après les cadres de production, c'est le contrôle de gestion qui a imposé les postes jalons et le mode post-consommation sur les processus physiques. De son côté, le responsable du contrôle de gestion rétorque que ce sont les mêmes personnes qui avaient validité ces scénarios au moment du projet.

Pour l'éditeur, le progiciel doit être alimenté avec des données fiables. Dans le cas contraire, c'est à l'entreprise de prendre ses responsabilités. La direction ne se prononce pas sur le sujet.

1.3.2. Les processus physiques

L'analyse approfondie des gammes et de l'encours de fabrication montre des tailles de lot de fabrication importantes, égales aux tailles de lot de transfert inter-opérations. Ce mode de fonctionnement séquentiel entre opérations se matérialise par un temps de cycle très important alors qu'un calcul de temps de défilement¹⁵, avec remaniement des tailles de lots de fabrication et de transfert accompagné d'un chevauchement des opérations reflétant, cette fois, la réalité physique de l'écoulement des produits, aboutit à un gain sur le cycle de la ligne de fabrication d'environ un poste de travail.

Le processus physique a été paramétré dans l'ERP sur un temps gamme standard aménagé de temps d'attente approximatifs entre les opérations. De plus le raisonnement en cadence instantanée ne prend pas en compte le temps de montée en charge à cette cadence et les postes goulets¹⁶ n'ont pas été identifiés dans le processus.

Conséquences : La planification de la production sur le court terme (ordonnancement) est erronée.

Les approvisionnements en composants sont faits largement en avance

15. Temps de passage d'un lot de fabrication dans le processus physique (du démarrage de la ligne à l'atteinte de sa cadence maximale).

16. Machine ayant le plus petit débit de la ligne de fabrication.

puisque le temps de cycle de la ligne de fabrication est surdimensionné.

L'organisation de la gestion de production et de la logistique se réduit uniquement à une gestion du court terme, d'ailleurs son intitulé dans l'organigramme est « Gestion du court terme ». Ce tassement sur le court terme se traduit par la gestion d'un mode pénurie permanent des produits et des ressources.

1.3.3. Rôle des acteurs

Face à ce problème de fiabilité des données (transactionnelles, de base, de paramétrage et de gestion du temps), les utilisateurs se posent en permanence la question de qui fait quoi déjà évoquée dans les paragraphes précédents.

L'utilisation du progiciel a modifié l'environnement de travail du quotidien. Auparavant un dysfonctionnement pouvait se traiter par téléphone ou à l'amiable entre collègues de travail ou avec la hiérarchie. L'anomalie en question, du moment qu'elle était traitée dans la journée, ne bouleversait pas outre mesure le travail. Avec l'ERP les temps morts n'existent plus (CIGREF, 1999)¹⁷. Le progiciel attend sa réponse et peut bloquer le reste du workflow informationnel. Son caractère structurant demande une grande rigueur de la part des utilisateurs.

Une des difficultés pour les acteurs réside dans la maîtrise du nouvel envi-

ronnement informationnel par rapport à l'exercice de leurs actes métier du quotidien. Il est curieux de remarquer que les actes métier sont spécifiés dans les grilles de compétences, lorsqu'elles existent et sont utilisées, mais que les événements informationnels¹⁸ n'y sont pas. Pourtant ces derniers consomment du temps surtout lorsqu'ils sont nombreux.

De l'ancien système au nouveau, ces événements informationnels sont différents. Certains ont pu disparaître avec l'arrivée de l'ERP, d'autres peuvent être totalement nouveaux. L'ordre des événements informationnels peut être également changé dans une journée de travail : « je saisis mes données en temps réel plutôt qu'en fin de journée ».

La difficulté est maximum pour l'opérateur lorsque ses habitudes de travail changent avec l'arrivée de l'ERP et qu'il se retrouve confronté à de nouveaux événements informationnels dont il ignore la portée. Deux changements s'opèrent en parallèle, l'un sur le métier, l'autre sur l'acquisition du nouvel outil informatique. Ainsi dans le cas des opérateurs de la ligne de fabrication décrite précédemment, l'opérateur producteur se voit devenir en même temps approvisionneur de son propre poste de travail. On lui demande également de saisir en temps réel ses données de production et ses données de consommation. Possédant ainsi plusieurs casquettes (client-fournisseur), il n'est pas éton-

17. Club Informatique des Grandes Entreprises Françaises.

18. Plus petite relation avec le progiciel exemple : « Je saisis mes quantités fabriquées et rebutées ».

nant que des absences de saisies se manifestent de la part des opérateurs sur les postes jalons surtout lorsqu'il s'agit de personnel intérimaire. Le respect des FIFO sur ces postes jalons et les sorties composants représentent une contrainte supplémentaire à assumer. On peut maintenant se poser la question de savoir quel est finalement aujourd'hui le rôle de l'agent de maîtrise ?

1.3.4. Un déphasage entre la logique métier interne et les concepts de base de la gestion de production

La gestion de la production fait l'objet de concepts et de théories enseignés dans les Universités et les écoles d'ingénieurs spécialisées. Cependant la mise en œuvre sur le terrain de ces enseignements s'oppose à des pratiques métier issues de l'histoire de l'entreprise (March, Simon, 1999 ; Argyris, 1992) et des personnes qui l'ont façonnée. L'ERP *embarque* avec lui des modèles d'organisation standards en rupture avec cette histoire. Le principe de base des progiciels est centré sur l'optimisation du parallélisme entre flux physiques et flux financiers. Ce sont des systèmes froids qui s'opposent à des systèmes vivants (Zardet, 1985), dans notre cas une communauté peu réceptive aux objectifs et aux systèmes de contrôle et d'évaluation.

Quand l'entreprise avait une position dominante vis-à-vis de ces marchés, les dirigeants ne s'intéressaient pas aux stocks intermédiaires qui faisaient la jonction entre les services et les opérations de production. Stocks physiques

ou stocks informationnels n'étaient pas à l'ordre du jour.

Au sein de cette entreprise, la transition entre les développements spécifiques locaux et la mise en œuvre d'un progiciel intégré se traduit par un bon en avant de vingt cinq ans.

Des « boîtes noires » correspondant aux îlots de productions où l'on savait approximativement ce qui entraît et ce qui sortait sans savoir ce qui se faisait réellement à l'intérieur, nous passons à la transparence des processus et à l'unicité de l'information : Une révolution en interne !

L'évaluation des résultats de production se faisait une fois par mois. Aujourd'hui des saisies se font en temps réel et les résultats sont immédiatement disponibles. Cette évaluation pose problème aux producteurs : « On veut nous contrôler ».

L'analyse de l'utilisation des fonctionnalités du progiciel montre que l'on a plus cherché à remplacer un système existant par un autre. C'est en quelque sorte une photocopie de l'ancien système qui a motivé un changement minimal. Les dysfonctionnements liés à la présence de tours d'ivoire internes ont été occultés.

La couverture fonctionnelle du progiciel ne traite que la gestion des stocks par l'intermédiaire du Calcul des Besoins Nets. La gestion de l'espace temps du long terme au moyen terme qui permet des filtrages successifs en forme d'entonnoirs pour éviter de tout subir sur le court terme est absente. La composante gestion des ressources charges / capacités également absente. Ces manques de structures décisionnelles dénotent une focalisation unique sur le

court terme comme cela se pratiquait dans le passé. Ces pratiques sont contraires aux concepts de base de la gestion de production MRPIT¹⁹ embarqués par le progiciel. C'est d'ailleurs à ce niveau que le changement est difficile. Passer du jour au lendemain aux concepts MRP provoque une fracture importante dans les organisations industrielles. Les entreprises qui ont déjà intégré ces principes de management avec les premiers progiciels de GPAO²⁰ du marché ont moins de difficulté à faire un saut technologique lors de l'acquisition d'un ERP. Un travail pédagogique sur ces concepts de base et la notion de processus (Morley, 2000) est bien un préalable avant toutes formations aux fonctionnalités du progiciel. Les agents de maîtrise issus pour la plupart du terrain n'ont pas ces compétences de gestion de production. Ils ne connaissent que ce qu'ils ont vécu dans leur activité au quotidien.

1.3.5. Les impacts liés à une organisation en déphasage avec l'intégration informationnelle

La combinatoire des quelques éléments décrits précédemment : processus / rôle des acteurs / histoire de l'entreprise montre que la gestion du niveau des stocks n'est pas un travail de quelques mois comme l'envisageait la direction générale au début de notre rencontre. L'ERP, qui, nous devons l'admettre, est un outil complexe n'est pour rien dans cette affaire. Il vient perturber un monde où chacun fait ce qu'il veut et

qui n'est plus en phase avec l'environnement externe de l'entreprise. Peu de choses ont été approfondies pendant la phase projet en particulier sur les dimensions organisationnelle et humaine. Les zones de pouvoir sont restées intactes, il y a une résistance forte pour passer à une intégration organisationnelle minimale et nécessaire au bon fonctionnement du progiciel. Il manque bien en interne la compétence d'un intégrateur organisationnel et une compréhension de la part des dirigeants que l'outil ERP doit être inscrit à part entière dans le sillage de la stratégie de l'entreprise (Reix, 1998). A cet égard il en constitue même un des volets prioritaires. L'entreprise est restée centrée sur une vision métier verticalisée alors que l'ERP est construit sur une vision transversale (Bouillot, 1999) des activités.

Du constat de l'absence de saisies transactionnelles ou de saisies erronées sur le terrain, notre fenêtre de réflexion se déplace maintenant vers l'équipe dirigeante.

Le manque d'intégration organisationnelle où chacun fait à sa guise se résume à **une gestion du court terme atrophiée**, le niveau des stocks élevé par rapport aux normes de la profession régule ce dysfonctionnement majeur.

1.3.6. Performance économique liée à une non remise en cause de l'organisation

La plupart des dysfonctionnements liés à cette dimension organisationnelle proviennent d'un manque de réflexion

19. Manufacturing Resources Planning.

20. Gestion de Production Assistée par Ordinateur.

et de remises en cause lors du projet. Cette absence de remise en cause a des conséquences sur les activités :

Non-Production : Ruptures composants et sous-ensembles, coûts des indemnités aux Constructeurs automobiles.

Surtemps : Planification erronée. Non respect des procédures.

Risques : Pertes de contrats pour non respect du juste à temps des constructeurs automobiles : arrêts en cascade des chaînes de fabrication de ces derniers. Dégradation des conditions de travail. Pilotage de l'entreprise par le bon vouloir des fournisseurs.

Non création de potentiel : Ecart grandissant dans l'appropriation du progiciel.

Surconsommation : Surstocks pour réguler les dysfonctionnements internes.

Sur salaires : Glissements de fonction.

1.4. Dimension projet

1.4.1. Indisponibilité chronique réelle ou « otage » des acteurs

Les réunions de comité de projet nous ont particulièrement marqués par les absences répétées des différents responsables d'actions par domaines de compétences. L'indisponibilité de ces acteurs, souvent argumentée par une urgence de dernier moment, dénote un certain manque de professionnalisme. Le plan d'action engagé depuis le démarrage du progiciel reste « lettre morte ».

Les « porteurs » d'action viennent consommer ou critiquer les travaux que nous menons mais n'apportent aucun élément nouveau quant à leurs propres actions.

Invariablement, l'indisponibilité liée à la charge de travail importante est avancée. Nous constatons, sur le terrain, que cette indisponibilité est parfois réelle mais que dans beaucoup de cas elle sert de bouc émissaire pour justifier la non réalisation des actions planifiées. Nous remarquons également que le plan d'action ne comporte aucune évaluation des réalisations. Cette situation très sournoise est bien le reflet des dysfonctionnements que nous rencontrons dans les ateliers.

1.4.2. Opposition entre vision industrielle transversale et vision comptable traditionnelle

Dans le Comité Directeur, la situation est approximativement la même avec les différentes directions de l'entreprise. Certains directeurs ont été absents dans ces réunions de Comité Directeur depuis plus de six mois.

L'éditeur présent dans ces réunions menace aujourd'hui d'arrêter le projet si dans le nouveau plan d'action proposé les noms des responsables ne sont pas mentionnés. Les concepts de base de la gestion de production avancés par l'éditeur sont critiqués par l'informatique, le contrôle de gestion et l'industrialisation. Pour quelles raisons ?

L'informatique centralisée et éloignée du terrain tient le même discours que le contrôle de gestion dont elle est dépendante. La grande peur réside

dans le fait du remaniement des processus de production sur une ligne pilote. En effet, après un calcul du temps de défilement d'un processus de fabrication, le gain de temps est de l'ordre d'une équipe de production. Les prix de revient sont donc chahutés. L'argument de poids développé par le contrôle de gestion est le non-respect des procédures de saisies de la part des opérationnels et qu'il serait beaucoup plus urgent de s'intéresser d'abord à cet aspect qu'à l'examen détaillé des processus.

L'industrialisation ne veut pas prendre en charge la correction des gammes de fabrication impactées par la remise à plat du processus pilote et argumente que le suivi des temps de défilement s'apparente à peu de chose près aux cadencements instantanés²¹ des machines inscrits dans les gammes actuelles. Nous constatons que les notions de temps de défilement et de gestion par les contraintes (postes goulets) ne font pas partie du lexique de l'entreprise.

Le contrôle de gestion (Direction du projet) veut imposer sa vue comptable sur l'activité des opérationnels, lesquels de leur côté cherchent les moyens de s'organiser en flux avec un minimum de saisies transactionnelles. Depuis le début du projet le contrôle de gestion, sans expérience de mise en œuvre de progiciels intégrés, tente de mettre en place un système pour gérer sa propre activité. Les aspects de communication interne et de prise en compte de la dimension humaine ne font pas partie du périmètre du projet.

1.4.3. Une direction d'entreprise très éloignée des réalités du terrain

L'état du niveau des stocks demeure la préoccupation majeure. La situation du terrain n'est pas visible d'en haut à cause d'un effet « brouillard » entretenu par les différentes directions. Les images négatives et la révélation du non-dit (Savall, Zardet, 1995) par les consultants présents sont plutôt mal reçues. Un déficit d'approche systémique rend difficile les échanges avec les membres de la direction. Cependant l'envoi de quelques lectures parfaitement ciblées sur les causes d'échecs (Caldas, Wood, 1998 ; 1999) dans la mise en œuvre de progiciels intégrés fait son chemin. Quelques temps après, une deuxième vague de documents, cette fois sur les facteurs clés de succès, semble attirer l'attention mais il est encore trop tôt pour en décrire les retours dans cet article. Des contacts avec des entreprises de secteurs d'activité similaires et déjà équipées d'ERP sont en cours pour organiser des rencontres entre les dirigeants. Le but recherché étant une confrontation entre dirigeants sur les difficultés rencontrées lors des projets.

1.4.4. Impacts liés au pilotage du projet

Partant de la problématique des saisies de données transactionnelles nous sommes maintenant dans une dimension politique du sujet.

21. Cadence calculée sans tenir compte de la montée en puissance de la ligne de fabrication (nombre de pièces/heure).

L'absence de décision de la part de la direction générale laisse le champ libre aux oppositions de centres d'intérêts entre managers.

La distance séparant les utilisateurs de l'équipe projet se creuse de jour en jour. Sur le terrain les personnes ne voient aucune amélioration se manifester dans leur activité quotidienne. Nous sommes régulièrement pris à témoin des « choses qui ne bougent pas ».

Les dysfonctionnements informatiques de premier niveau n'étant pas résolus par les managers, les utilisateurs émettent des fiches d'anomalies vers le service informatique. Ces fiches sont centralisées et traitées administrativement. Les réponses retournées sont parfois déconcertantes « le progiciel ne traite pas ce cas » et le temps écoulé entre la demande et la réponse incompatible avec les besoins de conseil du moment. Malgré cela et comme dans le passé, les utilisateurs préfèrent garder le réflexe de s'adresser au service informatique. Ce comportement est en contradiction avec la spécificité des ERP, normalement propriété des utilisateurs. L'informatique dans notre cas, voit son pouvoir renforcé avec l'ERP (Adira, 2000).

Le manque d'implication visible et concret de la direction générale l'isole totalement de ce qui se passe sur le terrain. Une perte de crédibilité s'installe et des inquiétudes se manifestent en aparté au sein de l'entreprise.

L'indisponibilité chronique des membres de l'équipe projet montre que l'ERP n'est pas inscrit dans leurs priorités. C'est également une arme pour contourner le progiciel et mainte-

nir les pratiques en place. Cette spirale pernicieuse a de graves impacts sur le terrain. Les utilisateurs sont laissés pour compte face à l'ERP et finissent par se replier sur eux-mêmes faute d'être écoutés.

Les impacts liés à **une absence de prise de décision et de mise en œuvre** de l'équipe projet conduisent l'entreprise dans une impasse.

1.4.5. Performance économique de la dimension projet

Risques : Dépendance vis-à-vis de l'éditeur, conflits internes, consommation du budget post-ERP sans création de valeur ajoutée.

Surtemps : Temps passé à la correction d'anomalies issues du Calcul des Besoins Nets depuis 12 mois.

Surconsommations : Augmentation du niveau des stocks.

Sursalaires : Temps passé par la direction générale à régler les problèmes de la responsabilité du comité de projet (glissements de fonction).

Non-crédation de potentiel : Augmentation de la quantité de fiches d'anomalies traitées par l'informatique.

Non-production : Temps passé dans des réunions de travail stériles.

Synthèse

Mieux armés maintenant pour comprendre ce qui se passe et ce qui s'est passé, nous pouvons, grâce à l'analyse des quatre dimensions évoquées, mesurer le décalage entre la situation souhaitée et la situation existante. Nous avons également montré que le niveau actuel des stocks n'est pas une simple

affaire qui peut se régler en quelques semaines. De nombreux facteurs concourent à un nombre de jours de couverture de stocks excessifs en chiffre d'affaires. Le progiciel n'est pas fautif mais révélateur de dysfonctionnements internes non traités lors de la phase projet. Informatiser des dysfonctionnements est un non-sens socio-économique, le chemin à parcourir dans cette phase post-ERP est important.

2. LE POST-ERP, UN NOUVEAU PROJET OU DE NOUVELLES FORMES D'INTERVENTION ?

Dans notre cas la question de l'arrêt du projet a été soulevée par un membre du comité directeur mais aussi par le chef de projet de l'éditeur. La décision est finalement de garder le progiciel.

Les ERP ont maintenant un passé exploitable. Les éditeurs et les intégrateurs confrontés à des projets difficiles se posent aujourd'hui la question suivante :

Peut-on parler d'un nouveau projet alors que l'ancien n'est pas terminé ou doit-on parler de nouvelles formes d'intervention ?

Nous pourrions avancer qu'il existe une limite au-delà de laquelle il faudrait recommencer entièrement le projet ou l'abandonner et qu'en deçà il s'agirait plutôt d'adaptations à des degrés divers.

En phase post-ERP, nous devrions être en adaptations évolutives (des

améliorations) avec l'acquisition par exemple de nouvelles fonctionnalités ou le réglage fin de quelques données de paramétrage sur les processus. Hormis quelques erreurs résiduelles, le progiciel devrait donner satisfaction quant aux résultats de ses calculs et de son appropriation par les utilisateurs.

Dans notre cas où de profonds changements n'ont pas eu lieu, il est davantage question d'adaptations correctives pour parvenir à la dépollution du système décisionnel et à son adoption par les utilisateurs. C'est en ces termes que nous parlons de nouvelles formes d'intervention dans les phases correctives. A ce niveau de réflexion, les compétences techniques sont certes nécessaires mais elles ne sont plus suffisantes.

Les ressources financières de la phase projet ont été consommées et les résultats attendus ne sont pas à l'arrivée.

Les mêmes ressources ne seront pas reconduites pour la phase post-ERP. L'entreprise²² n'a plus les moyens d'entretenir une enveloppe financière conséquente sans obtenir une valeur ajoutée en retour (diminution du niveau des stocks par exemple). Nous ne pouvons donc refaire le projet.

2.1. Les contraintes de la phase post-ERP

Nous pouvons maintenant énumérer de manière un peu plus précise les principales caractéristiques des phases post-ERP difficiles :

22. En particulier les moyennes structures de production de biens et de services (taille de 500 à 1 000 personnes).

- Un passif projet.
- Des coûts cachés (les composants financiers sur les quatre dimensions).
- Le progiciel est en place.
- Des pratiques internes tenaces.
- Une enveloppe financière réduite.
- Absence de force motrice interne.
- Un degré d'urgence dans l'atteinte de résultats immédiats.
- Un temps limité.
- Risques internes / externes.

Cette énumération n'est pas exhaustive, elle résume la situation du cas en question.

Au regard du dimensionnement des impacts, nous sommes plus proche de l'arrêt du projet que dans une phase d'adaptations évolutives (voir annexe).

L'arrêt du projet étant exclu par la direction, nous devons donc transiter par des phases d'adaptations correctives avant le passage en adaptations évolutives. Dans cette zone de turbulences les risques sont importants si la distance séparant la direction générale de la réalité du terrain et celle séparant l'encadrement des utilisateurs demeure. Une connexion à double sens terrain-direction est l'une des clés de succès de l'opération.

2.2. Quels leviers d'actions potentiels ?

Pour éviter la déperdition d'énergie, il est nécessaire de localiser un site pilote et de le « décortiquer » **avec les utilisateurs**. Pour cela une structure

non encore formalisée aujourd'hui s'apparente plus à un mini centre de compétences mobile (CIGREF, 1999) et dimensionné en intervenants selon le cas du problème à traiter et des disponibilités des spécialistes pour le résoudre. Le consultant de l'éditeur intervient toutes les deux semaines pour répondre aux interrogations du comment faire avec le progiciel. L'ancienne structure projet n'ayant aucune valeur ajoutée, il ne nous reste que cette alternative pour aller de l'avant. Nous avons remarqué au travers de l'analyse détaillée des quatre dimensions de l'ERP que l'aspect informatique en lui-même n'était pas fédérateur d'implication auprès des utilisateurs. Par contre, lorsque l'on commence à entrer dans le cœur du processus physique et que l'on s'intéresse à qui doit faire quoi et comment, les langues se délient et les réunions de travail s'animent spontanément. Dans certains cas, nous sommes obligés d'abréger la réunion et de la reconduire un peu plus tard pour solder le thème abordé.

Nous ne détaillerons pas ici toutes les actions engagées mais quelques-unes d'entre elles qui nous semblent les plus significatives dans la tentative de redressement de cette situation délicate.

Ainsi dans les travaux menés avec les opérateurs, nous portons un soin particulier à ce que ces derniers viennent de fonctions différentes situées en amont et en aval du sujet traité.

Quel que soit le sujet abordé, les quatre dimensions que nous avons détaillées dans le début de cet article sont activées en parallèle. L'animateur se transforme, dans son intervention,

en jongleur équilibriste (Pinsonneault, Piotte, 2001) autour de ces quatre dimensions. Cette manière de procéder permet de développer une approche systémique auprès des utilisateurs d'une part, mais aussi une prise en compte par ces derniers des liens qui composent les inter-relations entre flux physiques, informationnels décisionnels et comportementaux d'autre part. Une notion d'intégration à trois niveaux fait son chemin en travaillant de manière pédagogique sur les problèmes de fond. Le premier niveau concerne l'intégration informationnelle, le second, qui vient en complément du premier, prend en compte l'intégration organisationnelle et le troisième, couplé avec les deux précédents, adresse quant à lui l'intégration comportementale des acteurs utilisateurs.

3. PREMIERS RÉSULTATS VISIBLES

Quels sont les résultats obtenus après une année de travail sur cette ligne de fabrication pilote ? Pour cela, nous allons revenir dans un premier temps sur les principales actions qui ont été engagées dans le temps, puis nous commenterons ensuite les résultats obtenus ou pas.

3.1. Les actions engagées

Un certain nombre d'actions de nature différentes et menées en parallèle a permis l'atteinte de quelques résultats significatifs. Nous n'allons pas toutes les

détailler dans cet article mais six d'entre elles méritent d'être commentées.

3.1.1. Diminution du nombre de saisies transactionnelles

En premier lieu, nous avons entièrement révisé le processus physique et informationnel de la ligne de fabrication en étudiant la pertinence du nombre de saisies existantes. Il s'avère que les transactions informatiques de sorties du stock « dynamique composants » alimentant les postes machines ou îlots de fabrication n'ont aucune valeur ajoutée. En effet, il est plus judicieux de dimensionner le stock « dynamique composants » avec un taux de couverture de quelques jours de travail et de fonctionner sur ce stock en mode « picking ». La gestion de ce stock étant assurée par la logistique interne. La suppression de cette transaction a entraîné à elle seule une diminution de 30 % du nombre de saisies sur la ligne de fabrication.

Par ailleurs, un travail de fond en tout début du processus physique a permis de supprimer une interface entre deux machines. Cette intégration ou mise en flux physique de deux îlots²³ s'est traduite par la suppression d'un niveau de nomenclature produit donc d'un niveau de stock intermédiaire. Nous avons néanmoins conservé une saisie dite « sur opération » sur ce niveau intermédiaire pour le traitement des causes de rebuts par la qualité. Nous avons décidé d'un commun accord avec les parties prenantes que cette saisie et la suivante étaient désor-

23. Les différents postes machines de la ligne de fabrication, par exemple les presses, les bancs de contrôle...

mais de la responsabilité des agents de maîtrise. Ces saisies ne se font plus en temps réel à l'aide des lecteurs optiques de codes à barres mais de manière groupée directement à l'écran sur ordinateur une demi-heure avant le changement d'équipe. Ainsi, les agents de maîtrise ne sont pas dérangés par les opérateurs quand ils mettent à jour leurs données dans le progiciel. Ils se concentrent sur leurs transactions et ils corrigent immédiatement leurs erreurs. Une fiche de suivi des ordres de fabrication a donc été créée pour récolter les quantités fabriquées et rebutées. Ces différentes modifications se résument pour les utilisateurs à ne renseigner que les deux derniers postes jalons. A cette étape du processus physique, les opératrices de ligne font des saisies dans deux systèmes. La première renseigne à la fois des données dans le progiciel et dans un système de suivi des contrôles. La seconde, renseigne également des données dans le progiciel puis dans l'application des ventes. C'est à ce stade de saisie que nous avons pu observer par la suite le plus grand nombre d'erreurs. Cette double saisie est liée à la coexistence de deux systèmes : la GPAO²⁴ et les ventes. Cette absence de cohérence informationnelle activée par une réplique information des données de stock pendant la nuit d'un système à l'autre est à la source de nombreux dysfonctionnements organisationnels. La direction ne s'exprime pas sur ce sujet. Personnellement nous ne partageons pas cette idée de séparation de la GPAO de l'ERP avec cette application des ventes.

En résumé, 30 % des saisies ont été supprimées, 20 % ont été transférées aux agents de maîtrise, soit un allègement total de 50 % du nombre de saisies à la décharge des opérateurs et ceci sans rupture de la chaîne des données comparables nécessaires au contrôle de gestion.

3.1.2. Le toilettage des processus physiques et informationnels

En second lieu nous nous sommes intéressés au temps de défilement et à la politique de lotissement mise en œuvre au moment du projet sur cette ligne de fabrication.

En chaînant toutes les opérations de la ligne de fabrication nous avons montré que 23,23 h étaient nécessaires pour obtenir un lot de 3 528 pièces de produits finis. Ces données, qui représentent le processus existant, montrent que les tailles de lot de fabrication et de lot de transfert sont identiques. Plus simplement, sur le premier poste de travail on attend d'avoir fabriqué 3 528 pièces avant de transférer ce lot de pièces au poste suivant. Cette pratique du flux poussé « séquentiel » a pour conséquence l'engorgement des ateliers avec des stocks de sous-ensembles importants. Nous comprenons aisément que les tailles de lots de fabrication élevées vont dans le sens des objectifs de productivité sans cesse répétés par la direction et relayés par l'encadrement. A cet effet, certains agents de maîtrise ou cadres de production organisent de longues séries de fabrica-

24. Gestion de Production Assistée par Ordinateur.

tion du même produit pour éviter à tout prix les changements de série qui viennent interrompre le confort des cadences répétitives. Ces pratiques internes bien connues dans le monde industriel sont en opposition avec les concepts de flexibilité à mettre en œuvre pour répondre aux variations de la demande du marché (figure 1).

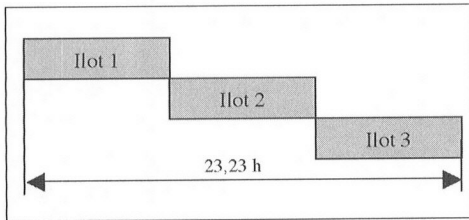


Figure 1

En nous appuyant sur les principes de la méthode OPT²⁵ (Goldratt et Cox, 1986 ; Marris, 1994), nous avons recalculé des tailles de lot de fabrication et de transfert différentes. Après plusieurs simulations, nous sommes parvenus en concertation avec la direction de production-logistique à une taille de lot de 2 160 pièces et une taille de transfert de 1 080 pièces. Avec ces nouvelles données le temps de défilement est passé de 23,23 h à 15,31 h soit un gain de temps théorique de près d'un poste de travail : 7h92 (figure 2).

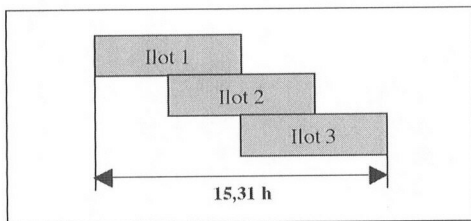


Figure 2

Ce scénario de chevauchement des opérations industrielles a été testé, validé par la direction de production et de la logistique, l'industrialisation, le contrôle de gestion puis, ensuite, implémenté dans le progiciel avec l'appui des consultants de l'éditeur.

Après quelques heures de fonctionnement sur la ligne de fabrication, le stock d'encours a complètement disparu. Comme nous le verrons par la suite, cette diminution de taille de lot de fabrication aura un impact direct sur le niveau des stocks d'encours mais aussi sur les stocks de composants. La flexibilité de la ligne de fabrication s'est améliorée : en effet, dans un poste de travail, il est désormais possible de changer de produits finis plus souvent pour répondre à la demande client.

3.1.3. Mise en place d'une réunion de synchronisation

Ces actions quantitatives seraient incomplètes si nous ne parlions pas de la mise en place d'une réunion de synchronisation hebdomadaire entre les acteurs de la ligne de fabrication et ceux de la logistique interne ainsi que des effets bénéfiques résultant de cette coopération. Une des règles que nous avons imposée pour assister à ces réunions de synchronisation était que chaque participant ait édité au préalable les listings du progiciel correspondant à son domaine de responsabilités.

25. Optimized Production Technology.

La première réunion s'est soldée par une vive opposition entre les différents services présents avec à l'appui un compte rendu de 8 pages de dysfonctionnements organisationnels et humains. Deux mois plus tard, ces réunions de coordination et de synchronisation des activités industrielles se résumaient à une page de compte rendu. Ces comptes rendus étaient rédigés à tour de rôle par chaque participant et une copie était systématiquement adressée à la direction de production-logistique. Ces réunions centrées sur le court et le moyen terme ont permis aux agents d'ordonnancement, d'approvisionnement, d'ADV²⁶ et de maîtrise de la ligne de fabrication pilote de diminuer de moitié le temps passé (surtemps) à rechercher ou corriger des informations manquantes ou erronées dans le progiciel²⁷. Outre les aspects surtemps, cette réunion a également permis d'instaurer un climat de confiance entre les participants. En effet, la rédaction systématique d'un compte rendu à l'issue des réunions a imposé une discipline dans la mise en œuvre des actions correctrices à engager par les participants. Lorsque ces actions ne sont pas respectées dans les délais demandés, c'est le groupe lui-même qui se charge de rappeler énergiquement les règles du jeu auprès des intéressés. Plus tard et volontairement, nous ne sommes plus intervenus dans l'animation de ces réunions de travail. Ce qui est intéressant, c'est qu'elles ont continué d'elles-mêmes leur existence sur une durée moyenne de réunion d'une

heure avec un compte rendu d'une page maximum.

3.1.4. Suppression des données erronées ou manquantes par une tierce personne

Nous avons demandé à la direction de production-logistique de cesser d'utiliser une intérimaire pour la correction des données du progiciel. Cette action a suscité de vives critiques au sein de la population des agents de maîtrise qui considérait que les saisies des données de production n'étaient pas de sa responsabilité. Finalement cette opposition s'est rapidement atténuée lorsque le dispositif de réduction du nombre de saisies auquel nous étions parvenu a été mis en application. Par ailleurs, la maîtrise a apprécié notre proposition auprès de la direction d'intégrer l'intérimaire en tant que salariée de l'entreprise. Cette personne, par les compétences qu'elle possède sur le progiciel, a été affectée au service ordonnancement de l'unité d'appartenance de la ligne de fabrication pilote.

3.1.5. La planification des charges et des capacités

Nous avons paramétré cette fonctionnalité présente dans le progiciel mais non utilisée jusqu'à présent par le personnel de la production. En appliquant les principes de la théorie des contraintes, nous nous sommes intéressés en priorité aux postes goulets, c'est-à-dire les presses. Dorénavant la

26. Administration Des Ventes (ADV).

27. Les agents passaient en moyenne entre 40 et 60 % de leur temps à corriger des données manquantes ou erronées qui ne sont pas de leur responsabilité.

possibilité de pouvoir visualiser simultanément les charges et les capacités permet à l'agent d'ordonnancement d'organiser et de piloter le flux des ordres de fabrication sur le poste goudron des presses et de vérifier à tout moment que ce poste soit alimenté.

3.1.6. La formation des utilisateurs

Les formations ne se sont pas déroulées dans une salle de formation mais dans l'atelier avec les opérateurs. Nous avons veillé à ce qu'une proximité soit respectée pour les formations et les recherches de solutions dans la résolution des problèmes. Peu à peu, les opérateurs sont venus nous faire part de leur point de vue et des modifications, qui, selon eux, pouvaient éradiquer les difficultés que nous rencontrions avec le processus physique et parfois informationnel.

Nous avons assuré ces formations et des supports utilisateurs ont été remis à chaque participant. Les agents d'ordonnancement, d'approvisionnement, des méthodes, et de l'industrialisation se sont réellement investis dans ce travail de redressement de d'une phase post-ERP critique. Ils ont assuré un rôle d'accompagnateur et d'animateur (Koenig, 1994) auprès de la maîtrise, qui au départ était réfractaire à toute action en rapport avec le système d'information, et les opérateurs. Nous ne pouvons malheureusement pas tenir le même discours avec le responsable de service de cette ligne pilote dont l'attitude est très ambiguë. Tantôt partie

prenante dans les actions engagées, tantôt à l'écart en laissant faire tout en récupérant le résultat des actions engagées à son profit et non au nom d'un travail collectif.

3.2. Les résultats

3.2.1. Diminution des stocks « négatifs »

Les actions engagées pour réduire le nombre de saisies transactionnelles se sont traduites par une diminution significative du nombre de stocks négatifs générés par le progiciel. Fin mai 2001, le nombre de lignes de stocks négatifs oscillait entre 0 et 10 à la place de 120 en moyenne par jour auparavant. Cependant le maintien de ce résultat dans la durée exige une vigilance permanente de la part de la maîtrise, de l'agent d'ordonnancement et celui des méthodes. Le graphique suivant montre l'évolution du nombre des stocks négatifs à partir du moment où les actions de réduction de saisies ont été mises en œuvre. Cette dépollution partielle²⁸ du progiciel a des répercussions sur la justesse des résultats du calcul des besoins nets. Les propositions d'ordres de fabrication ou d'approvisionnement sont maintenant plus en phase avec la réalité des stocks physiques (figure 3).

3.2.2. Diminution des stocks physiques

La direction de la production logistique avait fixé comme objectif, pour la ligne pilote, d'atteindre 80 % du rap-

28. Limitée au périmètre de la ligne pilote.

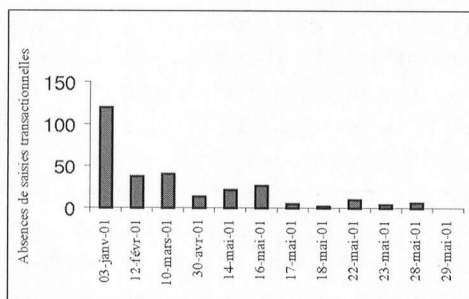


Figure 3

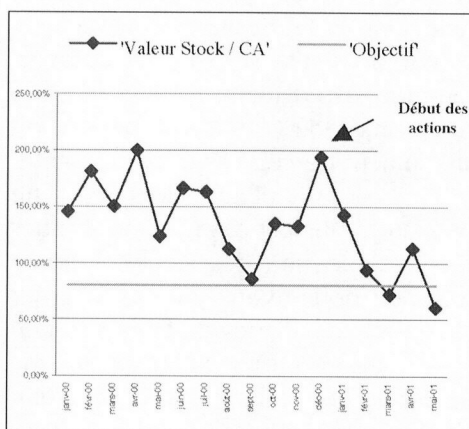


Figure 4

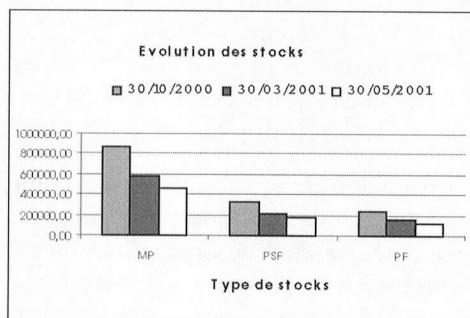


Figure 5

port : valeur du stock / chiffre d'affaires. L'interdépendance des actions engagées a permis d'atteindre cet objectif (figure suivante). Cependant il faut faire preuve de prudence car le maintien de ce résultat est très sensible. Une légère chute du produit des ventes / prévisions pour

le mois d'avril combinée avec un niveau de stock supérieur aux deux mois précédents s'est traduite par une remontée de l'indicateur « valeur stock / CA » à 113,23 %. Les trois types de stocks : Matières Premières (MP), Produits Semi-Finis (PSF) et Produits Finis (PF), ont été impactés par la nouvelle politique de lotissement, les corrections apportées aux données de base et de paramétrage, la mise sous surveillance des stocks négatifs et le dispositif de réunions de synchronisation (figure 4).

Avant mise en œuvre des actions, c'est-à-dire entre janvier 2000 et décembre 2000, la valeur moyenne des stocks était de 1 157,2 K euro pour une valeur moyenne de l'indicateur : Valeur stock / CA de 147,80 %. De février 2001 à mai 2001 la valeur moyenne des stocks était de 958,8 K euro et l'indicateur Valeur stock / CA moyen : 85,02 %.

L'histogramme suivant donne une représentation de trois collectes d'informations effectuées lors des inventaires de fin de mois. Le 30/10/00 avant les actions correctives, les 30/03/01 et 30/05/01 après leur mise en œuvre. Avec la diminution du nombre de stocks négatifs, les écarts d'inventaires sont passés de -102 K Euro le 30/10/00, à -88 K Euro(30/03/01) puis plus tard le 30/09/01 à 0 (figure 5).

3.2.3. Montée en cadence de la ligne de fabrication

La remise à plat du processus physique et son paramétrage dans le logiciel ont permis une optimisation de la montée en cadence théorique de la ligne pilote de 6h46. Lorsque ce scénario fut mise en place sur la ligne pilote les stocks intermédiaires de sous-en-

semblent disparaître très rapidement et provoquent l'inquiétude du responsable de service. En effet, le progiciel avait été paramétré sur la cadence théorique issue des calculs de lotissement sans tenir compte des aléas de la production liés, en particulier, au taux de pannes important des équipements. La tension du flux physique étant maximum avec le nouveau paramétrage, nous dûmes tenir compte de ce facteur en ajustant nos calculs de cadencement à l'aide d'un coefficient. Finalement, ce coefficient s'avère être un indicateur intéressant. Il permet de mesurer les progrès réalisés sur la ligne pilote lorsque sa valeur se rapproche de la cadence théorique. Le graphique suivant montre l'écart de montée en cadence théorique de la ligne pilote avant et après modifications (figure 6).

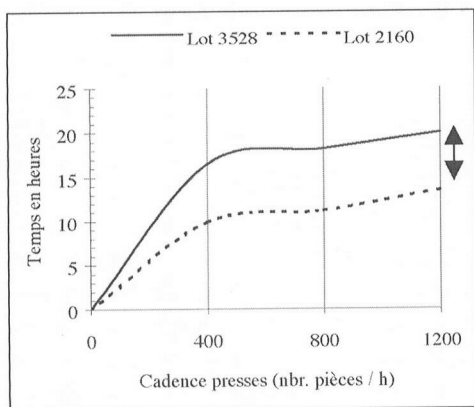


Figure 6

4. CONCLUSION

A l'issue d'une année de travail avec les utilisateurs nous sommes parvenus à une diminution sensible du niveau des stocks. C'est plus la combinaison de ces six principales actions qui a permis l'atteinte de ce résultat que l'une

d'entre elles en particulier. Si nous remettons les clés d'une ligne de fabrication parfaitement en adéquation avec le progiciel, fiable sur le plan des données transactionnelles, de base et de paramétrage, et avec des utilisateurs formés, nous ne sommes pas pour autant rassurés pour la suite des événements. En effet, ces résultats doivent maintenant s'inscrire dans la durée mais l'attitude du cadre responsable de cette ligne de fabrication ne permet pas un pari aussi aisé sur l'avenir. Cette incertitude est d'autant plus forte que l'implication de la direction dans le redressement de cette situation post-ERP critique est insignifiante alors que cette dernière souhaitait des résultats rapides sur la diminution des stocks. L'année suivante, nous avons pu travailler sur l'ensemble des lignes de fabrication de cette entreprise. La situation de la ligne de fabrication pilote était loin d'être une exception, toutes les unités de production sont affectées des mêmes symptômes. L'ERP n'est ici qu'un des maillons du système d'information global, l'intégration globale du SI n'a pas été abordé dans cette entreprise comme un vrai projet stratégique.

Le réglage de l'ERP s'est effectué sur le périmètre de la ligne pilote mais le progiciel, lorsque ses programmes de traitement s'activent, n'a pas de frontière géographique. Les données techniques et transactionnelles des autres services, si elles sont erronées ou manquantes, viennent perturber les efforts de redressement engagés localement. L'avantage aujourd'hui pour les agents d'ordonnancement et d'approvisionnement est qu'il est plus aisé de pouvoir localiser l'émetteur d'un dysfonctionnement situé dans un autre service

puisque les données de la ligne pilote sont saines. Cette maigre consolation ne résout pas pour autant les effets de pollution externes au périmètre de la ligne étudiée et les glissements de responsabilités latéraux à l'égard de l'utilisation du progiciel demeurent importants au sein de l'organisation. Au regard des absences répétées des membres de l'équipe post-ERP dans les réunions de travail et la rareté des résultats rapportés, les signes d'amélioration, pour une meilleure utilisation du progiciel à l'échelle de l'entreprise, demeurent, à ce stade d'avancement, une incertitude.

Cette description pédagogique d'un cas réel n'est pas apocalyptique, elle se retrouve dans de nombreux projets auxquels nous avons participé ces quinze dernières années. L'absence d'implication des membres de l'équipe dirigeante dans ce projet, dénote un malaise général dans cette entreprise de même que l'absence d'un réel management du système d'information. Ces projets à base d'ERP sont révélateurs du degré « d'entartrage » des organisations.

Les coûts visibles des ERP sont calculés lors du choix de ces solutions par les dirigeants (Coûts des licences du progiciel, coûts du matériel, coûts des services associés...), les coûts cachés des progiciels intégrés, quant à eux, remontent en surface en phase post-ERP (Heitz, 1999 ; Legrenzi, 1998). Ils peuvent être appréhendés en dépassant l'unique vision habituelle qui consiste à focaliser l'attention sur l'outil informatique. L'intégration infor-

mationnelle très recherchée par les entreprises peut être mise à mal par le simple fait que l'utilisateur final ne saisisse pas ses données transactionnelles au bon moment. Ces systèmes puissants ont un talon d'Achille.

Une éducation de l'équipe dirigeante et de l'encadrement sur la notion d'intégration et de ses conséquences quand cette dernière est mal maîtrisée devrait être un préalable avant tout engagement dans une démarche de ce type. Dans de nombreux cas, et souvent par ignorance, cette absence de maîtrise est à la source de nombreux dépassements de budget et de temps dans les projets.

Dans notre cas, nous sommes partis du terrain avec la problématique des données transactionnelles de l'utilisateur final pour remonter vers le management intermédiaire, les cadres puis la direction générale. Le chemin inverse ne nous aurait pas permis de comprendre les mécanismes de régulation des dysfonctionnements à tous les étages de l'organisation.

Les quatre dimensions étudiées et leur interdépendance (Marciniak, Rowe, 1997) ont chacune un impact sur le niveau des stocks. A ce propos deux autres dimensions sont venues renforcer notre modèle multidimensionnel : la dimension stratégique des systèmes d'information et la prise en compte de la dimension environnementale : la fluctuation du marché. Elaborer un plan d'action sans prendre en compte simultanément ces six dimensions est un non-sens socio-économique.

BIBLIOGRAPHIE

Ackoff, R.L. (1973), *Méthode de planification dans l'entreprise*, Editions de l'organisation.

ADIRA – Groupe d'Etude Progiciels intégrés (2000), *Réussir la mise en place d'un Progiciel Intégré dans l'Entreprise, Guide de Recommandations*, Lyon, 90 p.

Ait Hssain, A. (2000), *Optimisation des flux de production, Méthodes et simulation*, Dunod, 304 p.

Akoka, J., Chokron, M., Comyn-Wattiau, I. (2000), « Une démarche d'aide au choix d'une méthode de reconfiguration de processus », 5^e Colloque de l'AIM, Montpellier, 20 p.

Argyris, C. (1992), *On Organizational Learning*, Cambridge, Blackwell.

Baglin, G., Bruel, O., Garreau, A., Greif, M., Van Delft, C. (1996), *Management industriel et logistique*, Economica, 2^e édition, 741 p.

Besson, P. (1999), « Les ERP à l'épreuve de l'organisation », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, pp. 21-51.

Bingi, P., Sharma, M.K., Godla, J.K. (1999), « Critical Issues Affecting an ERP Implementation », *Journal of Information System Management*, Vol. 16, n° 3, pp. 7-13.

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, pp. 91-106.

Caldas, M.P. et Wood, T. (1998), « How Consultants Can Help Organizations Survive the ERP Frenzy », Research Paper, EAESE / FGV, São Paulo, Brazil.

Caldas, M.P. et Wood, T. (1999), « Stripping the « Big Brother »: Unveiling the Backstage of the ERP Fad », Research Paper, EAESE / FGV, São Paulo, Brazil.

Cattan, M., Idrissi, N., Knockaert, P. (2000), *Maîtriser les processus de l'entreprise*, Edition d'Organisation, 271 p.

CIGREF (1999), *Retours d'expérience*, Paris, 98 p.

Coat, E., 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, pp. 107-128.

Crozier, M., Friedberg, E. (1977), *L'acteur et le système*, Seuil, 437 p.

Davenport, T.H. (1998), « Putting the Enterprise into the Enterprise System », *Harvard Business Review*, Juillet-Août, pp. 121-131.

Doumeings, G. (1984), *La méthodologie GRAI*, www.lap.u-bordeaux.fr

Forest, G. (1999), « Généalogie des ERP et gestion des flux physiques », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, pp. 71-89.

Goldratt, E.M., Cox, J. (1986), *Le but*, AFNOR, 239 p.

Greif, M. (1989), *L'usine s'affiche*, Les éditions d'organisation, 268 p.

Hanseth, O., Braa, K. (1999), « SAP as Emergent Infrastructure in a Global Organization », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, pp. 53-70.

Heitz, C. (1999), « Progiciels intégrés de gestion, l'équation infernale », *Informatique Entreprises*, pp. 14-39.

Koenig, G. (1994), « L'apprentissage organisationnel : repérage des lieux », *Revue Française de Gestion*, Septembre-Octobre, pp. 76-83.

Legrenzi, C. (1998), « Une nouvelle taylorisation des travailleurs de l'information », *L'Informatique Professionnelle*, n° 161, 12 p.

Lequeux, J.-L. (1999), *Manager avec les ERP – Progiciels de gestion intégrés*, Les éditions d'organisation, 326 p.

Lorino, P. (1996), *Comptes et Récits de la Performance, Essai sur le pilotage de l'Entreprise*, 2^e tirage, Les éditions d'organisation, 288 p.

March, J.G., Simon, H.A. (1999), *Les organisations*, 2^e édition, Paris, Dunod, 254 p.

Marciniak, R. et Rowe, F. (1998), « Enjeux et complexité de la gestion des projets de systèmes d'information », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 3, n° 4, pp. 3-16.

Marciniak, R., Rowe, F. (1997), *Systèmes d'Information, Dynamique et Organisation*, Ed. Economica, 111 p.

Marris, P. (1994), *Le Management Par les Contraintes*, Les éditions d'organisation, 320 p.

Mélèse, J. (1990), *Approches systémiques des organisations : Vers l'entreprise à complexité humaine*, Organisation, 157 p.

Morley, C. (2000), Changement organisationnel et modélisation des processus, 5^e *Congrès de l'AIM*, 9 p.

Ohno, T. (1990), *L'esprit Toyota*, 2^e édition, Masson, 132 p.

Peaucelle, J.-L. (2001), « Les coûts et les délais des processus administratifs. Une interprétation des préceptes de Hammer », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 5, n° 3, pp. 29-50.

Pinsonneault, A., Piote, S. (2001), « Projet Harmonic », *Revue Internationale de Gestion*, Vol. 25, n° 4, pp. 56-69.

Reix, R. (1998), *Systèmes d'information et management des organisations*, Vuibert, 409 p.

Rowe, F. (1999), « Cohérence, intégration informationnelle et changement : esquisse d'un programme de recherche à partir des PGI », *Systèmes d'Information et Management*, Vol. 4, n° 4, pp. 3-20.

Savall, H., Zardet, V. (1995), *Ingénierie Stratégique du Roseau*, Ed. Economica, 517 p.

Savall, H., Zardet, V. (1987), *Maîtriser les Coûts et les Performances Cachés*, (1995) 3^e Ed. Economica, 405 p.

Tomas, J.-L. (1999), *Progiciels intégrés : la mutation des Systèmes d'Information*, 2^e Ed. Dunod, 282 p.

ANNEXE

Matrice des scénarii possibles des phases post-ERP

