

PROPOSITION D'UNE METHODE DE RESTRUCTURATION DES PROCESSUS OPERATIONNELS : APPLICATION A UNE CENTRALE À BETON

Rachid BENMOUSSA* & Driss BOUAMI**

Résumé. - Dans cet article, nous proposons une méthode pour la restructuration des processus opérationnels, composée de quatre phases à exécuter pour chaque action de restructuration : mise en évidence du problème, analyse des processus existants, conception d'une nouvelle organisation et mise en œuvre de la solution. Centrée sur le concept de processus, elle consiste à distinguer quatre niveaux hiérarchiques de restructuration : structurel, fonctionnel, organisationnel et opérationnel. A cet égard, nous avons proposé un guide méthodologique sous forme de questionnaire pour se positionner par rapport à ces différents niveaux de restructuration. Pour chaque niveau, nous avons recensé les leviers qui contribuent à la mise en place du type de restructuration correspondant. La validation de la méthode est réalisée à travers un cas industriel consistant à restructurer les processus d'une centrale à béton d'une entreprise de production de matériaux de construction.

Mots-clés : BPR, Restructuration, Processus, Centrale à béton.

1. Introduction

Au cours de la dernière décennie, les entreprises industrielles ont fait face à un changement impressionnant : globalisation, réalignement politique, récession et une rapide évolution des technologies de l'information. Face à ce bouleversement, le concept de business process reengineering (BPR) a rapidement attiré l'imagination des chefs d'entreprise. En

* ENSAM Bd Abdelkrim Khattabi BP 575 Marrakech Maroc, benmoussa@ensa.ac.ma.

** EMI Rabat.

conséquence à l'élargissement de ce concept, il y'a eu l'apparition d'un flux de consultant en BPR ainsi qu'une prolifération en méthodologies, techniques et outils pour conduire de tels projets. L'analyse de la bibliographie nous a montré que ce concept a été relativement peu appliqué au domaine de la production dans sa version d'origine préconisant le changement radical. Les tentatives rencontrées tendent plutôt vers une approche de type TQM.

En parallèle avec cette mouvance dans le domaine du BPR, le concept de normalisation a pris du terrain à travers l'application de la norme ISO 9000 version 2000. Les entreprises, à travers la certification, sont ainsi contraintes à adopter l'approche processus et tous ce qui en suit en terme de concepts. En effet, la norme ISO 9000 fonde son approche sur les processus de l'entreprise et en fait le fondement de la maîtrise de la qualité. Ce raisonnement est basé sur le constat que le fonctionnement de toute organisation repose sur les processus qui sont mis en place de façon formelle ou non, et qui permettent la réalisation des activités dans un tout ordonné, cohérent et en relation directe avec le produit ou le service fourni. Seulement ce concept de processus n'est pas trivial même s'il est simple de compréhension. L'approche par les processus remodèle l'organisation et sa représentation. Elle nécessite alors des méthodes d'identification, d'analyse et de maîtrise des activités qui composent les processus.

L'approche BPR et l'approche processus sont deux voies de pensée logiquement connexes, puisque la première tente de restructurer le fonctionnement des organisations, alors que la deuxième impose la manière à adopter pour manipuler ce fonctionnement. Notre contribution dans cet article a pour objectif de rapprocher ces deux approches. En effet, nous proposons une méthode pour la restructuration des processus opérationnels centrée sur les processus et leur management. Après avoir présenté un bref état de l'art sur le concept BPR et ses méthodes, nous précisons les différents concepts préconisés liés à la notion de processus et à l'approche processus. Nous décrivons ensuite chaque phase de notre méthode tout en la rapprochant de son application au cas industriel réalisé sur les processus d'une centrale à béton que nous avons conduit avec nos soins. La conclusion analyse l'intérêt de la méthode à la fois sur le plan scientifique et applicatif au cas industriel.

2. Business Process Reengineering : état de l'art

Le BPR est un concept relativement nouveau qui est apparu dans les années 90 quand Michael Hammer et James Champy ont publié leur célèbre livre : *Reengineering the Corporation a Manifesto for Business Revolution*. Depuis ce temps, plusieurs travaux ont vu le jour dans ce domaine adressant les innombrables facettes du BPR. Plusieurs définitions et terminologies concernant ce concept existent dans la littérature [HAM 93, ALT 90, LOW 94, ALM 00, ...]. Malgré leur différence, toutes ces définitions mettent l'accent sur la reconception des processus

opérationnels utilisant une approche radicale faisant des technologies de l'information (TI) un levier essentiel de changement organisationnel [ALM 00]. Même si à l'origine le BPR se focalisait sur l'intégration des TI, le reengineering a été étendu à toutes les facettes des opérations et des métiers et n'englobe pas toujours l'utilisation des ordinateurs [DIX 94, HAM 93].

Une méthodologie est un ensemble organisé de méthodes, techniques et outils (MTO) informatiques développés pour mener un processus le long de son cycle de vie vers la réalisation de ses objectifs [SAR 93]. Plusieurs méthodologies structurées ont été proposées pour la conduite d'un projet BPR [FUR 93, GUH 93, PET 94, DAV 90, BAR 94]. Cependant, la plus part d'entre elles proposent des éléments communs et présentent le déploiement du BPR comme un projet d'implantation top-down. Certaines démarches se distinguent de cet esprit d'implantation purement séquentiel. Basés sur une revue de la littérature ainsi qu'une interview de 25 consultants et vendeurs dans le champs des MTO, Kettinger et al. [KET 97] ont développé une structure générique en phases et activités (6 phases, chaque phase contenant plusieurs activités). Ils ont intégré à cette structure les différentes méthodes, techniques et outils BPR. Fruit de la mise en commun d'un ensemble de savoir-faire en génie industriel (modélisation, analyse des systèmes d'entreprise, organisation, système d'information) et d'expériences pratiques issues de plusieurs cas industriels, Berrah [BER 01] propose une méthodologie de réorganisation qui s'applique à la fois aux projets d'amélioration permanente (TQM) qu'au projet d'amélioration par saut (BPR). La démarche, s'appuyant sur une structure cyclique ou hélicoïdale repose sur un cycle global (constat - analyse - décision - réorganisation - mise en œuvre) qui se répète et trouve ses origines dans la roue de Deming.

A l'issue de cette recherche bibliographique, nous avons conclu que les méthodologies existantes, malgré leurs différences, présentent des éléments communs qui constituent le noyau de la conduite d'un projet BPR.

3. Objectif et concepts de base

3.1 Objectif

Nous proposons dans cet article une méthode centrée sur l'approche processus préconisée par la norme ISO 9000 version 2000, que nous illustrons à travers son application aux processus d'une centrale à béton d'une entreprise de fabrication de matériaux de construction.

Nous considérons qu'un projet BPR est mené selon les quatre phases essentielles qui sont communes à toutes les méthodologies que nous avons rencontrées dans la littérature :

- Phase 1 : Mettre en évidence le problème, fixer les objectifs et les limites du projet.

- Phase 2 : Analyser de manière approfondie les processus existants.
- Phase 3 : Concevoir une nouvelle organisation sur la base de la situation actuelle et d'une vision de l'avenir.
- Phase 4 : Mettre en œuvre cette solution..

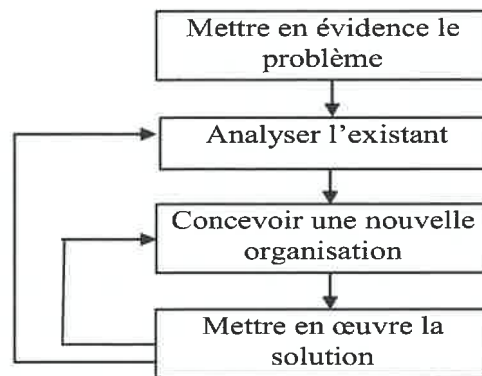


Figure 1 : démarche générale de restructuration

3.2 Concepts de base

L'approche processus et les concepts sous jacents constituent une problématique qui est toujours à l'ordre du jour et qui a suscité l'intérêt de plusieurs auteurs ([LOR 98], [VER 99], [CHU 01], [MOU 03], [MON 03], [MRA 03], [MOR 05]).

La norme ISO 9000 (2000) [AFN 00] qualifie d'approche processus l'identification méthodique des processus utilisés au sein d'un organisme, leurs interactions ainsi que leur management.

Le processus est défini par la même norme de la manière suivante : système d'activités qui utilisent des ressources pour transformer des éléments d'entrée en éléments de sortie. Les éléments d'entrée d'un processus sont généralement les éléments de sortie d'autres processus. Les processus d'un organisme sont généralement planifiés et mis en œuvre dans des conditions maîtrisées afin d'apporter une valeur ajoutée. Lorsque la conformité du produit résultant ne peut être immédiatement ou économiquement vérifiée, le processus est souvent qualifié de « procédé spécial ».

La même norme propose la définition suivante pour l'activité : l'activité concerne tout ce que l'on peut décrire par un verbe dans la vie de l'entreprise : visser, couper, élaborer une facture, former. C'est un ensemble, ordonné ou non, d'opérations élémentaires, accomplies par un individu ou un groupe d'individus et faisant appel à des ressources (équipement, matériels,

informations), permettant d'obtenir un résultat avec valeur ajoutée (une pièce coupée, une facture, etc.), c'est à dire un produit destiné à un client interne ou externe.

4. Description et Application de la méthode

4.1 Phase 1 : mise en évidence du problème

4.1.1 Description

Dans cette phase, il s'agit de rappeler tout d'abord les raisons qui ont poussé à l'adoption d'un projet de restructuration et dresser un plan d'action pour le déroulement de ce projet. Ensuite, il faut élaborer la cartographie actuelle des processus pour comprendre le fonctionnement du système globalement.

La cartographie des processus est une photographie à un instant donné qui met en évidence les processus ainsi que les exigences des clients et leur satisfaction. Elle permet de constater et de suivre leurs évolutions au fur et à mesure que des actions de progrès y sont mises en œuvre.

L'analyse de la cartographie est très riche en information. Elle peut conduire à la détection de plusieurs dysfonctionnements. Pour cela, nous présentons un guide méthodologique pour effectuer cette analyse sous forme de questions à se poser au moment et à la fin de l'élaboration de la cartographie :

1. Les exigences des clients telles qu'elles sont perçues par l'entreprise sont-elles claires et bien déterminées ?
2. Est-ce que ces exigences perçues sont cohérentes avec les exigences déclarées dans le discours officiel de l'entreprise ?
3. Existe-il des indicateurs de mesure de la satisfaction des clients ?
4. Y'a-t-il des indicateurs de performance clairement affichés pour chaque processus ?
5. Ces indicateurs sont-ils en adéquation avec la logique adoptée pour satisfaire les exigences des clients ?
6. Existe-il des processus ou des activités dont la réalisation est très lourde vu leur périodicité, leur répétitivité, l'effort cognitif induit par leur traitement, ...
7. Existe-il des activités réalisées plusieurs fois par des postes de travail distincts ?

8. Existe-il des activités « vides » où l'affaire est simplement transmise à l'intervenant suivant après une attente sans valeur ajoutée ?
9. Est-ce que plusieurs personnes interviennent directement ou indirectement dans plusieurs processus ?
10. Existe-il des processus qui adoptent une approche managerielle inadéquate avec la mission annoncée ou pour atteindre les objectifs fixés ?
11. Est-ce que tous les processus relèvent clairement d'une unité organisationnelle précise (direction d'usine, direction qualité, direction logistique, direction générale, ...)
12. Est-ce que tous les processus possèdent clairement un responsable ?
13. Les processus sont-ils affectés à l'unité organisationnelle adéquate ?
14. Existe-il des processus dont l'existence est informelle ?
15. Les processus ont-ils des missions claires et cohérentes avec la nature, les moyens et les compétences de leurs unités organisationnelles d'affectation ?

L'interprétation des réponses, peut conduire à quatre types d'actions de restructuration de degré différent :

- Restructuration structurelle (questions 11, 12, 13, 14, 15) : consiste à revoir la constitution des processus et leur enchaînement. La nouvelle répartition des activités sur les processus peut conduire à l'ajout d'une nouvelle activité, au changement d'affectation d'une activité à un processus, à la disparition d'un processus existant ou à la création d'un nouveau processus.
- Restructuration fonctionnelle (question 10) : consiste pour un processus donné à revoir uniquement ce qu'il faut faire. Il s'agit donc de préciser le contenu des activités sans faire référence aux choix organisationnels sous jacents.
- Restructuration organisationnelle (questions 7, 8, 9) : consiste à proposer une nouvelle organisation pour une restructuration fonctionnelle donnée choisie pour un processus donné. Il s'agit d'indiquer qui doit faire les activités, quand il faut faire ces activités et où il faut les faire.
- Restructuration opérationnelle ou de pilotage (questions 1, 2, 3, 4, 5, 6) : il s'agit d'indiquer comment il faut faire pour mener à bien, contrôler et piloter les processus et

leurs activités. Il s'agit par exemple d'assurer la cohérence des processus entre eux et avec les exigences des clients et leur satisfaction, et de suivre leur déroulement avec un système d'indicateurs de performance cohérent. L'utilisation d'outils techniques (outils informatiques par exemple) à ce niveau est une bonne pratique.

Il existe une dépendance hiérarchique entre les différents types de restructuration que nous présentons sous forme d'une pyramide. La conduite d'une action de restructuration d'un degré donné nécessite la conduite d'actions de degré supérieur.

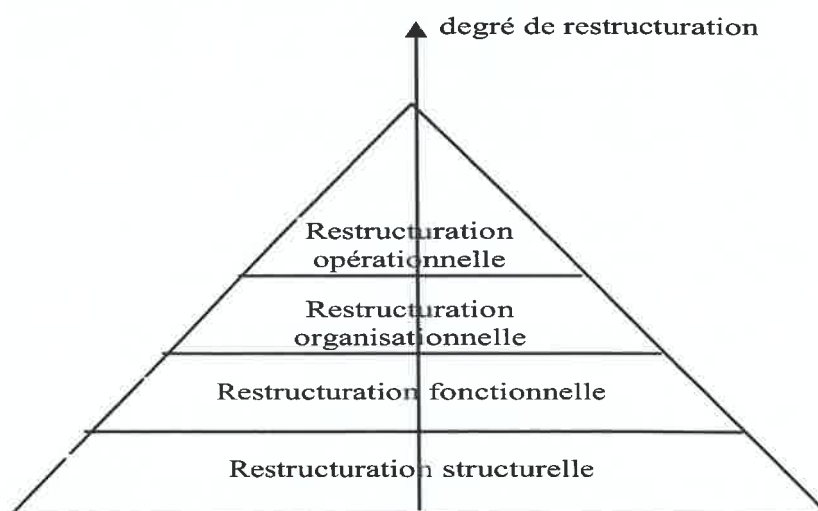


Figure 2 : Pyramide des actions de restructuration

4.1.2 Application de la phase 1 à la centrale à béton.

L'application à notre unité béton a été conduite pour les raisons suivantes :

- Des réclamations clients quasi permanentes en terme de respect de la quantité commandée, la qualité du produit (béton) mais surtout les délais de réalisation des prestations béton.
- La volonté d'éliminer ou de réduire les dysfonctionnements avant de dupliquer l'unité en installant une autre centrale d'une capacité plus grande.
- La volonté de restructurer l'unité avant de procéder à l'implantation d'un ERP.

Nous avons donc commencé par l'élaboration de la cartographie des processus actuelle que nous présentons dans le graphique suivant :

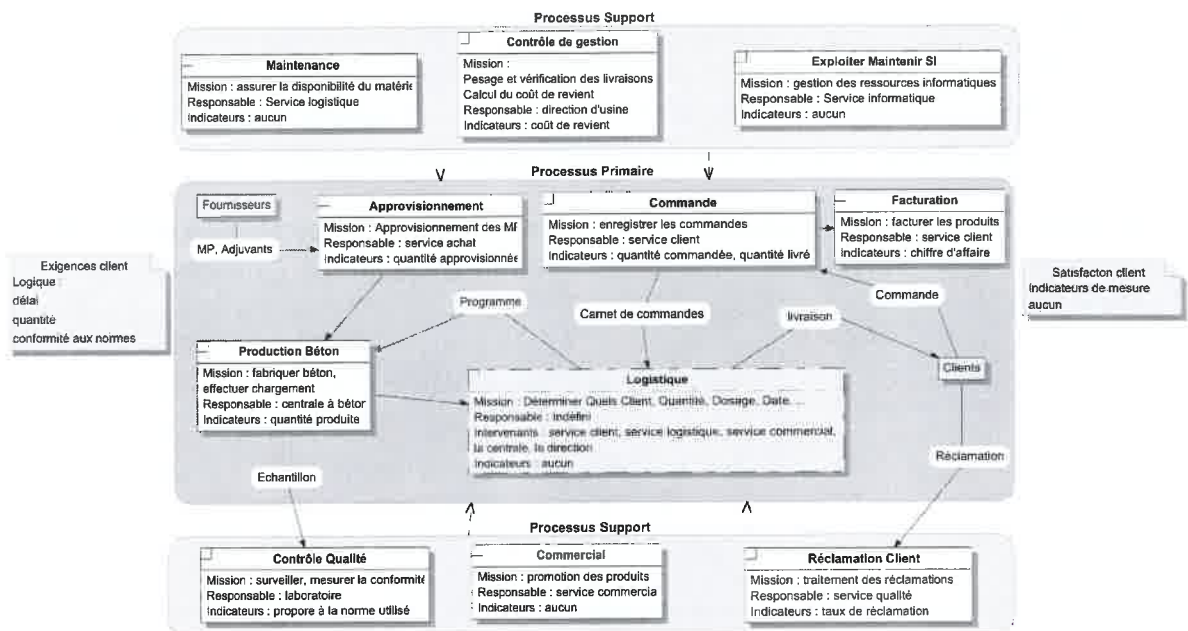


Figure 3 : Cartographie actuelle du processus béton.

L'application du guide proposé a donné les résultats suivants :

1. Les exigences des clients telles qu'elles sont perçues par l'entreprise actuellement suivent une logique respect des délais, satisfaction des quantités demandées et respect des normes de qualité.
2. Oui. L'entreprise est consciente des exigences des clients et adopte un discours cohérent avec ces exigences.
3. Aucun indicateur de la satisfaction des clients n'est mis en place clairement.
4. Non. La plupart des processus ne possèdent pas d'indicateurs de performance (voir cartographie).
5. Certains processus possèdent des indicateurs conçus indépendamment des exigences des clients (voir cartographie).
6. Oui. La production des indicateurs logistiques est inexistante car elle est très fastidieuse. L'estimation du délai d'une prestation se fondant sur l'historique n'est pas réalisée car elle très complexe.
7. Oui. La prise de commande s'effectue dans le service clientèle mais peut se faire aussi directement par l'agent commercial ou par le « service logistique actuel » (qui s'occupe

de la maintenance des camions et des pompes uniquement) ou directement par la centrale.

8. Non. Il n'y a pas d'activités « vides ».
9. Oui. Notamment dans le processus informel logistique ou plusieurs intervenants de différents services sont impliqués.
10. Oui. Le processus commande par exemple accepte toutes les commandes sans savoir si le système peut les honorer. Le laboratoire utilise une périodicité d'échantillonnage qui n'est pas adéquate et n'anticipe pas sur les dérives par le suivi statistique de la conformité...
11. Oui sauf pour le processus informel logistique qui n'est affecté à aucune unité organisationnelle précise, et le laboratoire qui n'est pas clairement affecté ni à la direction d'usine ni à la direction qualité.
12. Oui sauf pour le processus informel logistique qui n'est pas sous la responsabilité directe d'une personne précise.
13. Oui sauf pour le processus maintenance affecté à tort à un service nommé « service logistique », qui n'a rien avoir avec les activités logistiques de l'entreprise sauf la maintenance du matériel (camions toupies et pompes).
14. Oui. Existence informelle d'un processus logistique ou plusieurs personnes interviennent directement ou indirectement.
15. Oui sauf pour le processus production qui s'occupe, en plus de la production, du suivi du chargement.

Type de restructuration	Restructuration opérationnelle	Restructuration organisationnelle	Restructuration fonctionnelle	Restructuration structurelle
Processus				
Logistique	Oui. Conséquence de la restructuration organisationnelle.	Oui. Conséquence de la restructuration fonctionnelle	Oui. Conséquence de la restructuration structurelle.	Oui. Le processus n'existe pas formellement. Les activités qui lui incombent sont éparpillées entre les services sans aucune règle de gestion.

Contrôle qualité	Oui. Conséquence de la restructuration organisationnelle.	Oui. Conséquence de la restructuration fonctionnelle	Oui. La périodicité d'échantillonnage n'est pas adéquate, l'anticipation sur les dérives par le suivi statistique de la conformité n'est pas appliquée.	Non. Le processus est bien structuré
Contrôle de gestion	Oui. Conséquence de la restructuration organisationnelle. Pas d'indicateurs de mesure de la satisfaction des clients et de la performance des processus	Oui. Conséquence de la restructuration fonctionnelle	Oui. Aucune stratégie de mise en place des tableaux de bord n'est présente. Méthode de calcul du coût de revient peut pertinente	Non. Le processus est bien structuré
...				

Tableau 1 : Extrait des actions de restructuration proposées.

Le problème que nous traitons dans la suite de cet article est l'existence informelle du processus logistique. L'action que nous avons menée a consistait à conduire une action de création de processus et d'après ce qui précède, l'ensemble des actions de degré supérieur.

4.2 Phase 2 : analyse des processus existants

4.2.1 Description

Cette phase consiste à chercher plus de détails pour résoudre le problème fixé à la fin de la phase précédente :

- L'organisation actuelle : à décrire par un modèle (modèle organisationnel des traitements MERISE ou un diagramme d'activités UML avec swimlanes).
- Les documents utilisés.
- Les règles de gestion essentielles.
- Les techniques et méthodes utilisées.
- Les données utilisées.

4.2.2 Application de la phase 2 à la centrale à béton.

Dans notre application, nous avons suivi l'enchaînement des activités depuis la prise de commande d'un client jusqu'à la livraison du béton. Nous avons recensé au passage l'ensemble

des documents utilisés, des règles de gestion adoptées et des données utilisées. Nous ne présentons ici pour des raisons d'encombrement que la procédure organisationnelle actuelle sous forme d'un modèle organisationnel des traitements MERISE.

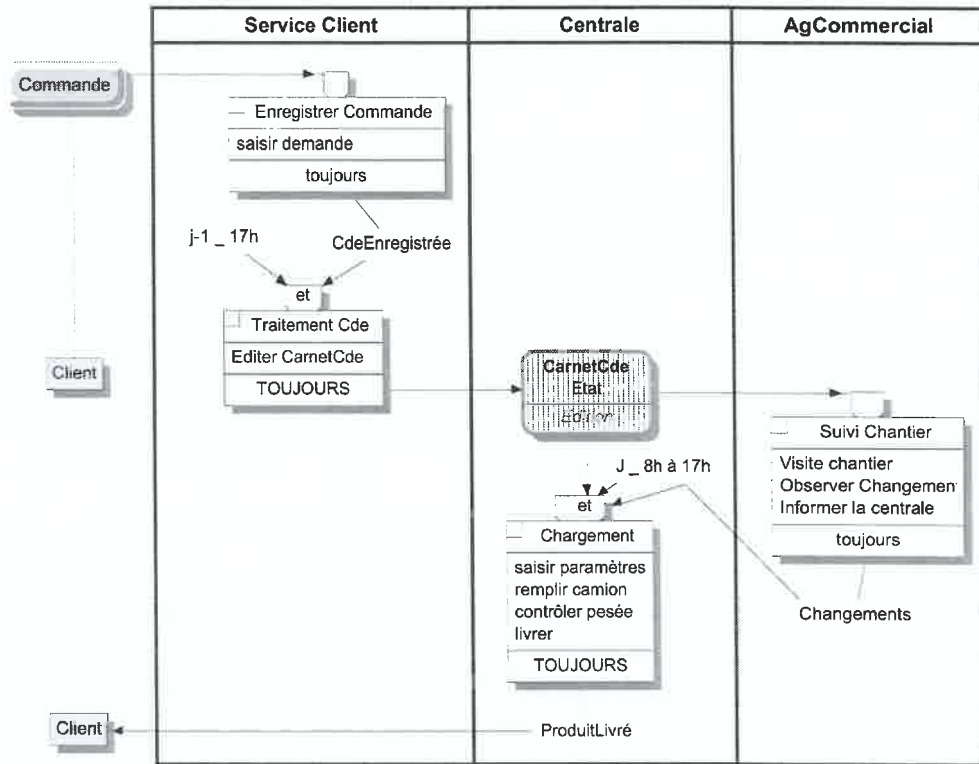


Figure 4 : Procédure organisationnelle actuelle.

Nous présentons ici les principales critiques de l'existant :

- Confusion entre carnet de commande et programme de production.
- Toutes les commandes du jour sont acceptées sans vérification de la charge induite et son adéquation avec la capacité du jour suivant.
- Aucune planification faisant intervenir le temps, les ressources disponibles et les commandes n'est effectuée.
- Aucun coordonnateur entre les clients et tous les autres services impliqués dans le processus informel logistique n'est identifié.
- Aucune information sur le taux d'utilisation des pompes et des camions toupies n'est calculée.

- Aucune méthode pour l'estimation des prestations tenant compte de la nature du chantier, du type du client et du type d'ouvrage n'est utilisée.

4.3 Phase 3 : conception d'une nouvelle organisation

4.3.1 Description

C'est la phase la plus importante puisqu'elle va produire les livrables du projet de restructuration. Le travail de conception à conduire doit avoir des lignes directrices qui dépendent de la nature de l'entreprise et de son milieu culturel. Comme nous l'avons proposé dans la phase 2, une action de restructuration peut être structurelle, fonctionnelle, organisationnelle ou opérationnelle et peut déployer un ou plusieurs leviers de restructuration. Un levier de restructuration est un élément sur lequel on peut agir pour favoriser l'implantation d'un type de restructuration donné. Nous proposons une classification non exhaustive de ces leviers dans ce qui suit :

- Leviers structurels, leur cartographie montre comme nous l'avons déjà mentionnée la nouvelle structuration des processus : mission, affectation aux unités organisationnelles, responsabilité de gestion, enchaînement entre processus.
- Leviers fonctionnels, ils modélisent la composition du processus en terme d'activités. Les activités représentent en effet ce qu'il faut faire dans un processus indépendamment de tous choix organisationnels. Le modèle conceptuel des traitements Merise ou le diagramme d'activités UML sans swimlanes sont bien adaptés pour représenter cette procédure.
Les outils méthodologiques sont conçus pour supporter la réalisation d'une activité ou d'un processus important. Les données techniques clés sont importantes et conditionnent le bon déroulement d'une activité ou un processus.
- Leviers organisationnels, ils modélisent la traduction d'une procédure fonctionnelle en procédure organisationnelle en tenant compte des choix organisationnels effectués en répondant aux questions : qui ? quand ? où ?
- Leviers opérationnels ou de pilotage, qui peuvent être des outils informatiques ou autres, utilisés pour supporter des activités ou des processus qui présentent un caractère d'utilisation répétitif, fastidieux ou nécessitant des efforts intellectuels importants.

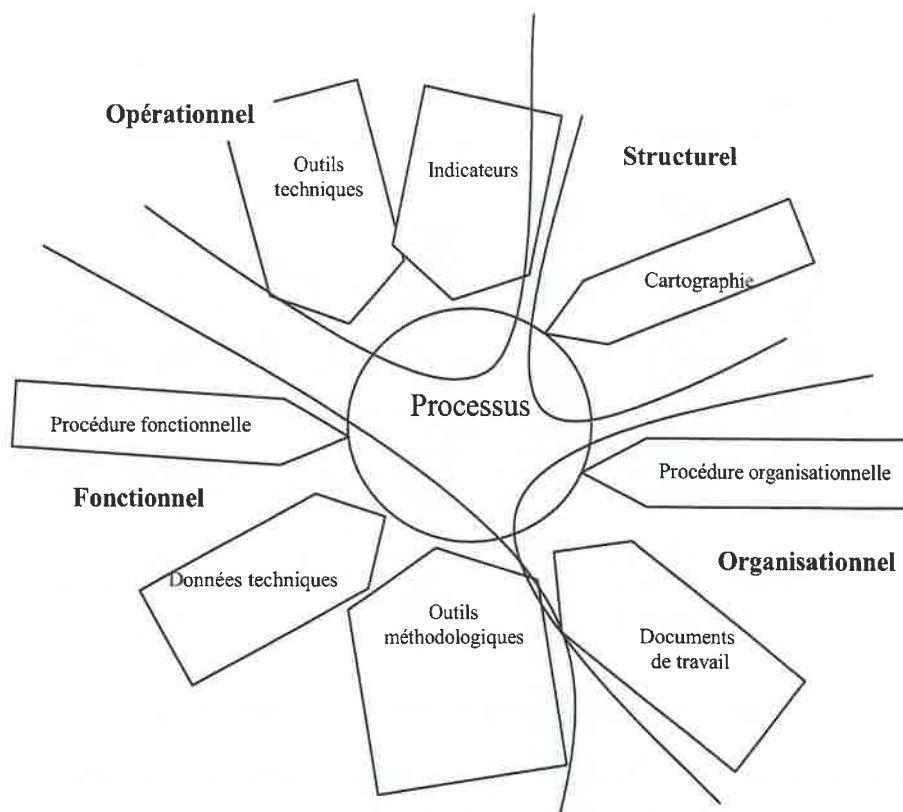


Figure 5 : classification des leviers de restructuration

4.3.2 Application de la phase 3 à la centrale à béton.

Le travail qui a été conduit dans notre application a touché les quatre niveaux de restructuration et avait pour lignes directrices :

- Tenir compte des habitudes de travail déjà existantes.
- Bousculer le moins possible l'organisation actuelle.
- Intégrer les points forts de cette organisation.
- Impliquer le personnel de l'entreprise dès cette phase de conception.

Pour le levier « cartographie », nous avons essentiellement formalisé le processus logistique représenté en pointillé dans la cartographie de la phase 1 (figure 3). Nous avons créé deux nouveaux processus : suivi de chantier et planification. La figure 6 représente la nouvelle cartographie obtenue.

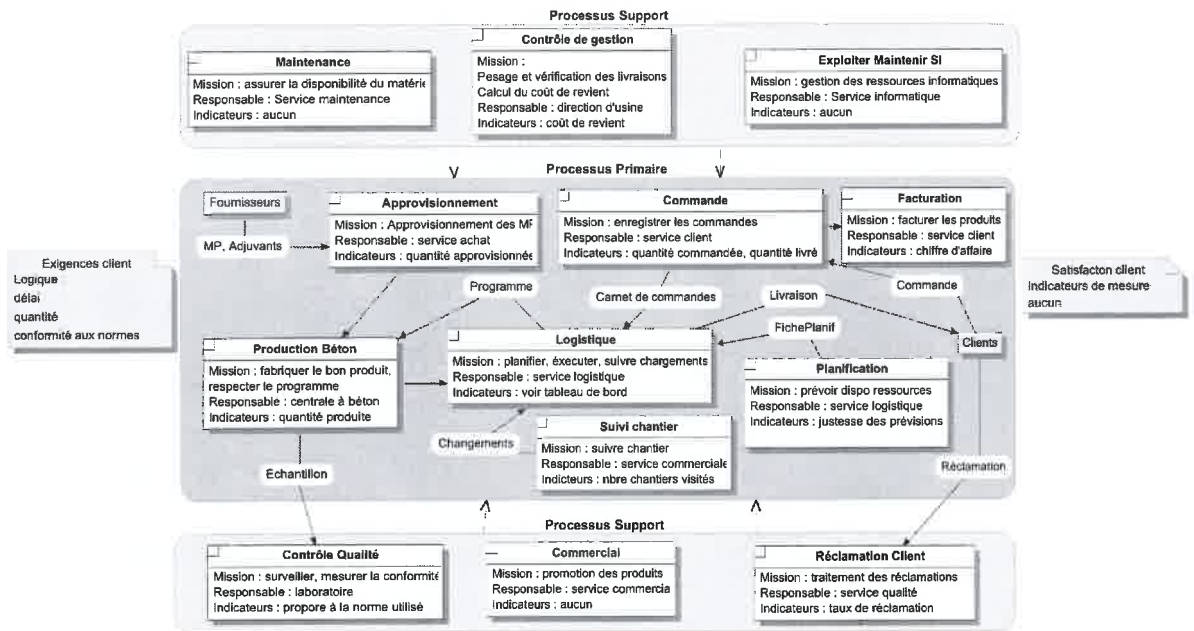


Figure 6 : Cartographie future du processus béton.

Concernant le levier « procédure fonctionnelle », nous avons élaboré la procédure fonctionnelle du processus logistique (figure 7).

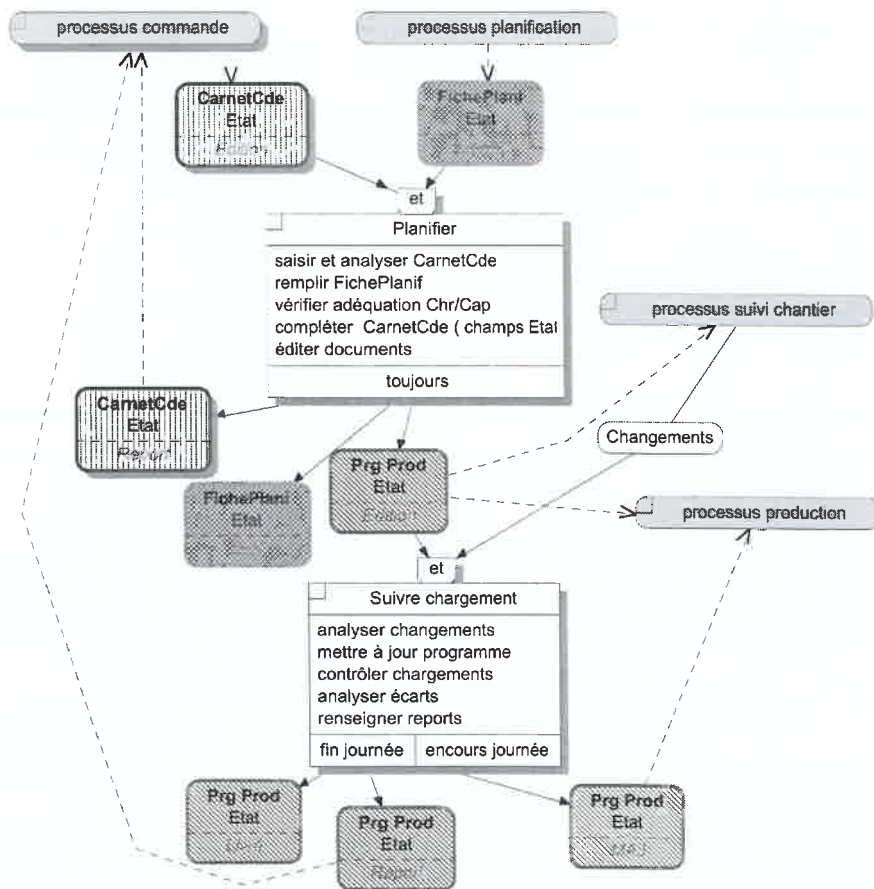


Figure 7 : Procédure fonctionnelle du processus logistique.

Pour le levier « outils méthodologiques », nous avons conçu une méthode de calcul (à utiliser dans l'activité planification (figure 7)) du délai estimé pour la réalisation d'une prestation en fonction du type du client, du type d'ouvrage, de l'accessibilité du chantier, de la quantité de béton désirée en mètre cube et de la distance estimée en kilomètre. Cette méthode s'appuie sur l'historique des prestations réelles précédentes et elle est nécessaire pour élaborer un plan directeur de production qui respecte l'équilibre charge/capacité.

Descriptif technique de la méthode :

- Modèle d'estimation : Délai estimé: $[A] * [Distance\ estimée\ (connue)] + [B]$
- Méthode de calcul des paramètres : corrélation linéaire (méthode des moindres carrés) [BAI90].
- $A : \frac{\sum((Distance - MyDistance) * (Délai - MyDélai))}{\sum(Distance - MyDistance)^2}$

- $B : MyDélai - (A * MyDistance)$
- Distance et Délai : paramètres relevés dans les prestations passées correspondantes au type du client, au type d'ouvrage, à l'accessibilité du chantier et à la quantité de béton, similaires au cas à estimer.
- MyDistance : Moyenne(Distance)
- MyDélai : Moyenne(Délai)

Concernant le levier « données techniques », nous avons relevé les données nécessaires et leur différentes occurrences pour la prise de décision (Tableau 2) : priorité, type client, accessibilité chantier et type d'ouvrage.

Priorité		Type Client	Type d'ouvrage	Accessibilité
Code	Signification			
1	Clients soutenus par la direction	Société Organisée	Dalle	Grande
2	Clients fidèles ; prestation avec pompe	Société moyenne	Fond (Semelle/fond, cave)	Moyenne
3	Clients fidèles ; prestation sans pompe	Tâcheron	Poutre	Faible
4	Clients peu fidèle ou nouveau ; prestation avec pompe	Particulier	Poteau	
5	Clients peu fidèle ou nouveau ; prestation sans pompe		Voile	

Tableau 2 : Données techniques clés.

Concernant le levier « procédure organisationnelle », nous avons établi la procédure organisationnelle générale montrant l'enchaînement des activités du processus logistique et leur intégration dans le système global (processus béton). Les articulations entre les différents processus logistique, commande, production (centrale), maintenance, et commercial sont ainsi mises en valeur (figure 8).

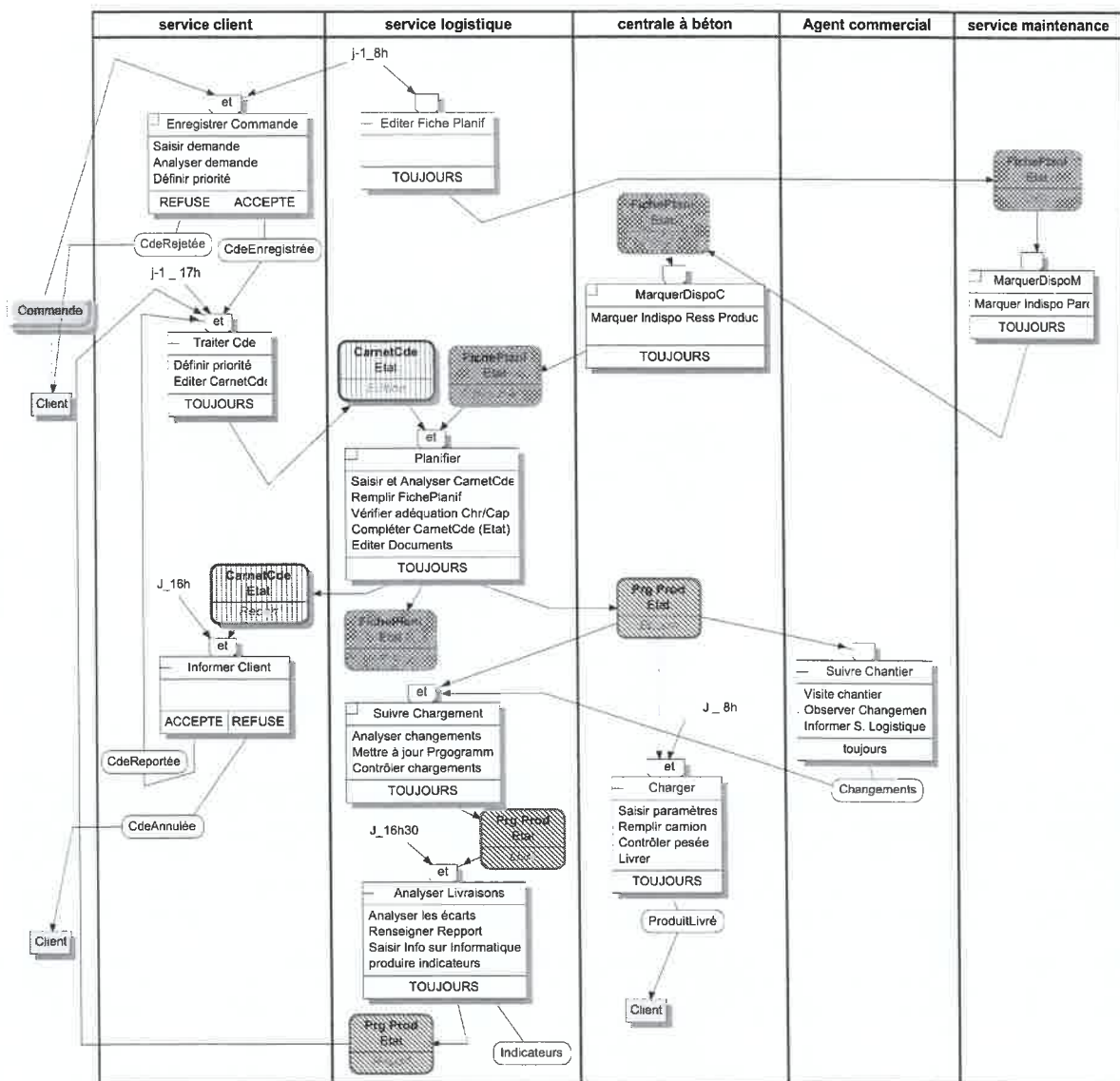


Figure 8 : Procédure organisationnelle future.

Pour le levier « documents de travail », nous avons conçu les documents nécessaires pour la conduite des activités logistiques de la figure 8 : carnet de commande, programme directeur de production, fiche de planification des pompes, fiche de planification des toupies (extraits présentés en figure 9).

Carnet de Commande Journée :

Rg	Client	Doc	Qté	H	Pom.	YOver	TClr	TCh	Prior	Adresse	Etat
1											
2											

Programme directeur de production Journée du :

Rg	Ref Ipie	Client & Adresse	Doc	Qté	H Dpv	H Dxl	H Rpv	H Rxl	Observation aléa	Etat

Planification des Toupies Journée du :

Ref	Cap	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
T1	6												
T2	6												

Planification des Pompes Journée du :

Code	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Pompe 1												

Figure 9 : Extraits des documents de travail proposés.

Concernant le levier « indicateurs de performance », nous avons élaboré les indicateurs ainsi que leurs modes de calcul, pour le suivi de l'évolution du processus logistique dans un cadre d'amélioration continue (Tableau 3)

Réf	Désignation	Mode de calcul
TSR	Taux de service	NB de prestations livrées à temps / NB totale de prestations livrées
TRC	Taux de report pour manque de capacité	NB Prestations Non Programmées / NB Total Prestations
TRA	Taux de report pour aléa	NB Prestations Reportées / NB Total Prestations
TMP	Temps moyen d'une prestation	Moyennes des durées réelles des prestations livrées
TOT	Le taux d'occupation des toupies	Durée des prestations livrées par une toupie / temps d'ouverture
TOP	Le taux d'occupation des pompes	Durée des prestations livrées par toutes les toupies utilisant une pompe / temps d'ouverture
RMD	Retard moyen en départ d'une prestation	Moyenne (heure réelle départ – heure prévue départ) des prestations livrées
RMA	Retard moyen en arrivée d'une prestation	Moyenne (heure réelle arrivée – heure prévue arrivée) des prestations livrées
TRT	Taux de report moyen par type d'aléa	NB report par aléa / NB Prestations reportées
EMD	Ecart moyen durée	Moyenne (durée réelle – durée prévue) des prestations livrées

Tableau 3 : Système d'indicateurs de performance logistique

Pour le levier « outils techniques », nous avons conçu et développé une application informatique (application Access) permettant la saisie des informations des prestations réalisées, l'estimation rapide des délais pour les prestations prévues et la production des indicateurs de performance. Cette application est destinée à être utilisée par l'activité « planifier » pour la planification de la production et l'activité « analyser livraisons » pour la production des indicateurs du processus logistique (figure 8).

4.4 Phase 4 : mise en œuvre

4.4.1 Descriptif et application de la phase 4 à la centrale à béton.

La phase d'implantation ne suit pas de règles bien particulières. Pour l'implantation du système ainsi conçu, nous avons réalisé les tâches suivantes :

- La création d'un nouveau poste de travail « service logistique » sous la responsabilité du directeur d'usine ainsi que sa localisation dans l'entreprise proche du parc matériel et de la centrale à béton. L'ancien service logistique est renommé service maintenance.
- La désignation d'une personne responsable du processus logistique et du nouveau service logistique.
- La validation des procédures proposées par les différents acteurs dans le processus béton.
- L'implantation de l'application informatique sur le nouveau poste de travail et la formation de l'utilisateur.
- La fixation d'une période de test où le système ainsi conçu est sous surveillance pour toute amélioration continue qui s'impose.

5. Conclusion

Dans ce travail, nous avons proposé une méthode pour la restructuration des processus opérationnels centrée sur les processus et leur management selon l'approche processus définie par la norme ISO 9000 version 2000. Nous avons appliqué cette démarche à un cas industriel que nous avons conduit pour la restructuration du processus béton d'une entreprise de fabrication de matériaux de construction de Bâtiment et Travaux Public (BTP). L'analyse des résultats obtenus à la fin de ce travail peut être subdivisée en deux volets : intérêts de la méthode proposée et gains obtenus derrière son application au cas industriel.

Pour le premier volet, nous estimons notre contribution au domaine du *Business Process Reengineering* (BPR) par une méthode :

- En adéquation avec la norme ISO 9000 version 2000, et qui peut donc être utilisée par les entreprises impliquées dans la certification.
- Qui intègre la notion du degré de restructuration à travers les types hiérarchiques de restructuration proposés (structurel, fonctionnel, organisationnel et opérationnel). Ce qui permet, à travers le questionnaire proposé, de se positionner par rapport à des besoins de restructuration souvent flous, larges et complexes, et de faire appel aux leviers de restructuration correspondant à ces besoins.
- Qui intègre le concept de levier de restructuration et sa classification. Ce concept est intéressant dans la mesure où il nous permettra de faire évoluer la méthode en ajoutant à chaque fois un nouveau levier répondant à un nouveau besoin industriel détecté.

Pour le volet application au cas industriel, le travail réalisé a permis de réduire les réclamations client (de 30% à la fin de la période de test) par une meilleure maîtrise des délais des prestations, une planification justifiée des commandes et une meilleure communication avec les clients. Il a consolidé les relations entre le personnel de l'entreprise par une répartition claire des responsabilités et l'élimination du flou qui régnait à cause d'une mauvaise organisation. Il a contribué à une meilleure maîtrise de la performance par la mise en place d'un système d'indicateurs de performance (tableau 4). Enfin, il a permis une meilleure visibilité par rapport aux taux d'occupation des ressources matériels très onéreuses (pompes 75% et camions toupies 52% (valeurs relevées à la fin de la période de test)). Ce qui a favorisé une meilleure prise de décision quant aux investissements futurs envisagés et aux actions d'amélioration continue prioritaires à entreprendre.

Réf	Désignation	Valeur prise à la fin de la période de test
TSR	Taux de service	55%
TRC	Taux de report pour manque de capacité	15%
TRA	Taux de report pour aléa	9%
TMP	Temps moyen d'une prestation	3,35 h
TOT	Le taux d'occupation des toupies	52%
TOP	Le taux d'occupation des pompes	75%
RMD	Retard moyen en départ d'une prestation	18 mn
RMA	Retard moyen en arrivée d'une prestation	30 mn
EMD	Ecart moyen durée	22 mn

Tableau 4 : Valeurs des indicateurs logistiques à la fin de la période de test.

6. Bibliographie

- [ACK 93] Ackere A., Larsen E., Morecroft J., Systems thinking and business process redesign: on application to the beer game, *European management journal*, vol. 11 No. 4, December, 1993, pp 412-23.
- [AFN 00] AFNOR, NF EN ISO 9000, Système de management de la qualité, principes essentiels et vocabulaire, exigences, lignes directrices pour l'amélioration des performances, AFNOR, 2000
- [ALM 00] Ammachari M., Zairi M., Revisiting BPR: a holistic review of practice and development, *Business process management journal*, vol. 6, No. 1, 2000, pp. 10-42.
- [ALT 90] Alter A., The corporation make-over, *CIO*, Vol. 4 No. 3, December, 1990, pp. 32-42.
- [BAI90] Baillargeon G., méthodes statistiques de l'ingénieur, volume 1, 3ème édition, 1990
- [BAR 94] Barrelet J., Process visualization: getting the vision right is key, *Information Systems Management*, spring, 1994, pp 14-23.
- [CHU 01] CHAUVEAU J. C. : Maîtrise des processus : méthode générale, Document de travail, Méthodes Conseil, ADAPTE, avril 2001.
- [DAV 90] Davenport T., Short J., The new industrial engineering : information technology and business process redesign, *Sloan Management Review*, vol. 31 No. 4, pp. 11-27
- [FUR 93] Furey T., A six-step guide to process re-engineering, *Planning Review*, March/April, 93, pp. 20-3.
- [GUH 93] Guha S., Kettinger W., Terry T., Business process re-engineering: building a comprehensive methodology , *Information Systems management* , summer, 1993, pp.13-22.
- [HAM 93] Hammer M., Champy J., Re-engineering the corporation: A manifesto for business revolution, Harper Business, New York, NY, 1993.
- [KET 97] Kettinger W., Teng J., Guha S., Business process change: a study of methodologies, techniques, and tools, *MIS Quarterly*, March, 1997, pp 55-80.
- [LOR 98] LORINO P., Méthodes et pratiques de la performance, le guide du pilotage, les éditions d'organisation 1998
- [LOW 94] Lowenthal J., Re-engineering the organization: a step-by-step approach to corporate revitalization, *journal of organisational computing*, vol. 4 No. 1, 1994, pp. 1-20.
- [MON 03] MONGILLON P. et VERDOUX S., L'entreprise orientée processus aligner le pilotage opérationnel sur la stratégie et les clients, AFNOR 2003
- [MOR 05] MORLEY C., HUGUES J., LEBLANC B., HUGUES O. Processus métier et SI : évaluation modélisation, mise en œuvre, Dunod, Paris ., 2005
- [MOU 03] MOUGIN Y., *La cartographie des processus : maîtriser les interfaces*, Editions d'organisation, 2003.
- [VER 99] VERNADAT F., *Techniques de Modélisation en Entreprise : Applications aux Processus Opérationnels*, Ed. Economica, 1999