

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique



Ecole Nationale Polytechnique
Département de Génie Industriel

Mémoire du projet de fin d'études d'ingénieur

Thème

Diagnostic d'un projet ERP
Application Injelec

Présenté par :

M^{lle} Amina BENHASSINE

M^{lle} Khalida CHAMI

Dirigé par :

M. M. BOUZIANE (E.N.P.)

M. L. OUERDI (Injelec)

Promotion : juin 2006

Résumé :

Un ERP ou PGI (Progiciel de Gestion Intégré) est un outil qui permet de gérer les flux d'information dans l'ensemble des fonctions de l'entreprise. La mise en place d'un tel outil constitue un projet complexe. L'objet central de notre travail est de mener un diagnostic du projet ERP au sein d'Injelec, une PME du secteur électrique. Notre objectif est de déceler les faiblesses du projet. A cet effet, nous avons construit une démarche-référentiel ainsi qu'un cadre de diagnostic. La comparaison du projet ERP d'Injelec à la démarche-référentiel et l'analyse des écarts nous ont permis de remonter aux causes d'insuccès du projet.

Mots-clés : ERP, diagnostic, projet, processus.

ملخص

أنظمة تخطيط الموارد (ERP) أداة تسمح بإدارة سير المعلومات في كافة وظائف المؤسسة. إن إقامة هذا النظام يشكل مشروع معقد. الموضوع الرئيسي لهذه الدراسة هو القيام بتشخيص مشروع إقامة نظام تخطيط الموارد في مؤسسة إنجيلاك ، مؤسسة متوسطة من القطاع الكهربائي. إن هدفنا هو اكتشاف نقط الضعف في هذا المشروع. من أجل ذلك ،قمنا ببناء منهجية مرجعية وإطار تشخيص. المقارنة بين المشروع في إنجيلاك والمنهجية المرجعية ثم تحليل الفروق مكنتنا من الخروج بالأسباب التي عرقلت نجاح هذا المشروع.

كلمات مفتاحية : أنظمة تخطيط الموارد (ERP) ، تشخيص ، مشروع ، سيرورة.

Abstract:

An ERP (Enterprise Resource Planning) is a tool that enables to manage the information flows in the whole of the company's functions. The implementation of such a tool in a company constitutes a complex project. The main object of our work is to conduct a diagnosis of the ERP project at Injelec, a SME of the electrical sector. Our objective is to identify the weaknesses of the project. To that end, we have built referential-steps and a diagnosis frame. The comparison of the project at Injelec to the referential-steps and the gap analysis has allowed us finding out why the project hasn't been successful.

Key words: ERP, diagnosis, project, process

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions les membres du jury de nous faire l'honneur d'évaluer notre travail.

Nous tenons à remercier notre promoteur, Monsieur Bouziane, pour la qualité de son encadrement, ses encouragements et sa disponibilité.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance également à l'ensemble des enseignants du département de Génie Industriel, particulièrement à Monsieur Bakalem pour ses critiques constructives.

Ce travail n'aurait pas pu être possible sans l'implication et les orientations de notre promoteur, Monsieur Lamine Ouerdi, coordinateur de production à Injelec.

Au sein d'Injelec, nous remercions tous ceux et celles qui ont su donner de leur temps pour répondre à nos questions.

Nos remerciements vont également à :

Monsieur Hakim Benayed de NCA

Messieurs Oudjit, Aoudjit et Labeled de GPROD2

Monsieur Amar Brahim de High Tech Center

Madame Rachida Boulassel-Messai de BKL Industries

A tous ceux qui me sont chers.

Khalida.

A mes parents
A ma famille
A tous ceux que j'aime

Amina

Sommaire :

| | |
|--|----|
| Introduction : | 11 |
| Chapitre 1 : Concepts de base et contexte de l'étude..... | 13 |
| 1.1. Les ERP : Concepts de base..... | 13 |
| 1.1.1. Evolution des systèmes d'information dans l'entreprise : | 13 |
| 1.1.2. Degré d'informatisation des entreprises : | 14 |
| 1.1.3. Concept d'ERP..... | 16 |
| 1.1.4. Naissance et évolution des ERP..... | 18 |
| 1.1.5. Améliorations attendues d'un ERP | 20 |
| 1.2. Contexte et objectifs de l'étude..... | 24 |
| 1.2.1. Présentation de l'entreprise Injelec | 24 |
| 1.2.2. Le système d'information à Injelec avant le projet ERP | 27 |
| 1.2.3. La solution adoptée | 29 |
| 1.2.4. Objectifs du travail pratique..... | 30 |
| Chapitre 2 : Etat de l'art de la démarche de projet ERP | 32 |
| 2.1. Généralités | 32 |
| 2.1.1. Durée d'un projet ERP | 32 |
| 2.1.2. Partenaires de l'entreprise dans le projet ERP | 33 |
| 2.2. Une démarche « classique » de mise en place d'un ERP | 34 |
| 2.2.1. Acteurs du projet..... | 34 |
| 2.2.2. Phases du projet | 35 |
| 2.3. Autres approches de mise en place | 47 |
| 2.3.1. Un découpage en phases et sous-projets pour J.-L. Deixonne..... | 47 |
| 2.3.2. Les documents fondateurs et les actions du projet ERP selon J.-L. Lequeux | 53 |
| 2.3.3. <i>Accelerated SAP</i> (SAP)..... | 54 |
| 2.3.4. <i>Application Implementation Method</i> (Oracle) | 55 |
| Chapitre 3 : Diagnostic du projet ERP à Injelec | 59 |
| 3.1. Méthodologie du diagnostic..... | 59 |
| 3.2. Construction du référentiel | 60 |
| 3.1.1. Acteurs du projet..... | 60 |
| 3.1.2. Phases du projet | 61 |
| 3.3. Formalisation de la démarche-référentiel | 64 |
| 3.4. Etat des lieux..... | 72 |
| 3.5. Evaluation des entrées et des sorties et analyse des écarts | 75 |
| 3.6. Déduction des causes d'insuccès du projet..... | 85 |

| | |
|---|-----|
| 3.7. Perspectives à donner au diagnostic : la redéfinition des besoins fonctionnels..... | 88 |
| 3.7.1. Méthodologie | 88 |
| 3.7.2. Cartographie des processus..... | 89 |
| 3.7.3. Sélection des processus stratégiques..... | 93 |
| 3.7.4. Traduction du processus production en fonctionnalités de l'ERP et indicateurs..... | 94 |
| Conclusion générale..... | 96 |
| Liste des annexes | 97 |
| Bibliographie..... | 110 |

Liste des figures :

- Figure 1** : Les quatre types d'informatisation d'une entreprise
- Figure 2** : Implantation des magasins et des ateliers sur le site d'Injelec
- Figure 3** : Les douze principales phases de l'implantation
- Figure 4** : Adéquation - Configuration
- Figure 5** : Sélection du produit et de l'intégrateur
- Figure 6** : La carte de route de *Accelerated SAP*
- Figure 7** : *Application Implementation Method* (Oracle)
- Figure 8** : Phase de maturation
- Figure 9** : Phase de sélection
- Figure 10** : Phase de lancement
- Figure 11** : Phase de conception
- Figure 12** : Phase d'implémentation
- Figure 13** : Phase de création des liens avec l'environnement
- Figure 14** : Phase de préparation au démarrage
- Figure 15** : Causes de l'insuccès du projet
- Figure 16** : Cartographie de niveau 1 de l'entreprise Injelec
- Figure 17** : Cartographie de niveau 2 des processus de réalisation de l'entreprise Injelec
- Figure 18** : Cartographie niveau 3 - Production

Liste des tableaux :

Tableau 1: Structure de qualifications

Tableau 2 : Forces et faiblesses du système d'information d'Injelec avant le projet ERP

Tableau 3 : Le programme de formation des équipes projet

Tableau 4 : Découpage du projet ERP en phases selon Deixonne

Tableau 5 : Activités principales par phase selon Deixonne

Tableau 6 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de maturation

Tableau 7 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de sélection

Tableau 8 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de lancement

Tableau 9 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de conception

Tableau 10 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase d'implémentation

Tableau 11 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de création des liens avec
l'environnement

Tableau 12 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de préparation au démarrage

Tableau 13 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de maturation

Tableau 14 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de sélection

Tableau 15 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de lancement

Tableau 16 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de conception

Tableau 17 : Evaluation des entrées et sorties de la phase d'implémentation

Tableau 18 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de création des liens avec
l'environnement

Tableau 19 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de préparation au démarrage

Tableau 20 : Grille d'alignement stratégique

Tableau 21 : Redéfinition de fonctionnalités et d'indicateurs devant être pris en charge par l'ERP

Liste des abréviations :

| | |
|-------------|--|
| CIM | <i>Computer Intergated Manufacturing</i> |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> |
| GPAO | Gestion de la Production Assistée par Ordinateur |
| GRH | Gestion des Ressources Humaines |
| MRP | <i>Manufacturing Resource Planning</i> |
| PDP | Plan Directeur de Production |
| PGI | Progiciel de Gestion Intégré |
| PIC | Plan Industriel et Commercial |
| PME | Petites et Moyennes Entreprises |
| SARL | Société à Responsabilité Limitée |
| SGBD | Système de Gestion de Bases de Données |
| TFP | Trou Fonctionnel Potentiel |

Introduction :

Améliorer la performance est la préoccupation de toutes les entreprises. Pour ce faire, elles doivent prendre des décisions efficaces en s'appuyant sur un système d'information apte à fournir une information fiable, au moment voulu et au moindre coût. Un système d'information de type ERP peut être ce vecteur de performance.

Un *Enterprise Resource Planning* (ERP) désigne un système d'information capable de gérer les flux informationnels dans toutes les fonctions de l'entreprise de façon intégrée.

Mettre en place un ERP est un projet complexe. En effet, c'est un projet long, représentant un lourd investissement, à fort impact sur l'organisation et faisant intervenir l'ensemble des acteurs de l'entreprise. Cette complexité justifie que l'on s'intéresse de près à ce type de projet.

En Algérie, l'une des premières entreprises à avoir décidé de mettre en place cet outil a été l'entreprise Injelec. Cette PME du secteur électrique a initié son projet ERP en 2003. Trois ans et demi plus tard, un regard vers l'amont s'impose.

C'est dans cette optique que s'insère notre travail. Nous nous proposons de mener un diagnostic du projet ERP au sein d'Injelec. Pour cela, nous nous intéresserons à la démarche du projet ERP dans cette entreprise. Nous mettrons en évidence les éventuels écarts entre la démarche suivie et un référentiel que nous construirons.

Notre travail s'articulera autour de trois chapitres. Dans le premier, nous installerons les fondements de notre étude : nous présenterons le concept d'ERP et nous dresserons le contexte de l'entreprise Injelec.

Dans le second chapitre, nous présenterons l'état de l'art de la démarche de mise en place des ERP.

Enfin, nous consacrerons le troisième chapitre au diagnostic du projet ERP à Injelec. A cette occasion, nous construirons la démarche-référentiel de mise en place ainsi qu'un cadre de diagnostic.

Les informations nécessaires à notre diagnostic ont été recueillies auprès d'Injelec au moyen d'interviews et d'une étude documentaire. Par ailleurs, nous nous sommes basées pour l'élaboration de notre démarche-référentiel, sur des connaissances acquises auprès d'intégrateurs d'ERP tels que Discovery Informatique et GPROD2, ainsi qu'auprès de NCA, où nous avons pu assister à une partie du projet ERP.

Chapitre 1
Concepts de base et contexte de l'étude

Chapitre 1 : Concepts de base et contexte de l'étude

L'objet de ce premier chapitre est d'asseoir les fondements nécessaires à notre étude. Nous aborderons, dans une première partie, le concept d'ERP. Dans la seconde partie, nous dresserons le contexte de l'entreprise Injelec ; à l'issue de quoi nous serons en mesure de formuler les objectifs attendus du travail pratique.

1.1. Les ERP : Concepts de base

Avant d'aborder dans le chapitre 2 le projet ERP, thème central de notre étude, nous allons introduire les concepts de base. Tout d'abord, nous replacerons les ERP dans le cadre, plus global, de l'évolution des systèmes d'information dans l'entreprise. Par la suite, nous verrons comment classer les entreprises selon leur degré d'informatisation. Enfin, nous définirons plus exactement le concept d'ERP et nous verrons quelles améliorations une entreprise est en droit d'en attendre.

1.1.1. Evolution des systèmes d'information dans l'entreprise :

On distingue généralement 4 périodes dans l'évolution des systèmes d'information dans l'entreprise [TOM 2002] :

a. Les années 60-70 : traiter les données

Dans les années 60-70, l'informatique de gestion se résumait à emmagasiner de grands volumes de données, à les trier, les traiter puis à les restituer sous une forme généralement plus condensée et plus intelligible. L'architecture technique était très centralisée, constituée d'un ordinateur volumineux, le *mainframe*, où étaient stockés toutes les données et tous les programmes. Ces installations constituaient d'importants investissements en matériel, logiciel et ressources humaines ; seules les grandes entreprises en étaient équipées.

b. Les années 80 : accéder aux données

L'arrivée des mini-ordinateurs aux côtés du *mainframe* dans les années 80 donne une dimension départementale à l'outil informatique. Alors que le *mainframe* s'intéresse aux applications nécessitant une consolidation au niveau de l'entreprise, les mini-ordinateurs sont plus proches des opérationnels : ils permettent à un plus grand nombre d'utilisateurs d'accéder aux données et de disposer d'applications qui couvrent leurs besoins de façon plus spécifique. L'arrivée de ces mini-

ordinateurs a permis à un grand nombre de petites et moyennes entreprises d'acquérir leur première machine.

c. Les années 90 : partager l'information

Avec l'explosion des réseaux et des télécommunications, les deux autres phénomènes marquants des années 90 sont le déploiement de l'informatique individuelle et l'émergence de l'informatique de groupe. L'ordinateur personnel, à travers la bureautique, permet à l'informatique individuelle de devenir le troisième niveau, avec le niveau de l'entreprise et le niveau du département. Le client-serveur¹ offre une architecture horizontale qui permet d'intégrer l'ensemble des composants en présence et qui fédère les trois niveaux existants.

d. Les années 2000 : intégrer les composants

Le début des années 2000 a connu deux phénomènes majeurs : le besoin d'intégrer les composants et l'avènement de l'approche progiciel. En effet, l'hétérogénéité des applications a entraîné des pertes de temps, un manque d'efficacité, une mauvaise visibilité, un mauvais processus décisionnel, une duplication d'efforts et un taux d'erreur élevé. De ces dysfonctionnements est né le besoin de disposer d'applications intégrées. Dans le même temps, on a assisté au déclin du développement de logiciels en interne au profit de l'achat de progiciels. Ces deux phénomènes, besoin d'intégration et succès des progiciels, expliquent le succès des ERP.

1.1.2. Degré d'informatisation des entreprises :

J.-L. Tomas [TOM 2002] identifie deux dimensions importantes pour décrire le système d'information des entreprises : le degré d'intégration et la couverture opérationnelle.

Nous allons définir ces deux notions avant de présenter une typologie des entreprises selon leur degré d'informatisation, et ce, dans le but de décrire le système d'information avant le projet ERP au sein de l'entreprise concernée par notre étude.

Le degré d'intégration définit la capacité de fournir à l'ensemble des acteurs de l'entreprise une image unique, intègre, cohérente et homogène de l'ensemble de l'information dont ils ont besoin pour exercer pleinement leur fonction.

¹ Client-serveur : architecture basée sur la répartition des fonctions logicielles (fonctions systèmes, interfaces utilisateur, traitements et gestion de l'accès aux données) entre des micro-ordinateurs (clients) et des serveurs plus ou moins puissants [DEL 2003].

La couverture opérationnelle définit la capacité à fédérer l'ensemble des processus de l'entreprise dans chacun des domaines qui la constituent, et ce, dans une approche transversale qui optimise sa productivité.

Utilisant ces deux critères, l'auteur classe les entreprises selon leur degré d'informatisation en quatre types :

L'entreprise de type I est peu ou pas informatisée. Aucun des processus de l'entreprise n'est couvert. Les fonctions de bureautique, lorsqu'elles existent, représentent les seuls îlots informatisés.

L'entreprise de type II est partiellement informatisée : l'effort ne s'est concentré que sur quelques processus clés de l'entreprise qui sont relativement bien intégrés entre eux. En revanche, une grande partie des processus secondaires doit encore être couverte.

L'entreprise de type III est traditionnellement informatisée. Elle représente la grande majorité des entreprises². L'ensemble des processus est plus ou moins bien couvert avec des solutions qui y ont été progressivement implantées. L'intégration des solutions est minimale et seules des interfaces assurent le lien entre elles.

L'entreprise de type IV est intégralement informatisée. C'est le niveau vers lequel toute entreprise doit tendre. L'ensemble des processus est couvert au sein d'une solution globale et intégrée qui satisfait pleinement les acteurs de l'entreprise.

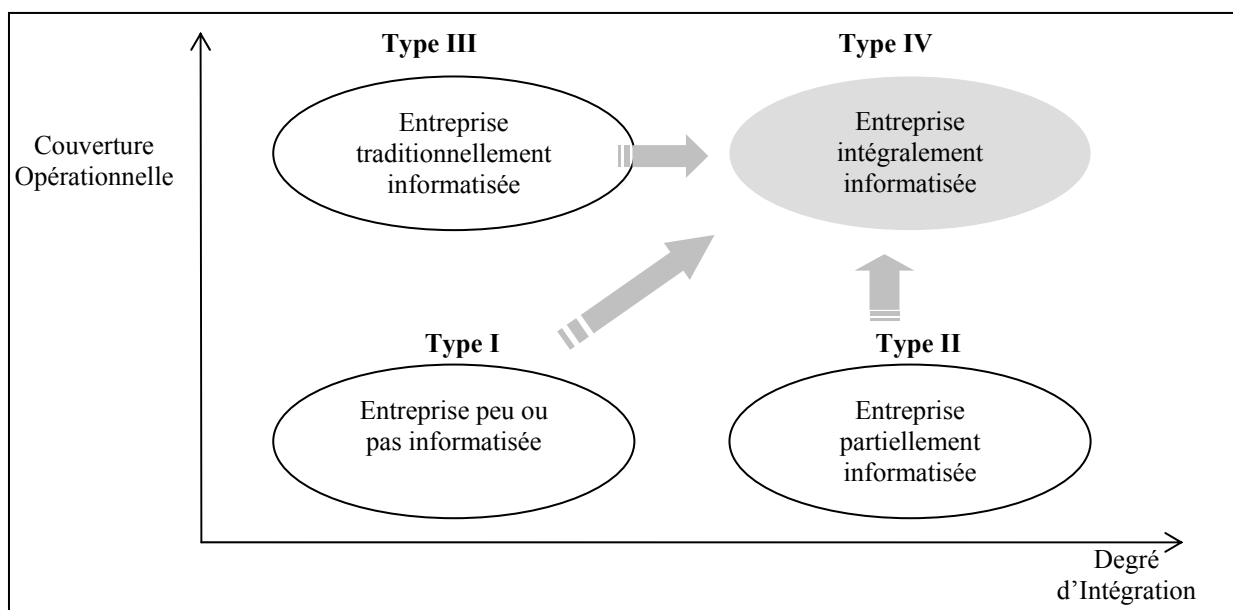


Figure 1: Les quatre types d'informatisation d'une entreprise [TOM 2002]

² Notons que l'auteur s'exprime en 2002 et fait référence aux entreprises européennes.

De toutes les solutions qui existent sur le marché, seul un ERP permet à une entreprise de se rapprocher du type IV.

1.1.3. Concept d'ERP :

Après avoir replacé les ERP dans l'évolution des systèmes d'information, nous allons à présent préciser ce concept en proposant quelques définitions.

ERP renvoie à *Enterprise Resource Planning* et désigne une application informatique qui permet à une entreprise de gérer et d'optimiser l'ensemble de ses ressources. ERP est généralement traduit en français par : Progiciel de Gestion Intégré (PGI), mais la dénomination ERP reste plus répandue. [DEI 2001]

Robert REIX [REI 2001] définit un Progiciel de Gestion Intégré comme suit :

« Un **Progiciel** de Gestion Intégré est une application informatique **paramétrable, modulaire et intégrée**, qui vise à fédérer et à **optimiser les processus de gestion** de l'entreprise en proposant un **référentiel unique** et en s'appuyant sur des règles de gestion standard. »

- Un PGI est un **progiciel**³ : C'est un ensemble de programmes conçus par un éditeur pour correspondre aux besoins de plusieurs entreprises et commercialisé avec des prestations annexes par exemple l'assistance à la mise en place, la formation et la maintenance.
- Un PGI est **paramétrable** : un PGI est un produit standardisé mais il peut s'adapter aux besoins d'une entreprise donnée, et ceci par paramétrage : choix des règles de gestion, des options de traitement ainsi que des formats de données. Le paramétrage peut être assorti d'un recours à des compléments de programmes spécifiques articulés avec les programmes standard. Néanmoins, le volume de ces programmes spécifiques doit être limité pour que la solution PGI reste justifiée.
- Un PGI est **modulaire** : c'est un ensemble de programmes ou « modules » séparables, correspondant chacun à un processus de gestion. Leur installation et leur fonctionnement peuvent être réalisés de manière autonome. Le découpage en modules permet de composer une solution spécifique par assemblage et d'étendre la mise en œuvre à plusieurs domaines de gestion.
- Un PGI est **intégré** : les divers modules ne sont pas conçus de manière indépendante : ils peuvent échanger des informations selon des schémas prévus ou interfaces standardisées. Ainsi, une commande passée par un client sera enregistrée dans le module gestion des commandes, communiquée au module gestion des magasins et au module gestion des ordres de production. Cette communication entre processus permet d'améliorer la cohérence interne et évite la redondance des traitements.

³ Progiciel est la contraction de produit-logiciel

• Un PGI s'appuie sur un **référentiel unique** : Toutes les données utilisées par les différents modules sont définies de manière standardisée unique et gérées par un seul type de logiciel, très souvent, un Système de Gestion de Bases de Données (SGBD) Relationnelles. De même, les interfaces homme-machine, c'est-à-dire la communication des commandes par souris, écran, langage de commande, sont définies de façon identique quelque soit le module. Cette normalisation forte des données et des langages simplifie la communication et réduit les difficultés d'apprentissage des utilisateurs.

• Un PGI **vise à optimiser les processus de gestion** : la conception des PGI s'appuie sur des modèles de processus issus des meilleures pratiques du secteur. On capitalise ainsi le savoir-faire des meilleures entreprises d'un domaine d'activité donné. De l'analyse des meilleures pratiques, l'éditeur de progiciels obtient un ensemble de règles de gestion qui constituent un standard de fait pour un secteur déterminé. [REI 2001]

J.-L. Lequeux [LEQ 2003], quant à lui, définit un ERP comme étant :

« un sous-ensemble du système d'information qui intègre les caractéristiques globales suivantes :

1. Gestion effective de plusieurs domaines de l'entreprise par des modules intégrés ou des progiciels susceptibles d'assurer une collaboration des processus ;
2. Existence d'un référentiel unique des données. Le référentiel est défini comme étant l'ensemble des références des données ainsi que les indications nécessaires pour retrouver les données elles-mêmes sur une base de données ;
3. Adaptations rapides aux règles de fonctionnement professionnelles, légales, ou résultant de l'organisation interne de l'entreprise ;
4. Unicité d'administration des applications ;
5. Uniformisation des interfaces homme-machine : mêmes écrans, mêmes boutons, même famille de barres menu, mêmes touches de fonctions et de raccourcis.
6. Existence d'outils de développement ou de personnalisation de compléments applicatifs ».

D'autres caractéristiques sont prêtées aux ERP. On citera par exemple le fait de reposer sur une mise à jour en temps réel des informations modifiées dans tous les modules affectés [TOM 2002], une approche multi société, multi site, multilingue et multi devise, les possibilités offertes de mise à jour ou encore la portabilité sur la base des standards du marché que sont le système d'exploitation et le système de gestion des bases de données. [DEI 2001]

1.1.4. Naissance et évolution des ERP :

Nous verrons, dans cette section, comment les ERP sont nés et quelles évolutions majeures ils ont subi depuis.

La notion de progiciel n'est pas nouvelle. Les premiers progiciels sont apparus dans les années 70 et concernaient le domaine comptable. Dans les années 80, le développement des progiciels se poursuit pour gagner les domaines de la paie et de la Gestion de la Production Assistée par Ordinateur (GPAO) et enfin celui des ventes. [DEI 2001]

Quant à la notion d'intégration, celle-ci est apparue dans le domaine de la gestion de la production. Ainsi, J.-L. Deixonne [DEI 2001] explique que « les progiciels de GPAO, dans le cadre du CIM (*Computer Integrated Manufacturing*) commençaient à élargir leur domaine d'origine pour intégrer par exemple des capacités de prise de commande et une gestion commerciale rudimentaire ou une approche de comptabilité analytique pour traiter le prix de revient industriel ».

Dans le même ordre d'idées, J.-L. Lequeux [LEQ 2001] soutient que « dès les débuts de la GPAO, certains professionnels avaient introduit des séries d'applications intégrées comprenant, outre la gestion de production proprement dite, la gestion commerciale et la gestion comptable (...) Les américains utilisent le sigle MRP (*Manufacturing Resource Planning*). Celle-ci recouvre effectivement, au-delà de la production proprement dite, la tenue du Plan Directeur de Production, la gestion du personnel et des outils, la gestion des stocks, des approvisionnements, des commandes, de la logistique. ERP, *Enterprise Resource Planning* est, de fait, une généralisation du MRP. »

Si l'ERP apparaît comme l'évolution logique du MRP, nous avons noté néanmoins qu'historiquement, les premiers ERP ne sont pas nés de l'élargissement des logiciels de MRP. En effet, selon le journal du net, « la naissance des ERP est effective quand SAP⁴ connecte le système d'information lié aux produits à son système d'information comptable dans son progiciel R/1. L'ERP de SAP est alors composé de trois modules de base développés entre 1972 et 1974 : un premier progiciel de gestion des immobilisations⁵, un progiciel de comptabilité puis une troisième application développée pour la gestion des achats, des stocks et des factures. » [web 1]

En 1982, SAP lance R/2, version qui fonctionnait principalement sur *mainframe*. C'est sous Unix que SAP R/3, dès 1993, s'impose sur le marché et ce, grâce à la généralisation des stations sous

⁴ Se reporter à la fiche technique de l'éditeur en annexe 4.

⁵ Immobilisation : Élément d'actif corporel à long terme, par exemple un terrain, un bâtiment ou du matériel, qui est détenu à des fins d'utilisation plutôt que de transformation ou de revente [web 2]. i.e : richesse capitalisée par l'entreprise sous forme physique essentiellement.

Unix et à une mise à disposition rapide, après les modules financiers, des modules de la production, des ventes et des ressources humaines. D'autres éditeurs se lancèrent à leur tour sur ce nouveau marché tels que Oracle qui venait du monde des bases de données, les anciens du CIM comme Baan, de nouveaux entrants comme Peoplesoft ainsi que tous les anciens du progiciel sectoriel qui, peu à peu, recherchèrent le label ERP [DEI 2001].

Jusqu'en 1998, les ERP s'adressaient aux grandes entreprises des secteurs industriels, commerciaux et administratifs. Au-delà de cette date, les éditeurs d'ERP ont eu tendance à diversifier leurs cibles. Ce ne sont plus les seuls secteurs cités qui sont concernés : les organismes de tout secteur peuvent l'être. De plus, les grands éditeurs s'intéressent aux entreprises de taille plus réduite [LEQ 2001]. Un signe fort de cette tendance est le lancement par SAP en 2004 de SAP Business One, ERP adapté aux PME.

1.1.5. Améliorations attendues d'un ERP :

L'intégration permise par un ERP génère deux types d'améliorations : d'une part les améliorations liées à la productivité administrative et, d'autre part, des améliorations opérationnelles [DEI 2001].

a. Augmentation de la productivité administrative :

L'intégration fonctionnelle permet d'automatiser et de consolider la production d'informations en assurant la fiabilité, la cohérence et la pertinence à moindre coût. De plus, le fait de disposer d'un système unique induit une optimisation du coût de maintenance.

• Automatiser et consolider la production d'information

La mise en place d'un ERP imposera aux acteurs de l'entreprise de définir, ensemble, les règles de gestion qu'ils veulent partager. D'autre part, elle impliquera une rigueur de tous les instants du fait :

- d'une information contrôlée à la source ; ce qui obligera à tenir compte des contraintes des autres en termes de finesse et de cohérence d'informations ;
- d'un référentiel unique (articles, clients, fournisseurs...), au moins à l'intérieur d'un périmètre financier ou analytique, qui amènera à harmoniser les fichiers maîtres lors de son installation ;
- de la suppression des interfaces, uniquement dans la mesure où le champ de l'ERP n'est pas réduit à un seul domaine.

Cette situation conduit donc à l'augmentation de la productivité administrative en supprimant les activités qui n'apportent pas de valeur ajoutée comme les activités manuelles de recherche, de comparaison, de rapprochement et de consolidation.

Un exemple de gain en productivité administrative est celui de l'entreprise NCA qui, à la suite de la mise en place d'un ERP, a pu appeler à d'autres fonctions cinq personnes du service comptable, service qui en comptait huit au départ⁶.

• Réduire le coût de maintenance du système d'information :

L'installation d'un ERP va conduire, de par l'harmonisation des applications informatiques autour d'une même technologie, à optimiser le coût de maintenance du système d'information. Cette optimisation découle du fait :

⁶ Pour la description du projet ERP à NCA, se reporter à l'annexe 6.

- de la suppression des coûts de maintenance des interfaces et des coûts d'exploitation correspondants ;
- de la possibilité, du fait d'une technologie unique et d'un système d'information commun, de centraliser des compétences, des technologies et des spécialistes différents ;
- du report sur les utilisateurs d'une partie de la maintenance des ERP. En effet, des représentants des fonctions utilisatrices sont tout à fait capables de prendre en charge l'évolution du paramétrage de l'ERP.

b. Améliorations opérationnelles :

Les améliorations opérationnelles sont possibles du fait de la disponibilité d'informations cohérentes, fiables et pertinentes. Elles vont permettre d'optimiser la qualité, la rapidité de décision ainsi que le mode de fonctionnement de l'entreprise.

• Supprimer les dysfonctionnements et la non-qualité :

Des dysfonctionnements existent dans toutes les entreprises. Ces derniers ne sont pas corrigés car, le plus souvent, le service auquel ils sont imputables n'a pas lui même la maîtrise directe de l'origine de ces problèmes. Les causes sont souvent soit le fait d'une déficience du système d'information existant, soit le fait d'un autre service qui ne fournit pas les informations attendues au moment opportun. L'installation d'un ERP permet de supprimer ces situations et d'éviter les coûts correspondants.

• Introduire de nouvelles fonctionnalités :

La richesse fonctionnelle des ERP permet l'introduction de nouvelles fonctionnalités, notamment vis-à-vis des possibilités apportées par l'intégration fonctionnelle entre domaines. Les cas les plus courants sont les suivants :

- quelque soit le domaine fonctionnel, on retrouve la traçabilité sur l'ensemble d'un processus, les interrogations multicritères, les possibilités de *reporting*, les indicateurs de fonctionnement, le *workflow*⁷ ;
- pour les ventes, c'est la capacité, dès la construction de l'offre ou de la prise de commande, de connaître les éléments de décision tels que : le calcul de la marge (intégration avec le domaine financier), le contrôle de disponibilité (intégration avec les domaines de la fabrication et de la logistique), le contrôle du crédit client (intégration avec le domaine

⁷ *Workflow* : circulation électronique des documents dans l'entreprise [DEI 2001].

financier), l'engagement sur le délai de mise à disposition incluant le temps de livraison (intégration avec le domaine de la logistique) ;

- pour la finance, ce sont la mise en œuvre d'écritures automatiques notamment inter-compagnies, l'intégration entre comptabilité générale et valorisation des stocks (intégration avec le domaine de la production), le contrôle factures (intégration avec le domaine des achats), la gestion des périodes comptables ou encore les capacités de *reporting* ;
- pour les achats, c'est la connaissance du chiffre d'affaire fournisseur, la mise en œuvre ou la maîtrise des demandes d'achat, la gestion par famille, par groupe ou à l'article, la gestion des lots ;
- pour la production, c'est la gestion des produits complexes utilisant des configurateurs, des variantes, les prévisions de fabrication (intégration avec les ventes), la cohérence de la chaîne PIC/PDP/MRP, la fréquence de lancement du MRP ;
- pour les ressources humaines, c'est la gestion de la formation et du recrutement.

- **Centraliser des fonctions :**

La centralisation d'une fonction effectuée à l'occasion d'un projet ERP a pour objectif un accroissement de la productivité par l'atteinte d'une masse critique de personnes effectuant les mêmes tâches. Elle se rencontre fréquemment dans les services financier et achat qui peuvent être centralisés pour obtenir des économies d'échelle, notamment dans les entreprises multi site ainsi qu'à la suite des rapprochements d'entreprises.

- **Harmoniser et capitaliser les pratiques de travail :**

Les ERP permettent d'harmoniser les processus de travail de plusieurs entités (usines, réseaux de vente, services financiers...) au niveau national ou international. Les capacités de gestion multi langue, multidevise, multi site des ERP trouvent alors une utilisation à fort impact.

La mise en place d'un ERP va donc être l'opportunité de diminuer le temps de cycle, d'accroître la productivité, l'efficacité, le revenu, la marge de l'entreprise. Les axes les plus fréquents étant les suivants :

- pour tous les domaines de l'entreprise, le pilotage par des indicateurs et une meilleure connaissance des structures de coûts sont des vecteurs de gain de productivité et d'efficacité ;

- au niveau des ventes, l'accroissement du nombre d'offres, la fiabilité de la réponse et l'engagement sur les niveaux de service, permettent de générer des revenus supplémentaires ;
- au niveau financier, c'est l'optimisation des fonds propres en diminuant la valeur du stock, en améliorant le délai de paiement, en optimisant la trésorerie mais également la productivité et l'efficacité en centralisant les opérations comptables et en diminuant le cycle de mise à disposition des résultats après clôture ;
- au niveau des achats, c'est l'optimisation des conditions d'achat de par une meilleure capacité de négociation et de rationalisation du portefeuille fournisseurs-articles mais également par la diminution des temps d'approvisionnement ;
- au niveau de la production, l'utilisation des fonctions multi sites, la maîtrise des niveaux de stock et des coûts de production permettent d'accroître la productivité et la réactivité.

Les améliorations opérationnelles ne sont pas toutes imputables directement à l'ERP. En effet, ce dernier est un catalyseur qui permettra la mise en œuvre d'une meilleure ou d'une nouvelle organisation du travail et permettra de la pérenniser. C'est cette nouvelle organisation qui sera, en fait, à l'origine des améliorations.

1.2. Contexte et objectifs de l'étude :

Dans cette partie, nous allons décrire le contexte de l'entreprise Injelec, objet de notre étude. Nous commencerons par présenter l'entreprise, son métier, ses produits, ses concurrents puis par décrire son implantation. Puis nous étudierons le système d'information de l'entreprise avant le projet ERP. Par la suite, nous présenterons la solution retenue pour le projet et enfin, nous tracerons les objectifs de notre étude pratique.

1.2.1. Présentation de l'entreprise Injelec :

• Présentation générale :

Injelec (INJection ELECTricité) produit de l'appareillage électrique basse tension. Créée en 1983, cette S.A.R.L. familiale est implantée depuis 1992, sur un site unique, dans la zone industrielle de Rouiba.

L'entreprise emploie, au 01 juin 2006, 215 employés. Pour l'année 2005, Injelec a réalisé un chiffre d'affaire de près de 200 millions de dinars.

• Métier :

Le métier d'Injelec est de concevoir, fabriquer et commercialiser de l'appareillage électrique basse tension, des moulures et du matériel pour installation domestique et bâtiment.

L'entreprise maîtrise les procédés d'injection, de compression, d'extrusion et de surmoulage pour le plastique et ceux de l'usinage, de la découpe et du décolletage pour le métal. La maîtrise du procédé de décolletage confère à Injelec un savoir-faire différenciateur.

• Produits :

Les produits proposés par Injelec sont les suivants :

- Appareillages à encastrer : interrupteurs, prises de courant, prises télévision, prises téléphone et boutons poussoirs. Chacun de ces appareillages est décliné en 9 séries ;
- Appareillage de connexion : fiches, douilles et blocs multiprises ;
- Accessoires : boîtes de dérivation, moulures et accessoires en PVC, presse étoupes et chevilles ;
- Disjoncteurs.

- **Les concurrents :**

Les principaux produits concurrents sont:

- Appareillages BMS : importés de Turquie et depuis 2002 montés en Algérie ;
- Appareillages Legrand, par le biais d'un bureau de liaison Legrand et de nombreux importateurs ;
- Appareillage Domelec, entreprise implantée dans la région de Khenchla ;
- Les disjoncteurs Merlin Gérin de l'entreprise Schneider ;
- Des contrefaçons de produits de marques connues généralement d'origine asiatique ;

Sur le marché de l'appareillage, BMS et Injelec se disputent la place de leader avec un plus de 30% de part de marché chacun.

- **Quelques chiffres :**

Injelec, gère :

- 400 références d'articles finis -dont 160 articles mouvementés-
- 900 références d'articles semi finis
- 272 clients pour l'année 2005
- Près de 20 fournisseurs

- **Description des flux de production :**

Le site de production est organisé en trois ateliers : Métal, Injection⁸ et Montage et en trois magasins : matières premières, semi finis et produits finis.

Les ateliers Injection et Métal s'approvisionnent en matières premières auprès du magasin matières premières. Les semi composants issus de ces deux ateliers sont ensuite stockés au magasin de semi finis avant d'être assemblés à l'atelier Montage. Enfin, les produits finis sont stockés au magasin de produits finis, géré par le service commercial, en attendant d'être livrés.

⁸ Injection est nom donné à Injelec à l'atelier plastique, qui abrite, outre le procédé d'injection, celui de compression, d'extrusion, et de surmoulage.

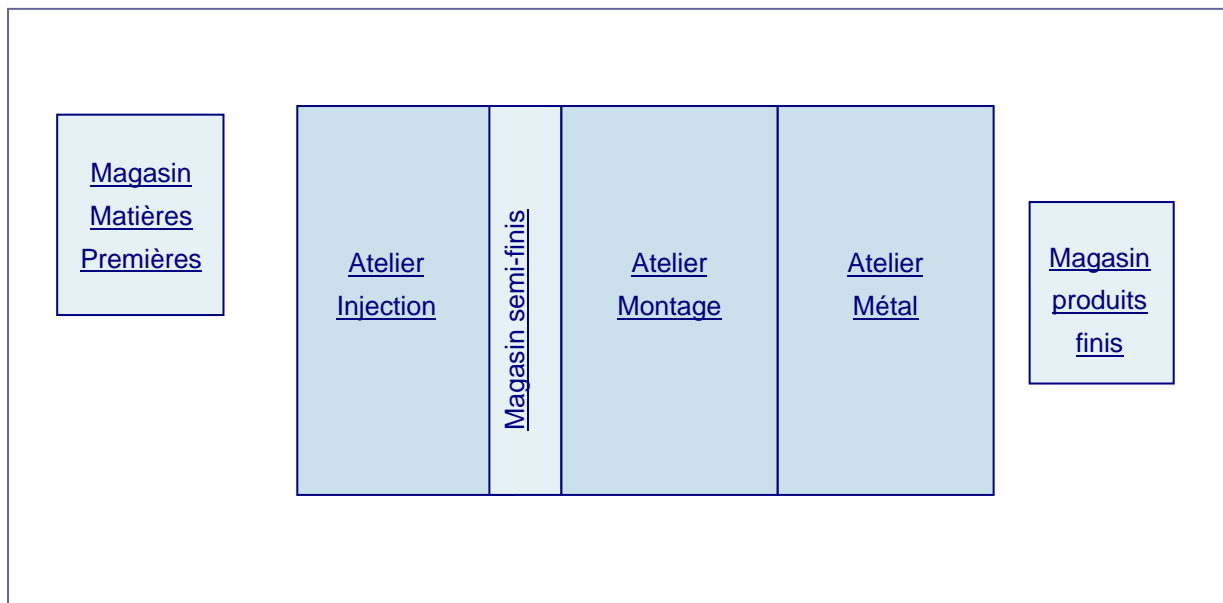


Figure 2 : Implantation des magasins et des ateliers à Injelec

On retrouve ici le cycle de création de valeur de Injelec.

- **Structure de qualifications :**

Le tableau suivant représente le nombre de diplômés universitaires, de techniciens supérieurs et de personnes ayant suivi des formations diplômantes :

Tableau 1 : Structure de qualifications

| | Diplômés universitaires | Techniciens supérieurs | Formations professionnelles | Total employés |
|------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------------|----------------|
| Janvier 2003 (début du projet ERP) | 15 | 16 | 4 | 241 |
| Intervenants dans le projet ERP | 3 | 0 | 4 | |
| Juin 2006 | 8 | 13 | 2 | 215 |
| Intervenants dans le projet ERP | 2 | 0 | 2 | |

Ces informations nous seront utiles au cours du diagnostic afin de mesurer le potentiel de l'entreprise à mener à bien un projet ERP.

• Injelec et le Système Management de la Qualité :

Injelec a mené un projet de certification à la norme ISO 9001 : 2000. L'entreprise a obtenu son certificat en novembre 2004, délivré par l'organisme allemand TÜV.

1.2.2. Le système d'information à Injelec avant le projet ERP :

Avant d'initier le projet ERP, chaque service disposait d'une solution de gestion propre⁹ :

- La direction commerciale disposait d'un progiciel de ventes : DLG Ventes ;
- La gestion des stocks au niveau des magasins produits finis, semi-finis et matières premières se faisait par le progiciel « PC Stock » ;
- Au niveau de l'atelier Montage, on disposait de tableaux Excel pour le calcul des besoins nets ;
- Le service comptabilité utilisait le progiciel « PC Compta » pour l'établissement des documents légaux : journal, grand livre et documents de synthèse.

Les progiciels « PC stocks », « PC compta » et « DLG Ventes » sont tous édité par DLG¹⁰.

En plus de ces applications informatiques, chaque service utilisait certains documents en format papier. On citera comme exemples :

- la fiche de suivi journalier, contenant des informations concernant tous les lots fabriqués au cours d'une journée, remplie quotidiennement par le chef d'atelier Montage ;
- l'état des mouvements des stocks journaliers, consignés dans un registre au niveau du service approvisionnements ;
- les fiches machines où sont consignées toutes les interventions effectuées sur chaque machine ;

La communication entre services se faisait par le biais de bons et de fiches *kanban*¹¹, comme par exemple :

- les fiches *kanban* entre la direction commerciale et le magasin semi-fini ;

⁹ Ces informations ont été obtenues suite aux interviews menées auprès des concernés ainsi qu'au cours du stage de troisième année que nous avons effectué à Injelec durant le mois de juillet 2004.

¹⁰ DLG (Développement de Logiciels de Gestion) est un éditeur de progiciels de gestion implanté à Boumerdès.

¹¹ Pour le détail de l'utilisation des *kanban* à Injelec, se reporter à l'annexe.

- les fiches kanban entre le magasin semi-fini et l'atelier Montage d'une part et le magasin semi-finis et les ateliers Injection et Métal d'autre part ;
- le bon de commande matières première entre les ateliers Injection et Métal et le magasin matières premières ;
- le bon d'entrée production entre l'atelier Montage et la direction commerciale, afin d'avertir le service commercial que le produit demandé est prêt ;
- le bon de sortie matière/matériel entre le magasin matières premières et les différents services ;
- le bon de demande de travail, entre les ateliers et le service maintenance en cas de panne ;
- le bon de réception, entre le magasin matières premières et les différents services pour avertir de l'arrivée de la pièce ou matière commandée ;
- les étiquettes attestant du contrôle qualité, qui suivent le lot en cours de production et sont par la suite agrafées à la fiche de suivi journalier afin de permettre la traçabilité des lots.

En conclusion, nous dirons que le système d'information de l'entreprise avant la mise en place de l'ERP se caractérise par une bonne couverture opérationnelle et aucune intégration. L'entreprise ne peut être classée dans le type I, entreprise peu ou pas informatisée (types décrits au chapitre 1), car la majorité des processus : commercial, approvisionnements, gestion des stocks et comptabilité sont couverts. Elle ne peut être classée non plus dans le type III, où l'ensemble des processus est couvert, car un processus majeur, celui de la fabrication n'est pas informatisé. On situe donc l'entreprise entre les types I et III.

Le tableau suivant résume les forces et les faiblesses du système d'information avant la mise en place de l'ERP :

Tableau 2 : Forces et faiblesses du système d'information d'Injelec avant le projet ERP

| Forces | Faiblesses |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Bonne couverture opérationnelle | <ul style="list-style-type: none"> • Processus de fabrication non couvert • Aucune intégration |

1.2.3. La solution adoptée :

- **Présentation générale :**

Injelec a porté son choix sur l'éditeur de solutions de gestion Gara Info Comm (GIC)¹², L'entreprise choisie se décrit comme une entreprise « spécialisée dans les services en Technologie de l'Information (...) : développement de systèmes, conseil en gestion et services informatiques associés à une technologie de pointe » [web 3]

Cette entreprise à la fois éditeur et intégrateur d'ERP. En effet, GIC développe un produit « Le Point », l'adapte aux entreprises clientes, tout en assurant des prestations de conseil et de formation Injelec est le second client de GIC en ce qui concerne la gestion intégrée et son premier client en Algérie.

- **Les produits :**

Le produit développé par GIC : « Le point » comporte six modules paramétrables permettant une gestion intégrée. Ces modules sont :

- Le Point - GPAO
- Le Point - Commercial
- Le Point - Finances comptabilité
- Le Point - Achats
- Le Point – Gestion des Ressources Humaines (GRH)
- Le Point - Immobilisations

Parmi ces modules, Injelec a choisi de mettre en place les 5 premiers, à savoir les modules de GPAO, Gestion commerciale, Finances/Comptabilité, Achats et GRH.

Les produits GIC fonctionnent sur des bases de données Oracle et dans un environnement Windows (98, 2000 et NT).

¹² GIC a été fondée à Montréal en 1989 et est implantée en Tunisie depuis 1997. Elle dispose d'un effectif total de 8 personnes dont 6 techniciens et 2 ingénieurs.

1.2.4. Objectifs du travail pratique :

Le choix de l'entreprise Injelec s'est porté sur cet éditeur/intégrateur en décembre de l'année 2002. Le projet n'a pas été mené à terme puisque, sur les 5 modules initialement prévus, seuls les modules de gestion commerciale, Comptabilité/Finances et de GPAO -au niveau de l'atelier montage uniquement- ont été mis en place. La dernière intervention de l'intégrateur à Injelec remonte au mois de Mars 2005, ce qui en fait un projet d'une durée de 27 mois.

Dans la perspective d'initier un autre projet ERP, Injelec désire tirer profit de sa première expérience. Pour cela, l'entreprise a besoin de prendre connaissance des causes de l'insuccès de son projet. Ceci sera l'objectif principal de notre travail pratique.

Il s'agira de mener un Diagnostic du Projet ERP. Nous nous intéresserons à la démarche de mise en place de l'ERP, le but étant de remonter aux causes qui ont fait que le projet n'a pas été un succès. La question à laquelle on tentera de répondre est la suivante :

« Quels sont, dans la démarche de mise en place suivie, les principaux éléments qui ont enrayé la réussite du projet ? »

A l'issu de ce diagnostic, des points faibles dans la formulation des besoins ont été mis à jour. C'est ainsi qu'il a été décidé, d'un commun accord avec l'entreprise, de prolonger notre étude en initiant la définition des besoins fonctionnels de cette dernière. La question est ici de savoir :

« Quels sont les besoins de l'entreprise en termes d'applications et d'indicateurs de pilotage qui devront être pris en charge par l'ERP ? »

Ces questions seront traitées dans le chapitre 3 qui sera consacré au diagnostic du projet ERP à Injelec. Mais auparavant, nous allons présenter l'état de l'art concernant le projet ERP.

Chapitre 2

Etat de l'art de la démarche de projet ERP

Chapitre 2 : Etat de l'art de la démarche de projet ERP

Après avoir abordé, dans le chapitre 1, la définition, la naissance et évolution et les améliorations attendues des ERP, nous allons consacrer le présent chapitre au projet ERP. Tout d'abord, nous aborderons quelques généralités. Puis nous présenterons une démarche « classique » de mise en place d'un ERP qui sera l'occasion d'installer la terminologie spécifique à ce type de projet. Cette démarche sera par la suite enrichie par d'autres démarches proposées par différents auteurs et éditeurs d'ERP.

2.1. Généralités :

Dans cette section, nous aborderons quelques aspects généraux d'un projet ERP, à savoir sa durée et les partenaires de l'entreprise dans un tel projet.

2.1.1. Durée d'un projet ERP :

Même si un projet ERP est plus court par rapport à un projet de développement « sur mesure », il n'en reste pas moins qu'il s'agit d'un projet long. La durée moyenne du projet est estimée entre 1 et 3 ans. Néanmoins, cette durée, donnée pour les grandes entreprises, est moindre lorsqu'il s'agit d'une PME. On parle alors d'une durée de projet de 6 à 12 mois en moyenne [web 4].

SAP propose, pour son produit Business One destiné aux entreprises de 10 à 250 employ mise en place en 15 à 40 jours. Néanmoins, des intégrateurs de ce même produit en Algérie estiment cette durée aux environs de 6 mois¹³.

En plus de dépendre de la taille de l'entreprise, la durée d'un projet ERP est fonction du type de l'activité de l'entreprise, de son système d'information initial, du nombre de sites et des modules implantés.

A titre d'exemple, dans l'entreprise NCA, le projet de mise en place des modules commercial, comptabilité, immobilisations, paie et achats de l'ERP MFG PRO a duré 9 mois¹⁴.

¹³ Séminaire de présentation de la solution SAP Business One animé par CM Consulting et SAP France, 21 mai 2006, Hôtel Mercure, Alger.

¹⁴ Pour davantage de détails concernant le projet ERP à NCA, se reporter à l'annexe 6.

2.1.2. Partenaires de l'entreprise dans le projet ERP :

Un projet ERP fait intervenir, en plus de l'entreprise concernée, des partenaires externes. Généralement, ce sont l'éditeur et l'intégrateur. [DEI 2001]

L'**éditeur** est celui qui « fabrique » l'ERP sur la base d'une technologie et de sa connaissance du besoin en système d'information des entreprises. C'est donc un métier de développeur d'applications et de gestion d'un nombre important de versions.

Au-delà de la fourniture du produit initial, les éditeurs offrent les services suivants :

- la maintenance : elle comprend la mise à disposition régulière des nouvelles versions ainsi que le recours à *hot-line*¹⁵ ;
- le support à la mise en œuvre : il passe souvent par des partenaires ; néanmoins, l'éditeur se réserve généralement certains clients « stratégiques » du fait de leur notoriété ou de leur secteur de marché ;
- la formation : elle s'adresse avant tout aux intervenants qui vont mettre en œuvre le produit et ceux qui prendront en charge les évolutions ; elle peut également s'adresser aux utilisateurs finaux ;
- les services avancés : concernent, entre autres, les volets du métier, de la technologie, de l'intégration, des opérations. Ils sont assurés soit directement par l'éditeur, soit, le plus souvent, par ses partenaires.

L'**intégrateur**, quant à lui, désigne une société de services et/ou de conseil qui va apporter à l'entreprise cliente son savoir-faire et ses ressources vis-à-vis du pilotage, de la construction et de la mise en œuvre du projet ERP.

Il existe des accords entre éditeurs et intégrateurs. Ces accords portent essentiellement sur le profil des consultants, leur formation vis-à-vis du produit et le respect de l'intégrateur des recommandations de l'éditeur vis-à-vis de la mise en place de son produit.

Outre ces aspects relatifs à la mise en œuvre, le partenariat peut concerner la vente de licences, la maintenance, la formation ou les services avancés.

¹⁵ *Hot-line* : Support-client téléphonique chez un éditeur d'ERP [TOM 2002]

2.2. Une démarche « classique » de mise en place d'un ERP :

Dans cette section, nous présenterons une démarche « classique » de mise en place d'un ERP. Nous apprendrons quels sont les acteurs qui prennent part à ce projet ainsi que les différentes phases.

Si nous avons choisi de nous attarder sur cette démarche, c'est non pas pour mettre en avant la démarche de cet auteur par rapport à d'autres mais parce que cette démarche présente l'avantage d'être à la fois simple et riche en définitions. Ce sera donc l'occasion d'installer une terminologie propre aux projets ERP.

2.2.1. Acteurs du projet :

Pour J.-L. Tomas [TOM 2002], quatre équipes interviennent dans un projet ERP :

- **Le comité de pilotage :**

Le comité de pilotage est composé de représentants des composantes essentielles de l'entreprise : direction générale, l'ensemble des directions opérationnelles et la direction technique du projet. La direction de ce comité est généralement confiée à un représentant de la direction générale.

Le comité de pilotage prend les décisions critiques du projet. Il assure également la liaison avec la direction générale.

- **Le bureau exécutif :**

Le bureau exécutif est composé de deux membres : un représentant de l'entreprise, généralement membre du comité de pilotage, et un représentant de l'éditeur. Ce bureau constitue donc le lien entre l'entreprise et l'éditeur.

- **Equipes de mise en oeuvre :**

Les équipes de mise en oeuvre sont constituées par des opérationnels de l'entreprise, assistés par des consultants fonctionnels. Chaque équipe de mise en oeuvre prend en charge un ou plusieurs modules de l'ERP.

- **Equipe d'infrastructure technique :**

Cette équipe est constituée exclusivement d'informaticiens. Ces derniers peuvent être issus de l'entreprise, de l'éditeur ou de l'intégrateur. De façon ponctuelle, l'équipe peut faire appel à des consultants techniques intervenants dans des domaines pointus.

Les informaticiens de l'entreprise doivent acquérir, au cours du projet, des compétences techniques propre à l'ERP et à son environnement.

2.2.2. Phases du projet :

J.-L. Tomas [TOM 2002] identifie 12 phases dans la mise en place d'un ERP. Les phases de mise en place ne se déroulent pas à la suite l'une de l'autre ; il existe toujours des recouvrements, comme le montre la figure suivante :

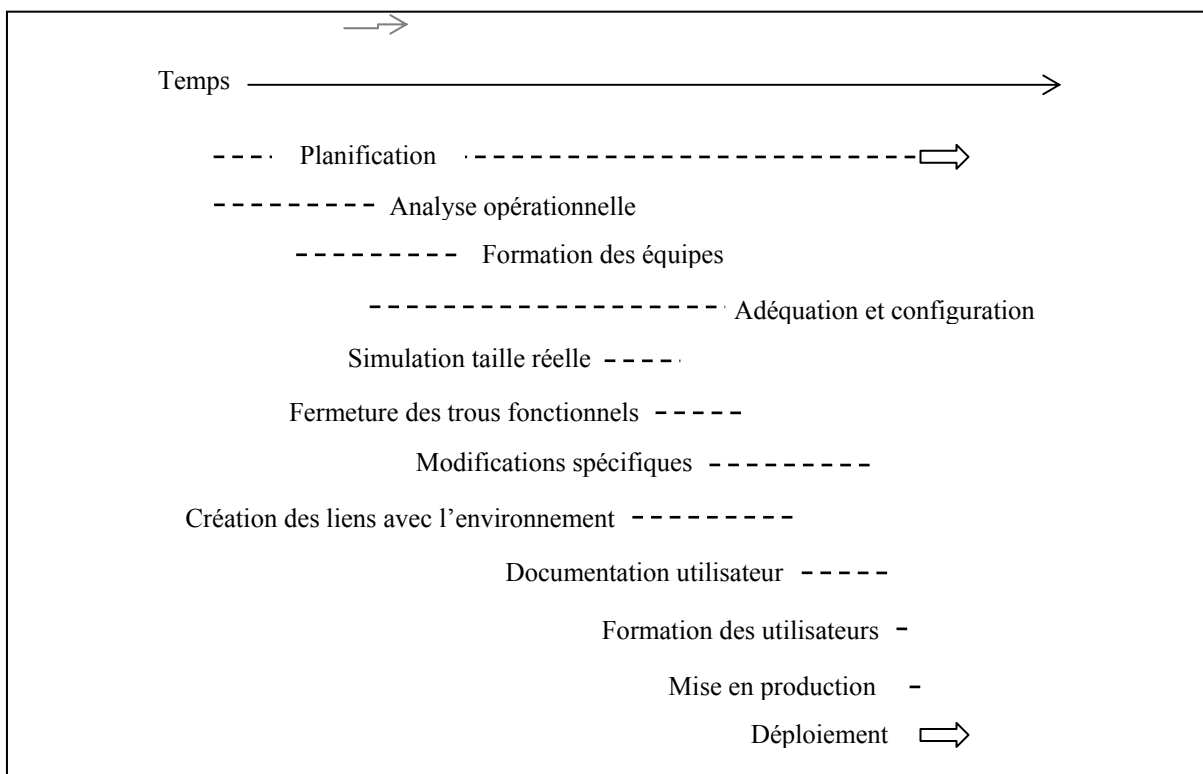


Figure 3 : Les douze principales phases de l'implantation [TOM 2002]

En fonction de l'environnement spécifique de l'entreprise, ces phases peuvent être déployées différemment et d'autres phases peuvent venir s'y ajouter. En effet, le caractère critique ou, au contraire, le peu d'importance d'une phase peut amener l'entreprise à réviser la durée, l'ampleur des ressources affectées ou même le contenu de cette phase.

On décrira chacune de ces phases et on citera les livrables qui en résultent.

- **La planification :**

Les principaux acteurs de cette phase se trouvent dans le comité de pilotage. La planification revêt une importance particulière du fait de l'étendue des projets ERP. Elle va permettre de découper le

projet en étapes, tâches et livrables à accomplir par les différents acteurs et permet ainsi de faire le suivi du projet.

Des mises à jour du planning ont lieu tout au long du projet.

Outre le planning du projet, cette phase doit également s'attacher à la constitution des différentes équipes, à estimer les risques qui pèsent sur le projet ainsi qu'à préparer la transition entre l'environnement actuel et l'environnement futur.

Il est important que les acteurs du projet aient effectivement compris leur rôle et qu'une communication ait officialisé ces décisions à l'intérieur de l'entreprise.

Délivrables de la phase de planification :

- Constitution des différentes équipes
- Le plan du projet avec ses hypothèses
- Les réunions clefs de communication
- L'environnement de travail des équipes
- L'encyclopédie du projet¹⁶
- Le plan de transition
- Le plan de conversion des données
- Le plan de qualité
- Le plan des risques
- Le plan sécurité

• L'analyse opérationnelle :

Cette phase est réalisée par les équipes de mise en oeuvre.

Durant cette phase, on définit les processus opérationnels qui seront par la suite configurés dans la phase d'adéquation et configuration. On pourrait dire que l'analyse opérationnelle définit le "quoi", là où la phase d'adéquation et configuration définit le "comment". Certes, des aménagements et des modifications seront apportés durant l'implantation mais la majorité des processus sont définis dans cette phase.

Trois types de processus interagissent dans la définition des processus à implanter :

- Les processus « en cours » : processus utilisés aujourd'hui dans l'entreprise ;
- Les processus « en devenir » : processus que l'entreprise souhaite utiliser dans l'avenir ;

¹⁶ Encyclopédie du projet : document rassemblant toute les informations concernant le projet ERP, principalement les livrables [TOM 2002].

- Les processus possibles : processus qu'autorise l'ERP par son architecture, ses fonctionnalités et ses possibilités.

Les processus effectivement implantés résulteront des trois types ci-dessus.

Délivrables de la phase analyse opérationnelle :

- Documentation à haut niveau des processus « en cours »
- Décomposition des processus « en devenir » en processus élémentaires
- Documentation des processus « en devenir » majeurs et élémentaires
- Compréhension des processus « en devenir » par les consultants
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• Formation des équipes-projet :

La formation des équipes-projet se fait en parallèle de l'analyse opérationnelle. Le bureau exécutif construit le plan de formation et l'intégrateur et/ou l'éditeur la dispense.

A ce stade, il n'est pas nécessaire de former les utilisateurs finaux, et ceci pour deux raisons : en premier lieu, le produit fini (l'ERP et ses procédures d'utilisation) n'existe pas encore ; en second lieu, la formation serait trop éloignée de la date de mise en production. On formera donc, à ce stade, uniquement les équipes projet.

La formation des équipes projet ne se fait pas sur l'ERP uniquement. En fonction de la population à laquelle appartiennent les intervenants, ils suivront des programmes de formation différents et plus ou moins intensifs. Le tableau suivant présente les différentes formations recommandées pour chacune des populations et, à titre indicatif, le nombre de jours préconisé.

| | Nouvel environnement | Conduite du changement | ERP : Généralités | ERP : Fonctionnalités | ERP : Technique |
|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------|
| Management | ½ | 2 + | 1 | - | - |
| Comité de pilotage | 1 | 2 + | 3 | - | - |
| Equipe de mise en oeuvre | 2 + | 1 | - | 5 à 15 / module | - |
| Équipe technique | - | 1 | - | 5 / module | 20 + |

Tableau 3 : Le programme de formation des équipes projet [TOM 2002]

Délivrables de la phase de formation :

- Plan de formation
- Environnement de formation
- Feuilles d'évaluation des formations reçues
- Formation des équipes-projet
- Plan d'action d'amélioration des formations
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• Adéquation et configuration :

Cette phase est « la » phase critique du projet. Ses principaux acteurs sont les membres des équipes de mise en oeuvre et les consultants fonctionnels.

Il s'agira de procéder à la projection des processus opérationnels de l'entreprise sur l'ERP, autrement dit, d'aligner l'offre du produit –l'ERP- à la demande du client –l'entreprise-. Pour cette projection, les équipes de mise en oeuvre doivent posséder une double compétence : la compréhension des processus de l'entreprise et la connaissance des fonctionnalités du produit. Au départ, les opérationnels fournissent la première et les consultants fonctionnels la seconde. Au fur et à mesure de l'avancement du projet on assiste à un transfert de compétence entre les deux.

Il existe deux buts principaux à cette phase : le premier consiste à configurer le maximum de processus tels qu'ils ont été définis par l'entreprise. Le second est d'identifier le minimum de Trous Fonctionnels Potentiels (TFP) correspondants à des processus, ou des parties de processus, ne pouvant pas être configurés de façon satisfaisante dans l'ERP.

Cette phase comprend les étapes suivantes :

- Apprentissage des équipes de mise en oeuvre sur l'ERP ;
- Adéquation : consiste à rapprocher les besoins des utilisateurs des possibilités de l'ERP ;
- Configuration ou paramétrage : définir la navigation, les écrans, la liste des champs et leurs valeurs possibles ;
- Prototypage : étape test ;
- Acceptation.

En fait, les étapes d'adéquation, de configuration et de prototypage ont lieu de façon itérative comme le montre la figure suivante :

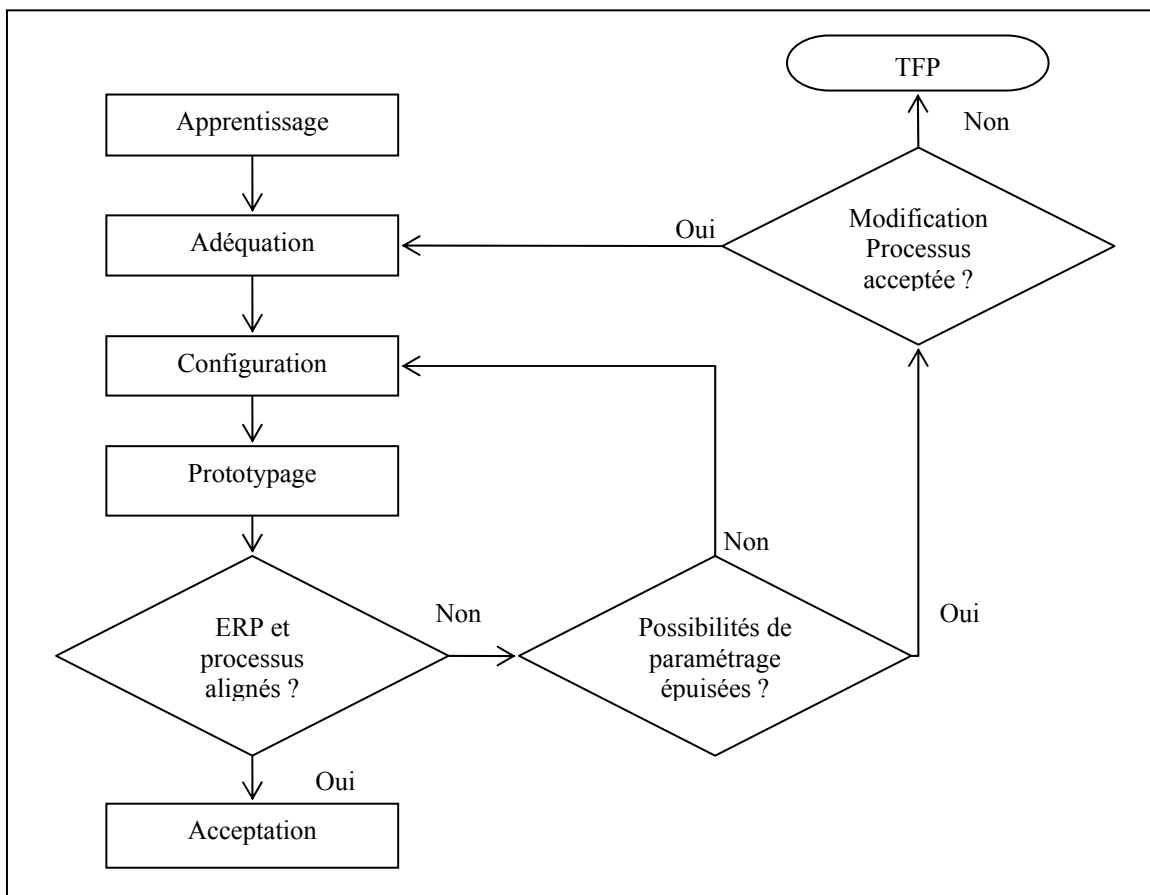


Figure 4 : Adéquation-configuration

Délivrables de la phase d'adéquation-configuration :

- Connaissance approfondie de l'ERP par les équipes de l'entreprise
- Configuration de l'ERP pour supporter les processus opérationnels
- Liste des trous fonctionnels potentiels
- Processus modifiés pour une meilleure adéquation à l'ERP
- Script ERP¹⁷ supportant les processus opérationnels
- Procédures opérationnelles
- Premier niveau d'adéquation pour les documents et les rapports
- Premier niveau d'adéquation pour les conversions de données et interfaces
- Plan de test et tests unitaires des processus opérationnels
- Machine de production initialisée avec les scripts ERP
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage

¹⁷ Script ERP : description de l'ensemble des informations nécessaires à l'exécution d'un processus opérationnel à travers les fonctionnalités de l'ERP[TOM 2002].

- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

Simulation taille réelle

Cette étape est effectuée par les équipes de mise en oeuvre sans la participation des consultants fonctionnels.

Une simulation taille réelle s'attache à vérifier que l'ERP configuré peut supporter un scénario opérationnel majeur. Elle met tous les acteurs dans un environnement technique et fonctionnel identique à celui qui sera le leur au moment de la mise en production. Un maximum de problèmes doit être détecté à cette étape, afin qu'ils puissent encore être solutionnés avant la mise en production.

Il faut simuler tout ce qui présente un risque pour la bonne marche de l'entreprise au moment de la mise en production de l'ERP. Quelques exemples d'objectifs de simulation taille réelle :

- Vérifier le fonctionnement satisfaisant d'un scénario opérationnel critique de l'entreprise tel que la prise en compte totale d'une commande client, de la cotation de la commande jusqu'à sa livraison et le paiement de la facture associée ;
- S'assurer que l'intégration complète des processus majeurs se réalise correctement, comme : le calcul des besoins nets de production et le programme directeur de production.

Ces simulations ne s'intéressent pas uniquement à la façon dont l'ERP a pu être configuré. Elles mettent aussi en jeu la totalité des composants utiles au bon fonctionnement de la solution dans sa globalité : plate-forme matérielle, système d'exploitation, SGBD, réseau, station de travail, procédures opérationnelles...

Délivrables de la phase simulation taille réelle :

- Confirmation et validation de la phase adéquation/configuration
- Scénarios opérationnels correctement implantés dans l'ERP
- Liste des simulations taille réelle effectuée
- Documentation complète des simulations réalisées
- Plan d'action pour résoudre les problèmes rencontrés
- Equipe-projet confiante et motivée pour les phases suivantes
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

- **Fermeture des trous fonctionnels :**

Un trou fonctionnel est un besoin de l'entreprise nullement ou partiellement couvert par l'ERP. A ce stade du projet ces trous sont appelés : trous fonctionnels « potentiels » (TFP). Le but de cette phase est de conduire l'approche qui permet de distinguer deux types de trous fonctionnels : "les vrais" et "les autres".

C'est dans les phases « adéquation et configuration » et « simulation taille réelle » que les TFP sont en grande majorité détectés. Leur confirmation et leur fermeture faisant partie de la phase actuelle.

Tous les acteurs du projet interviennent tour à tour dans ce processus de fermeture des TFP : Les équipes de mise en oeuvre et les consultants fonctionnels dans leur détection et leur présentation, le comité de pilotage dans leur classement et leur sélection, et l'équipe d'infrastructure et les consultants techniques dans l'identification ou le développement de leur solution système si il y a lieu.

Les TFP peuvent être classés en trois familles :

- ceux qui sont liés aux documents, comme les factures clients, les bons de commande, ou les accusés de réception, se préoccupent surtout des relations de l'entreprise avec ses partenaires extérieurs ;
- ceux qui sont liés aux rapports : doivent avant tout satisfaire les différentes populations de l'entreprise ;
- ceux qui sont liés aux modules : ont des préoccupations qui sont plutôt d'ordre opérationnel, financier ou stratégique.

Les TFP directement liés aux modules sont certainement les plus délicats. Alors que la modification des documents ou rapports n'a d'incidence que sur ces éléments eux-mêmes, la modification des modules peut avoir des incidences sur l'ensemble de l'ERP.

Les TFP sont documentés et hiérarchisés par degré de criticité par les équipes de mise en oeuvre et trois solutions alternatives sont identifiées pour chaque TFP :

- la solution opérationnelle : le processus opérationnel est modifié afin d'être compatible avec l'ERP ;
- la solution de statu quo : il s'agit de ne modifier ni le processus opérationnel ni l'ERP ;
- la solution système : modification de l'ERP, acquisition d'un progiciel complémentaire compatible ou utilisation d'outils bureautiques s'intégrant facilement à l'ERP.

La sélection des trous fonctionnels à fermer incombe alors au comité de pilotage. Deux approches peuvent être utilisées pour guider cette sélection :

- fermer les TFP de niveau de criticité le plus élevé quelque soit leur nombre ;
- fermer les TFP par ordre de criticité, jusqu'à épuisement d'un budget préalablement fixé.

Délivrables de la phase fermeture des trous fonctionnels :

- Documentation des TFP, les trois solutions alternatives incluses
- Les TFP convertis en trous réels fonctionnels
- Description des solutions systèmes associés à ces derniers
- Les autres TFP et la solution associée (statu quo ou solution opérationnelle)
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• **Modifications spécifiques :**

Une solution système peut être interne ou externe. Une solution interne demande le changement d'un ou de plusieurs modules de l'ERP. Elles ont l'intérêt néanmoins de conserver le caractère intégré de la solution globale. Par contre, elles exigent un développement système spécifique dans l'environnement technique propre à l'ERP. Les solutions externes fournissent des extensions aux fonctionnalités existantes de l'ERP qu'il convient d'intégrer ou d'interfacer avec celui-ci.

Le développement des modifications spécifiques est pris en charge en interne (informaticiens de l'entreprise) ou par des ressources externes (l'éditeur, SSII¹⁸, développeurs *freelance*).

Délivrables de la phase modifications spécifiques :

- Modifications développées et installées sur la machine de production
- Méthodologie et standards
- Panorama de l'état d'avancement des modifications spécifiques
- Documents spécifications fonctionnelles
- Documents design système
- *Coding* et test des modifications
- Plan et résultats des tests d'acceptation
- Acceptation formelle des modifications
- Documentation utilisateur modifiée

¹⁸ SSII : Société de Service et d'Ingénierie Informatique.

- Modifications spécifiques installées sur la machine de production
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• **Création des liens avec l'environnement :**

L'ERP devra prendre en compte les autres composantes informatiques de l'entreprise. Ainsi, il devra assurer la continuité avec l'environnement applicatif existant à travers les conversions de données ; puis, grâce aux interfaces, réussir la coexistence avec les systèmes qui seront conservés ; et enfin, fournir aux différentes populations d'utilisateurs une autorisation d'accès contrôlée par son système de sécurité.

Le but d'une conversion de données est de permettre à une donnée de passer d'un environnement, dans lequel elle représentait une information, à un autre sans perdre pour autant sa signification opérationnelle. Les données à convertir peuvent être des clients, articles, fournisseurs, commandes clients, commandes fournisseurs, liste des prix, factures ou nomenclatures.

Les conversions de données peuvent être manuelles ou automatisées. Les conversions de données manuelles s'effectuent par une saisie directe des informations à travers les écrans standard de l'ERP. Les conversions de données automatisées requièrent soit le développement soit l'acquisition d'un outil automatisant la migration des données.

L'entreprise a ici une occasion de se défaire de codifications obsolètes, erronées ou dupliquées provenant de plusieurs années de mauvaises pratiques.

Les interfaces, quant à elles, représentent des liens permanents entre l'ERP et les applications environnantes. De même que les TFP, une interface peut recevoir l'une des trois solutions :

- situation de statu quo : conserver l'ERP et le système périphérique tels quels, sans interface aucune ;
- solution opérationnelle : mettre en place, entre les deux applications, une interface manuelle contrôlée par une procédure opérationnelle ;
- solution système : développement d'une interface automatisée, transparente pour l'utilisateur, entre les deux applications.

Le troisième lien entre l'ERP et son environnement est la sécurité. Elle authentifie l'utilisateur, ou l'application, en établissant et en vérifiant son identité ; elle contrôle l'accès en définissant les privilèges de chacun ; elle garantit l'intégrité des informations en interdisant toute modification

intentionnelle ou accidentelle non autorisée ; enfin elle conserve la confidentialité des informations en prohibant toute divulgation.

Délivrables de la phase création des liens avec l'environnement :

- Matrice de correspondance entre données actuelles et données futures
- Programmes de conversion testés et prêts à être exécutés
- Plan d'exécution des conversions
- Programmes des interfaces testés et prêts à être exécutés
- Définition des niveaux de sécurité par famille d'utilisateurs
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• Documentation utilisateur :

Le rôle de la documentation utilisateur est de faire en sorte que la solution finale générée soit accessible, explicite, pratique, compréhensible et pleinement appliquée au contexte opérationnel de l'entreprise. La population visée est constituée de l'ensemble des utilisateurs finaux.

C'est le rôle des équipes de mise en oeuvre de compléter la documentation générique, fournie par l'éditeur, en documentant l'impact opérationnel que peuvent avoir les décisions de configuration, les modifications spécifiques qui ont été réalisées ainsi que les procédures opérationnelles qui vont être mises en place. L'équipe d'infrastructure technique intervient pour la mise en place de la partie *on line* de cette documentation et pour documenter l'utilisation des modules d'interface.

Pour chacun des modules de l'ERP, il existe une double documentation : le manuel utilisateur et le guide de référence. Les manuels utilisateurs partent de l'opérationnel et vont vers le fonctionnel : Ils partent d'une situation générique opérationnelle puis présentent et détaillent les fonctions et les options du module correspondantes qui supportent ces besoins. Les guides de références partent du fonctionnel et vont vers l'opérationnel : ils prennent les fonctions de l'ERP une par une, les détaillent en profondeur et indiquent les situations opérationnelles que ces dernières peuvent couvrir.

Délivrables de la phase documentation utilisateur :

- Procédures générales de l'entreprise mises à jour
- Documentation de base fournie par l'éditeur
- Procédures opérationnelles normales
- Procédures opérationnelles exceptionnelles

- Description des écrans, rapports, documents, options, paramètres
- Explication des messages d'erreur et des actions correspondantes
- Documentation technique finalisée (sauvegardes, restaurations...)
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• **Formation des utilisateurs finaux :**

Jusque là, seuls les membres de l'équipe projet ont été formés sur l'ERP et sur son environnement. Le but de cette phase est de s'assurer que l'ensemble des utilisateurs finaux maîtrisera convenablement la nouvelle solution applicative afin de faire fonctionner correctement les unités opérationnelles. Lorsque cela est possible, il est recommandé que les leaders des équipes de mise en oeuvre deviennent les instructeurs des différentes sessions de formation des utilisateurs finaux. Ainsi, les utilisateurs finaux perçoivent une formation prenant en compte les fonctionnalités applicatives, les processus et les procédures opérationnels, les environnements organisationnels et techniques ainsi que les résultats et l'impact des efforts de *reengineering* effectués dans la phase « analyse opérationnelle ».

La formation doit débuter le plus tard possible, juste avant la mise en production. Il existe deux raisons principales à cela : tout d'abord, la formation doit être suivie par une pratique immédiate de la part des utilisateurs, ensuite, certains livrables requis par la formation ne sont effectivement prêts qu'en fin de projet : modifications spécifiques, interfaces, conversions de données, procédures opérationnelle.

Délivrables de la phase formation des utilisateurs finaux :

- Le plan de formation
- Le matériel de formation
- L'environnement de formation
- Les utilisateurs finaux formés
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• **Mise en production :**

Cette phase représente l'aboutissement du projet. La date de mise en production est soigneusement choisie et correspond à une période où l'activité ainsi que les risques pour l'entreprise sont

minima. La plupart du temps, cette date correspond à un début de mois ou à un début de trimestre. Parfois pour des raisons de simplification administrative, cette date correspond à un début d'année. Contrairement aux autres phases, la phase de mise en production demande l'intervention de la totalité des acteurs du projet.

Délivrables de la phase de mise en production :

- Plate-forme de production correctement configurée
- Plan de tests d'acceptation
- Procédure de transfert des objets techniques entre environnements
- Plan de restauration en cas d'accident majeur
- Données de base et d'activité converties dans le nouvel environnement
- ERP opérationnel ainsi que ses systèmes périphériques
- Révision de la stratégie future des solutions systèmes
- Acceptation formelle des livrables par le comité de pilotage
- Plan et encyclopédie du projet mis à jour

• **Déploiement :**

Pour les entreprises mono activité ou mono site, le projet d'implantation s'arrête à la phase précédente. La phase de déploiement ne concerne que les entreprises multi activités ou multi sites. Deux stratégies de déploiements sont possibles : l'approche dite « du noyau dur » et celle dite des meilleures pratiques opérationnelles.

L'approche du « noyau dur » privilégie une définition initiale et globale des processus opérationnels et des solutions communes. Cette base commune –noyau dur-, sera ensuite appliquée d'un seul coup à la totalité des sites et/ou des secteurs d'activité de la compagnie.

L'approche des meilleures pratiques opérationnelles consiste à implanter un ERP par étapes : site après site ou secteur d'activité après secteur d'activité. Les acquis provenant des installations précédentes résident essentiellement dans l'intégration progressive et systématique des meilleures pratiques opérationnelles découvertes, validées puis incorporées dans la configuration de l'ERP au fur et à mesure de l'installation. La solution ERP s'enrichit ainsi graduellement.

Délivrables de la phase de déploiement :

- Stratégie et approche de déploiement
- ERP configuré quelque soit l'approche empruntée
- Installation des sites et des secteurs d'activité de la compagnie

2.3. Autres approches de mise en place :

Après avoir présenté de façon détaillée une démarche « classique » de mise en place d'un ERP, nous allons donner un aperçu d'autres démarches. Nous allons présenter les phases d'un projet ERP selon deux autres auteurs. Nous verrons également les grandes lignes des méthodologies de mise en place mises au point par les deux leaders du marché des ERP : *AcceleratedSAP* de SAP et *Application Implementation Method* de Oracle¹⁹.

2.3.1. Un découpage en phases et sous-projets pour J.-L. Deixonne :

En amont du projet ERP proprement dit, J.-L. Deixonne [DEI 2001] identifie une phase d'avant projet : la phase de sélection. Dans cette section, nous allons décrire cette phase avant d'aborder le découpage du projet ERP.

- **L'avant projet :**

Phase de sélection

Une étape préalable au projet ERP est la sélection du couple produit/intégrateur. Un travail préliminaire à la phase de sélection aura permis de tracer les lignes directrices en termes de périmètre du projet, des enjeux métier et des enjeux système d'information.

Pour Deixonne [DEI 2001], la démarche de sélection consiste à choisir d'abord un produit, indépendamment de comment et avec qui on le mettra en œuvre, puis de choisir le type d'accompagnement et le partenaire.

Le choix du produit se fait en deux temps. Une première étape doit permettre d'arriver à deux ou trois produits au maximum et sera faite à partir d'informations facilement accessibles. Dans le cas des grands groupes, la notoriété, la couverture internationale, les accords de partenariats, la sectorisation du progiciel ainsi que les choix des concurrents sont souvent des critères prédominants. Par contre, dans des entreprises de taille moyenne, c'est l'adéquation immédiate au besoin, les coûts engendrés par la mise en œuvre, la continuité par rapport à des produits existants ainsi que la taille de l'éditeur (pas trop importante) qui prédominent.

La seconde étape, qui aboutit au choix définitif du produit, nécessite des séances de travail entre l'entreprise et les éditeurs retenus lors de la première étape. Elle est centrée sur l'axe fonctionnel pour apprécier l'adéquation produit/besoin. Cette deuxième étape peut être menée de deux façons :

¹⁹ Pour de plus amples informations à propos des principaux éditeurs d'ERP, se reporter à l'annexe « marché des ERP » et l'annexe « fiches techniques des principaux ERP »

l'une par consultation, plus ciblée sur les points de décision, l'autre sur la base d'un cahier des charges, plus traditionnelle et plus complète.

Une fois le produit choisi, on passera au choix de l'intégrateur. On s'assurera au préalable que les intégrateurs envisagés sont bien « reconnus » par l'éditeur choisi. Comme pour le produit, le choix de l'intégrateur se fera en deux étapes. Pour la première étape, on tiendra compte de critères tels que : la pérennité, la couverture géographique, ainsi que la richesse de l'offre pour pouvoir répondre à des besoins potentiels de l'entreprise au delà de la simple mise en œuvre de l'ERP (comme la gestion du changement ou l'externalisation). La deuxième étape consistera à demander une proposition complète. Comme pour le choix de l'éditeur, celle-ci peut se faire par consultation ou par cahier des charges. Dans les deux cas, elle doit contenir les points suivants :

- une reformulation du contexte de l'entreprise, de ses métiers, des principaux objectifs ;
- une formulation du projet (enjeux, périmètre, situation vis-à-vis d'autres projets) ;
- une présentation de la société du fournisseur : principaux indicateurs commerciaux et financiers, références pour des projets similaires, ressources et organisation interne ;
- le périmètre et le mode de coordination des parties du projet prises en charge par l'intégrateur et par l'entreprise ;
- le descriptif du périmètre fonctionnel avec le rapprochement avec les modules de l'ERP retenu, le périmètre organisationnel et géographique ;
- la construction du projet qu'il propose avec le planning général et le découpage en phases ;
- la méthode de suivi de projet et de pilotage qu'il compte mettre en place ;
- le chiffrage détaillé du projet ;
- l'organisation du projet, les rôles et les responsabilités de l'ensemble des acteurs ;
- la proposition commerciale en intégrant le contenu de la garantie qu'il propose et le niveau de responsabilité qu'il se propose de prendre.

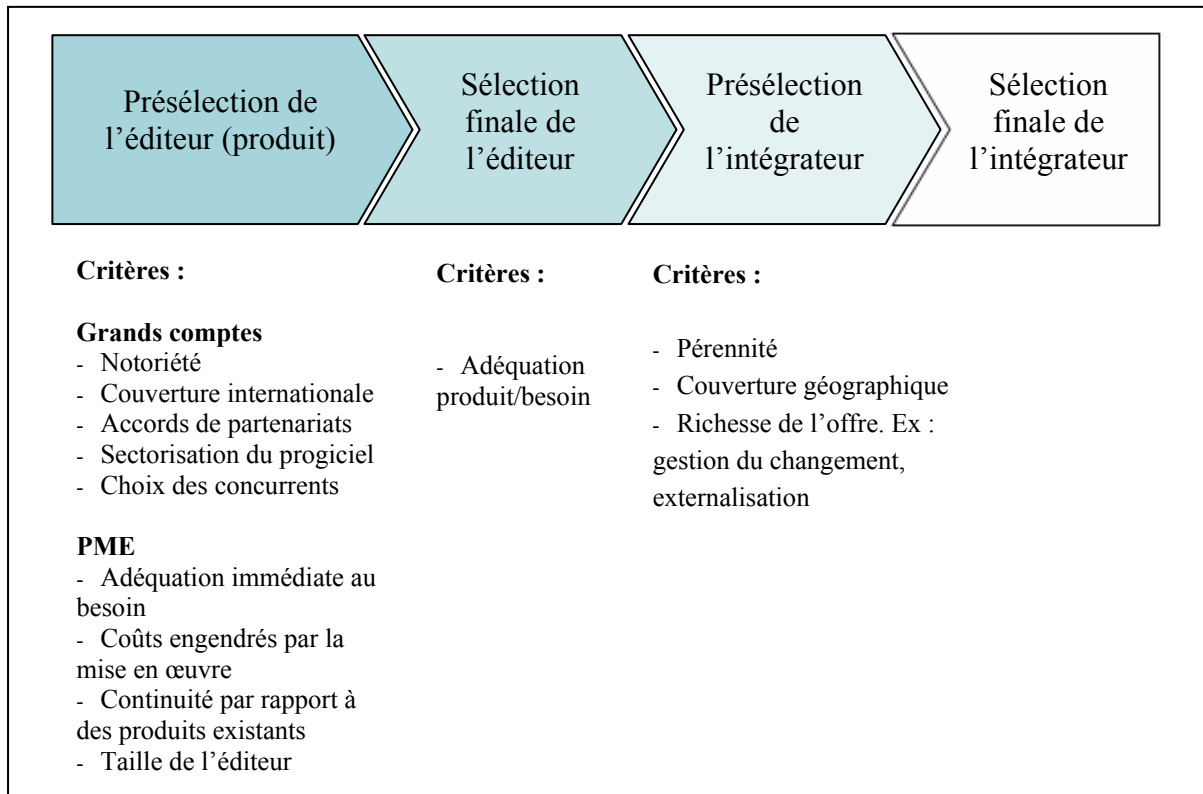


Figure 5 : Sélection du produit et de l'intégrateur

Notons qu'il arrive de mener une sélection non pas sur le produit puis l'intégrateur de façon indépendante, mais sur le couple produit/intégrateur.

Elaboration d'un *business case* :

Un *Business Case* est un dossier de décision, comprenant les objectifs, les actions prévues, les hypothèses d'environnement et le compte d'exploitation prévisionnel. [web 5]

Au cours de l'établissement d'un *Business Case* les coûts de la mise en place d'un ERP et les gains escomptés sont évalués, ce qui permettra le calcul du retour sur investissement. Le calcul des coûts doit prendre en compte [TOM 2002]:

- les coûts matériels : la plate-forme serveur, les stations de travail, les imprimantes et le réseau ;
- les coûts logiciels : logiciels installés sur la plate-forme serveur, les logiciels basés sur les stations de travail clientes et les différents services qui se rattachent à l'ensemble des ces logiciels ;

- les autres coûts : ce sont les coûts de conseil, les coûts humains et les coûts environnementaux. Souvent sous-estimé, les coûts de conseil représentent souvent 5 à 8 fois le coût d'acquisition.

Quant aux gains, ils peuvent être financiers donc directement mesurables ou qualitatifs, difficilement quantifiables. On essaiera au maximum de quantifier les gains qualitatifs attendus. Pour cela, il est possible de s'appuyer sur des standards, tels que ceux proposés par les éditeurs, qui traduisent les différents gains qualitatifs en pourcentage du chiffre d'affaire. [DEI 2001], [web 6]

- **Le projet ERP :**

Après la sélection du produit et de l'intégrateur et l'élaboration du *business case*, le projet ERP proprement dit commence. J.-L. Deixonne [DEI 2001] découpe le projet ERP en six sous-projets et cinq phases. Le découpage en sous-projets est un découpage par nature d'activité : piloter, gérer le changement, adapter l'ERP, développer des extensions, intégrer, créer une plate-forme technique. Chaque sous-projet requière pour sa réalisation des techniques différentes faisant appel à des compétences spécifiques.

Les phases, quant à elles, sont un découpage temporel homogène de ces sous-projets qui permet de rendre visible l'avancement du projet : lancer, concevoir, réaliser, intégrer et passer en production.

Le tableau suivant présente la description des six sous-projets ainsi que les intervenants y prenant part.

Dans le tableau 3, on retrouve les activités relatives à chaque phase et à chaque sous-projet.

Tableau 4 : Découpage du projet ERP en phases

| Découpage en sous-projets | | |
|----------------------------------|---|---|
| Sous projets | Acteurs | Description |
| Pilotage | Management | Générique à tout projet |
| Gestion du changement | Opérationnels + (éventuellement) consultants fonctionnels | Modifications des pratiques opérationnelles rendues nécessaires pour l'ERP : formation des utilisateurs finaux, préparation des données, changements d'organisation, communication, maîtrise du changement... |
| L'ERP | Représentants utilisateurs + consultants travaillant en binôme domaine par domaine. | Configuration du progiciel au besoin de l'entreprise |
| Les extensions | Informaticiens de l'entreprise + (éventuellement) consultants techniques | Adaptations du produit standard que l'entreprise décidera de faire : modification d'états écrans, rapports... |
| L'intégration | Informaticiens de l'entreprise + (éventuellement) sous traitants | Prend en compte les composants qui vont permettre de relier l'ERP au système d'information futur : programmes de reprise de données, interfaces, modifications des applications existantes pour les rendre compatibles avec l'ERP |
| La technique | Informaticiens de l'entreprise ou sous traitants | Prend en compte les infrastructures techniques : serveurs, les réseaux, les postes de travail, les logiciels |

| | Préparation | Conception | Réalisation | Intégration | Mise en production |
|-----------------------|--|--|---|--|---------------------------------------|
| Le management | Construire le projet, Libérer les moyens | Valider les options, Clore les questions ouvertes | Coordonner les sous projets et préparer le déploiement | Préparer le plan de bascule | Préparer la structure d'après bascule |
| Gestion du changement | Former l'équipe de projet | Établir le plan de formation des utilisateurs finaux | Réaliser les supports de formation, mettre à niveaux les référentiels existants | Former les formateurs | Former les utilisateurs finaux |
| L'ERP | Confirmer les objectifs, les périmètres, identifier les questions ouvertes | Définir finement le périmètre et les structures | Réalisation et tests Assurer la validation fonctionnelle du prototype | Tester des flux intégrés Valider le système intégré et le recetter | Simuler un fonctionnement réel |
| Extensions | Identifier les risques | Identifier, résoudre, chiffrer les écarts | | | |
| L'intégration | Initier la cartographie de l'existant | Identifier, chiffrer les interfaces et les reprises | | | Effectuer les reprises |
| La technique | Libérer un plateau projet et les moyens techniques | Définir sa stratégie technique et les moyens | Procédures et plateformes d'exploitation | Roder les moyens d'exploitation en condition réelle | Valider le niveau de performance |

Tableau 5 : Activités principales par phase [DEI 2001]

2.3.2. Les documents fondateurs et les actions du projet ERP selon J.-L. Lequeux :

Avant de présenter les principales actions d'un projet ERP, J.-L. Lequeux [LEQ 2001] identifie les documents fondateurs du projet.

- **Les documents fondateurs du projet :**

Les rapports fondateurs du projet sont :

- Les études d'opportunité et d'audit : description de l'existant, explication des objectifs recherchés, définition des limites du projet
- Les modèles conceptuels qui décrivent le fonctionnement de l'entreprise
- Les modèles organisationnels
- L'architecture cible du système incluant l'ensemble des couches logicielles recherchées

Ces documents fondateurs sont les annexes d'un cahier des charges. Ce document doit :

- Décrire les contraintes environnementales
- Spécifier les besoins en termes de métier
- Décliner les modèles conceptuels
- Spécifier l'architecture du système applicatif
- Spécifier les applications, les interfaces et l'intégration
- Spécifier les rôles des intervenants : éditeurs, intégrateurs, distributeurs
- Spécifier le besoin de support des produits

Au cahier des charges doivent s'ajouter :

- La version courante de la Charte des Normes et Standards
- Le Plan d'Assurance Qualité

- **Les principales actions :**

Une fois ces fondements constitués, le projet proprement dit comprendra cinq actions :

- Choisir le maître d'œuvre et les applications
- Tester
- Valider l'aspect fonctionnel et technique
- Récupérer les données existantes
- Déployer

On notera que la démarche proposée par cet auteur concentre l'effort de conception au niveau de l'élaboration du cahier des charges, contrairement aux autres démarches où cet effort est reparti tout au long des étapes du projet.

2.3.3. Accelerated SAP (SAP) :

Les grands éditeurs d'ERP ont élaboré des démarches spécifiques de mise en place de leurs progiciels. SAP, leader mondial sur le marché des ERP, propose à ses partenaires et à ses clients la démarche *Accelerated SAP* pour la mise en place de son produit R/3²⁰.

La démarche *Accelerated SAP* s'articule autour de cinq phases [BAL 2004] :

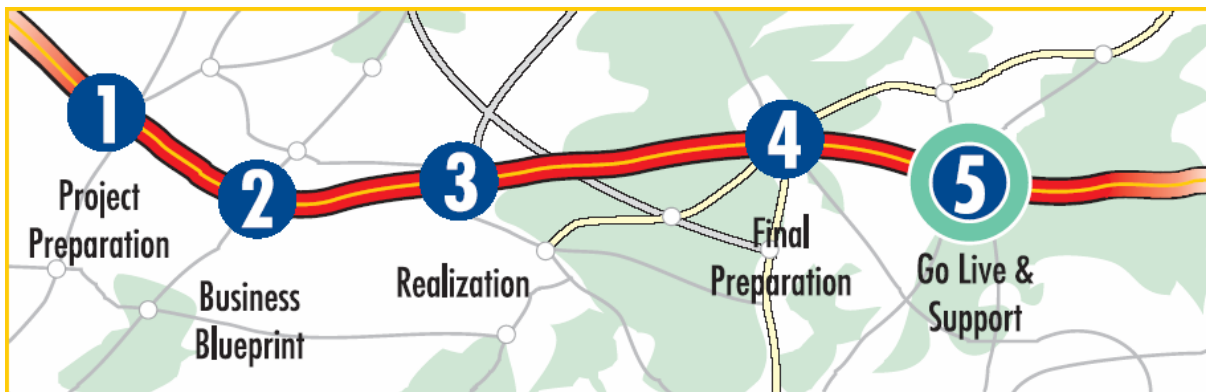


Figure 6 : La carte de route de *Accelerated SAP*

Phase 1 : Construction du projet

Les principales activités qui devront être menées au cours de cette phase sont :

- établir les buts et objectifs du projet
- définir les rôles clés du projet
- arrêter la stratégie de mise en place
- définir le budget du projet
- planifier les activités du projet

Phase 2 : Conception générale

Cette phase comprend les activités suivantes :

- construction des plans de formation
- planification de l'architecture technique

²⁰ Pour plus de précisions sur R/3 et les autres ERP édités par SAP, se reporter à l'annexe 5.

- évaluer les processus et sous processus actuels et identifier des pistes d'amélioration
- définition des processus métier en terme de fonctionnalités de R/3
- développement d'un *business case*

Phase 3 : Réalisation

Le but de cette phase est d'implémenter dans le système les besoins métier et processus. Les activités de cette phase sont :

- la définition de la formation des utilisateurs finaux et du contenu de la documentation
- la formation des équipes projets
- la conversion et les interfaces
- la configuration finale et sa confirmation
- les différents tests : test unitaire, test de scénario et test d'intégration
- les autorisations d'accès
- le prototypage : préparation du système à une première démonstration pour les utilisateurs

Phase 4 : Préparation au démarrage

Cette phase comprend les activités suivantes :

- la formation des utilisateurs finaux
- la mise en place d'une structure de support aux utilisateurs
- la réalisation de la documentation utilisateurs
- le transfert de données

Phase 5 : Mise en production et support

Cette phase consiste à s'assurer la performance du système avant le démarrage et à mettre en place une structure de support.

2.3.4. Application Implementation Method (Oracle)

Oracle propose pour la mise en place de son ERP, *Oracle Applications*, la méthodologie AIM : *Application Implementation Method*. Cette méthodologie s'articule autour de 11 activités et 6 phases comme le montre la figure suivante :

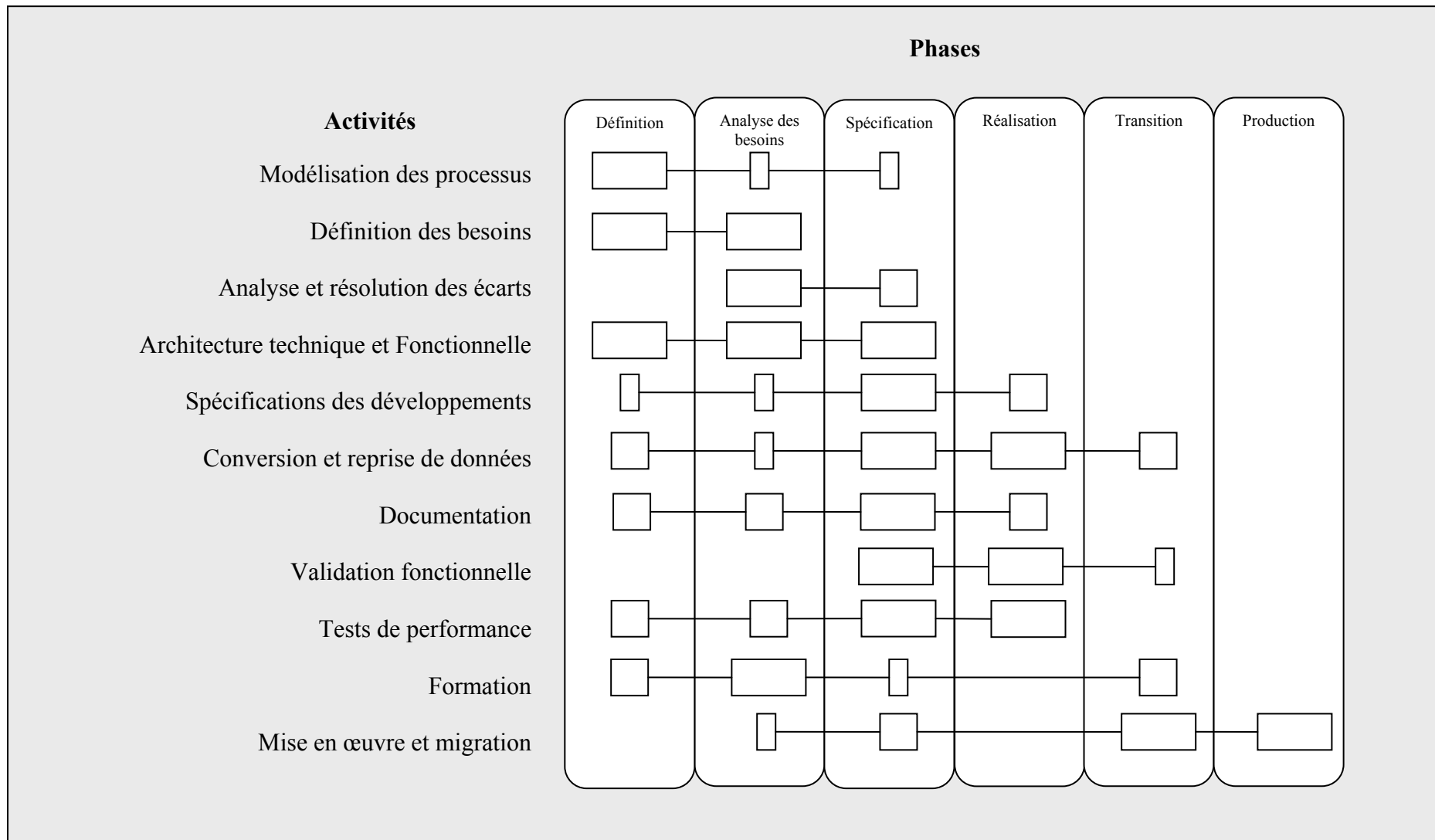


Figure 7 : Application Implementation Method (Oracle)

Une analyse des démarches précédentes fait apparaître certaines différences d'une démarche à une autre. Selon que l'on se place du côté du maître d'ouvrage ou du côté du maître d'œuvre, la démarche commencera à l'activité de planification ou bien plus en amont pour englober les phases de maturation et de sélection.

Nous remarquerons également que certaines activités apparaissent dans la majorité des démarches, parfois sous des intitulés différents. Il s'agit des activités suivantes : planification, formation de l'équipe projet, définition des processus, adéquation et configuration, simulation, définition et développement des modifications spécifiques et interfaces, conversion des données, formation des utilisateurs, rédaction de la documentation et mise en production.

On notera néanmoins que les démarches présentées ont toutes été élaborées peu après l'année 2000. A cette période, les ERP étaient destinés essentiellement aux grandes entreprises. De même, les démarches mises au point par SAP et Oracle, concernent des produits destinés aux grands comptes. Ces démarches ne peuvent donc pas servir de référentiel pour le diagnostic d'un projet ERP dans une PME.

Il existe des intégrateurs qui ont une expérience des projets ERP dans les PME. Généralement, ces intégrateurs mettent à profit les orientations qu'ils reçoivent de la part des éditeurs pour établir leur propre démarche de mise en place. Ces démarches ne sont généralement pas communiquées car elles constituent un savoir faire différentiateur pour ces intégrateurs.

D'où la nécessité de construire un référentiel propre à notre étude. Ceci constituera l'une des étapes de la démarche de diagnostic que nous proposons et qui sera développée au cours du chapitre suivant.

Chapitre 3

Diagnostic du projet ERP à Injelec

Chapitre 3 : Diagnostic du projet ERP à Injelec

Un diagnostic « met en évidence des écarts par rapport à une situation souhaitée. Il doit mettre aussi en évidence les causes et les conséquences de ces écarts. » [TUG 1998]

L'essentiel de notre travail pratique consistera à faire un diagnostic du projet ERP à Injelec. Pour ce faire, nous analyserons la démarche suivie de mise en place de l'ERP pour remonter aux causes de l'insuccès du projet. Ceci fera l'objet du présent chapitre.

3.1. Méthodologie du diagnostic :

Afin de mener un diagnostic, il est nécessaire de disposer d'un référentiel ; dans notre cas, il s'agira d'une démarche type de mise en place d'un ERP à la laquelle nous comparerons le déroulement du projet au sein d'Injelec. Le référentiel choisi devra prendre en compte le type d'entreprise auquel s'appliquera le diagnostic, à savoir une PME en Algérie. Nous allons donc tenter de construire un référentiel adapté aux PME en nous inspirant des démarches présentées dans le chapitre 2.

Il s'agira ensuite de formaliser cette démarche afin de faciliter le travail de diagnostic. Pour cela, nous avons adopté un formalisme inspiré de l'approche processus, qui consiste à assimiler les phases du projet ERP à des processus en identifiant leurs entrées et sorties. Une étude utilisant cette approche pour le diagnostic d'un projet ERP a déjà été menée au sein de l'entreprise ZF Algérie²¹. Nous évaluerons ensuite les entrées et sorties de ces processus selon des critères que nous produirons.

Avant de comparer le déroulement du projet à la démarche-référentiel, nous ferons un état des lieux. Il s'agira de décrire l'utilisation actuelle du progiciel ainsi que le niveau de satisfaction des utilisateurs. C'est cette situation que les résultats du diagnostic devront expliquer.

L'étape suivante consistera à évaluer les entrées et sorties de chaque processus (phase) selon les critères précédemment définis. Ainsi, nous mettrons en évidence les écarts et nous déduirons les principales causes d'insuccès du projet.

En résumé, la méthodologie du diagnostic du projet ERP sera la suivante :

²¹ Daradji L. et Morsli D., 2005, Diagnostic d'un projet ERP, Mémoire de Master, ISGP, Alger

1. Construction du référentiel
2. Formalisation de la démarche-référentiel
3. Etat des lieux
4. Evaluation des entrées/sorties selon des critères et analyse des écarts
5. Dédution des causes d'insuccès du projet

3.2. Construction du référentiel :

Suite à des entretiens avec GPROD2 et Discovery Informatique, intégrateurs d'ERP dans des PME en Algérie et en Tunisie, nous avons établi que quelle que soit la taille de l'entreprise, les activités relatives au projet ERP sont approximativement les mêmes. Par contre, les acteurs du projet ainsi que les livrables diffèrent selon qu'il s'agisse d'une grande entreprise ou d'une PME.

3.1.1. Acteurs du projet :

Nous avons vu, au cours du chapitre 2, les différentes équipes intervenant dans un projet ERP : le comité de pilotage, le bureau exécutif, les équipes de mise en œuvre et l'équipe d'infrastructure technique.

Dans une petite entreprise, il est difficile de réunir de telles équipes. En effet, peu de PME disposent d'assez d'informaticiens pour former une équipe d'infrastructure technique. D'autre part, consacrer un nombre aussi important de personnes au projet ERP priverait l'entreprise de ressources dont elle ne peut se passer et qu'elle n'a généralement pas les moyens de remplacer. Pour cette raison, il nous semble approprié « d'alléger » la composition de l'équipe projet.

Nous avons été confortées dans cette démarche par les informations que nous avons recueillies auprès d'intégrateurs d'ERP dans des PME : CM Consulting, intégrateur de SAP BusinessOne²² et Discovery Informatique, intégrateur de MFG PRO et MBS Navision²³.

Dans le cas des PME, il n'existe généralement qu'un seul intervenant extérieur : l'intégrateur. L'équipe projet, généralement appelée comité de pilotage, sera donc constituée de membres de l'entreprise et de membres de l'intégrateur, comme suit :

²² Séminaire de présentation de la solution SAP BusinessOne animé par CM Consulting et SAP France, 21 mai 2006, Hôtel Mercure, Alger.

²³ Séminaire de présentation des services proposés par Discovery Informatique Tunisie, 10 mai 2006, Hôtel Mercure, Alger.

Opérationnels de l'entreprise : ce sont des représentants des principales fonctions concernées par le projet, par exemple la commerciale, la production, les finances/comptabilité, les achats, les ressources humaines. Ils doivent posséder une connaissance suffisante de l'entreprise et de ses processus.

Chef de projet : Il s'agit d'un opérationnel de l'entreprise, généralement le représentant de la fonction centrale du projet, ou bien d'un proche de la direction générale.

Consultants de l'intégrateur : On distingue les consultants fonctionnels, spécialisés par domaine qui assistent les opérationnels de l'entreprise, et les consultants techniques.

Chef d'équipe intégrateur : Ce rôle est tenu par un des consultants de l'intégrateur. Il pilotera le projet en relation avec le chef d'équipe côté entreprise.

Informaticiens de l'entreprise : Ces derniers interviennent dans la conversion de données automatisées et le développement de certaines modifications spécifiques.

Toutefois, la plupart des intégrateurs ne jugent pas nécessaire la présence d'informaticiens de l'entreprise à partir du moment où ces intégrateurs prennent en charge les aspects techniques du projet.

3.1.2. Phases du projet :

Nous avons tenté d'établir une démarche de type maître d'ouvrage qui reprend, en plus des activités communes aux démarches vues dans le chapitre 2, les activités relatives aux phases de sélection et de maturation ainsi que d'autres activités, qui bien que n'étant pas citées par toutes nos références, y figurent souvent de manière implicite.

Nous avons adopté un regroupement des activités en phases afin de faire apparaître des livrables qui faciliteront par la suite notre diagnostic.

Nous présentons, dans ce qui suit, les activités et les phases de la démarche-référentiel adoptée :

Phase 1 : Maturation

La phase de maturation comprend les activités suivantes :

- Diagnostic du système d'information
- Réalisation d'un *business case*
- Rédaction du cahier des charges

Le rôle du diagnostic du système d'information et du *business case* est d'apporter une justification au projet ERP. Néanmoins, certains spécialistes relativisent l'importance donnée au retour sur investissement (calculé à l'occasion du *business case*) : Même si le retour sur investissement est nul, voir négatif, la mise en place d'un ERP peut s'avérer nécessaire. [web 7]

Quant au cahier des charges, il contient en général le périmètre du projet, l'architecture cible, les besoins fonctionnels ainsi que les exigences vis-à-vis du fournisseur et le contenu de l'offre de services.

Phase 2 : Sélection

Au cours de cette phase sera menée la sélection du couple produit/intégrateur puis la négociation du contrat :

- Présélection de couples produit/intégrateur
- Sélection du couple produit/intégrateur
- Négociation du contrat

Il nous apparaît que dans le contexte algérien, l'offre étant restreinte, la sélection à partir d'un ensemble de couples produit/intégrateur est plus pertinente que celle du choix d'un produit puis d'un intégrateur de façon indépendante.

Nous considérerons que le choix du couple produit/intégrateur se fera en deux phases : une phase de présélection sur la base d'informations générales puis une sélection finale sur la base d'une offre de service en réponse à un cahier des charges.

Phase 3 : Lancement

Cette phase comprend les activités de :

- Elaboration d'un planning du projet
- Constitution de l'équipe-projet
- Initiation de l'équipe-projet à l'ERP

L'initiation de l'équipe projet a pour but de faire découvrir le produit à l'équipe projet et de la renseigner sur le déroulement du projet. Cette étape nous a été inspirée par les pratiques de l'intégrateur Discovery Informatique. Une telle initiation nous a paru indispensable dans un contexte où le concept d'ERP est encore peu connu.

Phase 4 : Conception

Au cours de cette phase, auront lieu les activités de :

- Définition des processus actuels et en devenir
- Formation de l'équipe-projet

La formation de l'équipe projet doit porter sur les fonctionnalités de l'ERP et peut avoir lieu en parallèle avec l'analyse des processus.

Phase 5 : Implémentation

L'implémentation comprend les activités suivantes :

- Adéquation
- Configuration
- Simulation

Ces activités auront lieu de façon itérative tel que préconisé par J.-L. Tomas (voir figure 4).

Phase 6 : Création des liens avec l'environnement

La création des liens avec l'environnement comprend :

- La définition et la réalisation des modifications spécifiques
- Le développement des programmes de conversions de données
- La définition et la réalisation des interfaces
- La conversion des données statiques
- La définition des droits d'accès (sécurité)

Nous avons fait ici la distinction entre les données statiques comme les articles, les clients, les gammes et nomenclatures, et les données dynamiques telles que les soldes des comptes comptables, l'état du stock et les commandes en cours. La raison est que les données dynamiques doivent être chargées dans le système au plus près de la mise en production ; par contre, il est préférable de disposer des données statiques dans le nouveau système avant la formation des utilisateurs finaux afin que ces derniers soient formés sur les données de leur entreprise.

Phase 7 : Préparation au démarrage

C'est la dernière phase du projet. Elle débouche sur la mise en production.

- Documentation utilisateurs
- Formation des utilisateurs finaux
- Chargement des données dynamiques
- Test final
- Mise en production

C'est juste avant la mise en production qu'auront lieu la formation des utilisateurs finaux et le chargement des données dynamiques.

L'activité « test final », comme préconisée par AIM, a pour but de tester non seulement l'ERP configuré -ce test a déjà eu lieu suite à la configuration- mais aussi les interfaces, les modifications spécifiques ainsi que les infrastructures techniques.

3.3. Formalisation de la démarche-référentiel :

Après avoir construit une démarche qui tiendra lieu de référentiel, nous allons à présent formaliser cette démarche afin de faciliter le travail de diagnostic.

Pour cela, nous avons assimilé les phases de la démarche-référentiel à des processus. « Un processus est un enchaînement d'activités ou d'ensemble d'activités alimenté par des entrées, disposant de ressources et ajoutant de la valeur par rapport au but pour créer des sorties. Les entrées d'un processus proviennent soit de l'extérieur, soit d'un autre processus (processus amont). Tout comme ses sorties vont soit vers l'extérieur, soit vers un processus aval » [BRA 2004].

Dans notre cas, les sorties du processus font référence aux livrables de la phase et les entrées font référence aux livrables issus des phases précédentes ou à des données extérieures.

Un livrable est une preuve tangible, souvent un document, qu'une activité a eu lieu, qu'elle s'est achevée, et qu'elle a apporté au projet la valeur ajoutée qu'on en attendait [TOM 2002]. Indépendamment du diagnostic, la définition des livrables du projet doit servir au pilotage et à la rédaction du contrat. Elle doit donc avoir lieu dans les phases amont du projet. Dans notre cas, les livrables serviront à faciliter le travail de diagnostic. En effet, étant la preuve tangible qu'une activité a eu lieu, il est plus facile de tester des livrables que des activités.

Après avoir énuméré les entrées et les sorties de chaque phase, nous produirons des critères qui serviront à l'évaluation de ces entrées/sorties à l'étape suivante du diagnostic.

Afin d'éviter les redondances, lorsque la sortie d'un processus se trouve être l'entrée du processus suivant, nous ne citerons cette entrée/sortie qu'une seule fois en tant que sortie du premier processus.

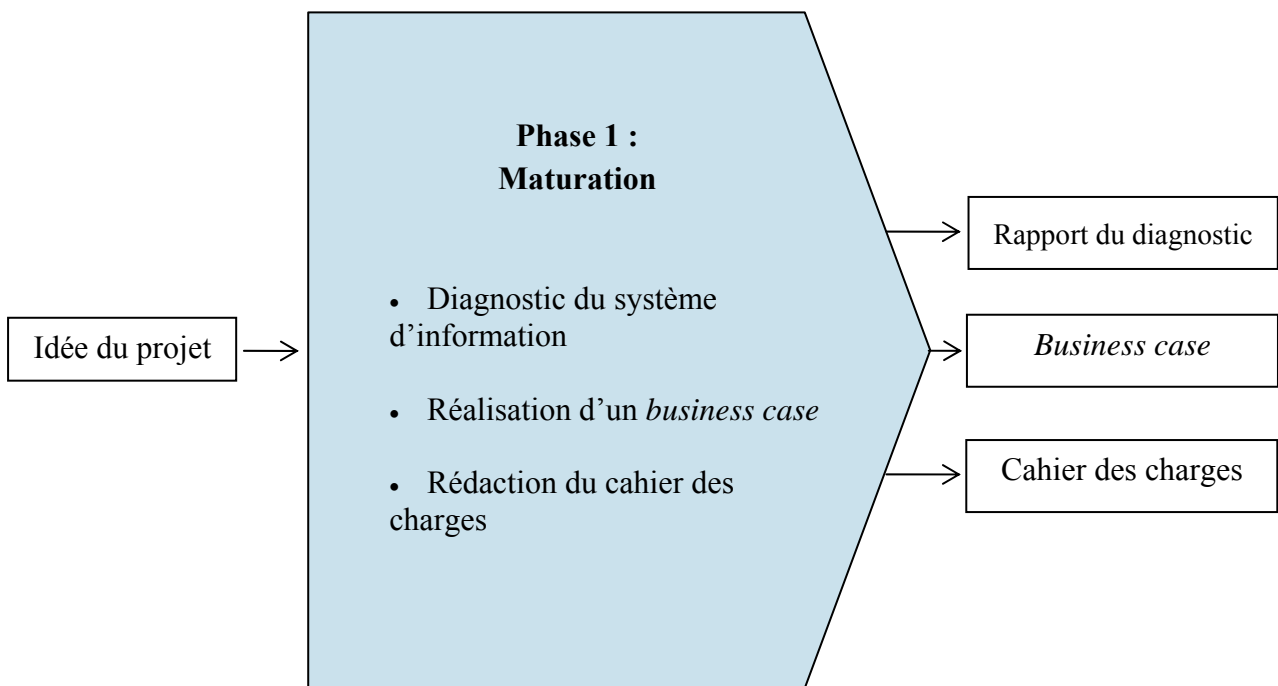


Figure 8 : Phase de maturation

Tableau 6 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de maturation

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| Entrées | Idée du projet | - | - |
| Sorties | Rapport du diagnostic du système d'information | Existence | Oui / Non |
| | | Suggère la mise en place d'un ERP | Oui / Non |
| | <i>Business Case</i> | Existence | Oui / Non |
| | Cahier des charges | Existence | Oui / Non |
| Complétude | | Oui / Non | |

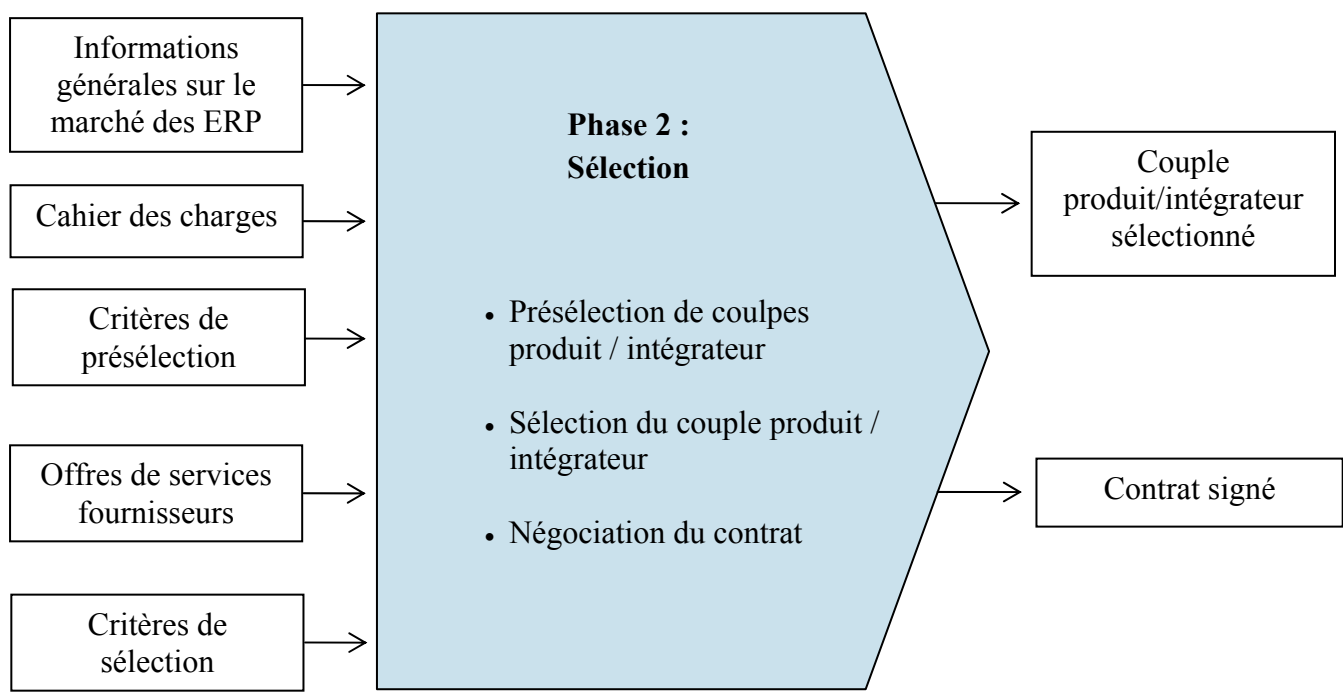


Figure 9 : Phase de sélection

Tableau 7 : Critères d'évaluation des entrées sorties de la phase de sélection

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|---|---|-----------------------------|
| Entrées | Informations générales sur les éditeurs | Recueillies | Oui / Non |
| | Critères de présélection | Pertinence | Commentaire |
| | Offre de service fournisseurs | Existence | Oui / Non |
| | | Complétude | Oui / Non |
| | Critères de sélection | Pertinence | Commentaire |
| Sorties | Couple produit/intégrateur Sélectionné | Existence | Oui / Non |
| | Contrat signé | Existence | Oui / Non |
| | | Modalités en cas de dépassement de délai prévues | Oui / Non |
| | | Responsabilités d'après mise en production définies | Oui / Non |

Le critère « pertinence », relatif aux entrées « critères de présélection » et « critères de sélection », ne recevra pas de réponse binaire mais un commentaire. En effet, nous ne pouvons pas arrêter une liste de critères devant absolument être pris en compte lors de la sélection car la pertinence de ces derniers diffère d'une entreprise à une autre.

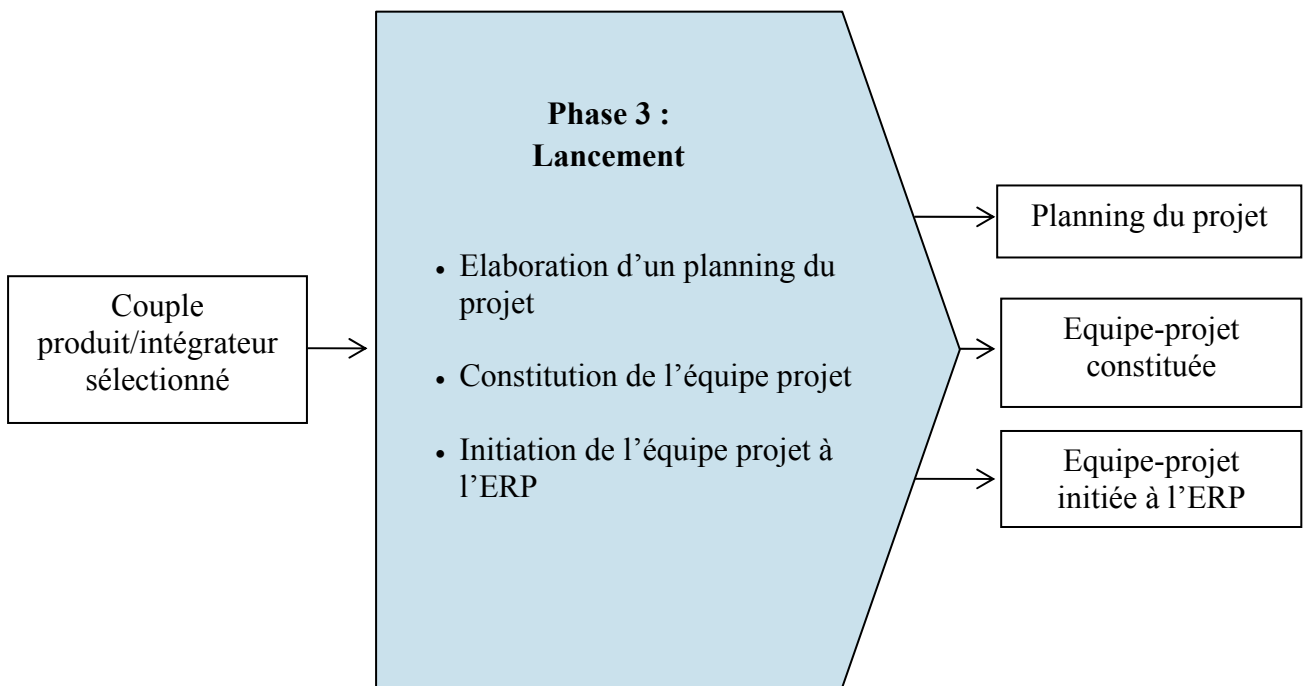


Figure 10 : Phase de lancement

Tableau 8 : Critères d'évaluation des entrées sorties de la phase de lancement

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|----------------------|
| Sorties | Planning du projet | Existence | Oui / Non |
| | | Mise à jour régulière | Oui / Non |
| | Equipe-projet constituée | Officiellement désignée | Oui / Non |
| | | Représentativité | Oui / Non |
| | | Niveau de qualification | Commentaire |
| | Equipe-projet initiée à l'ERP | Réalisé | Oui / Non |

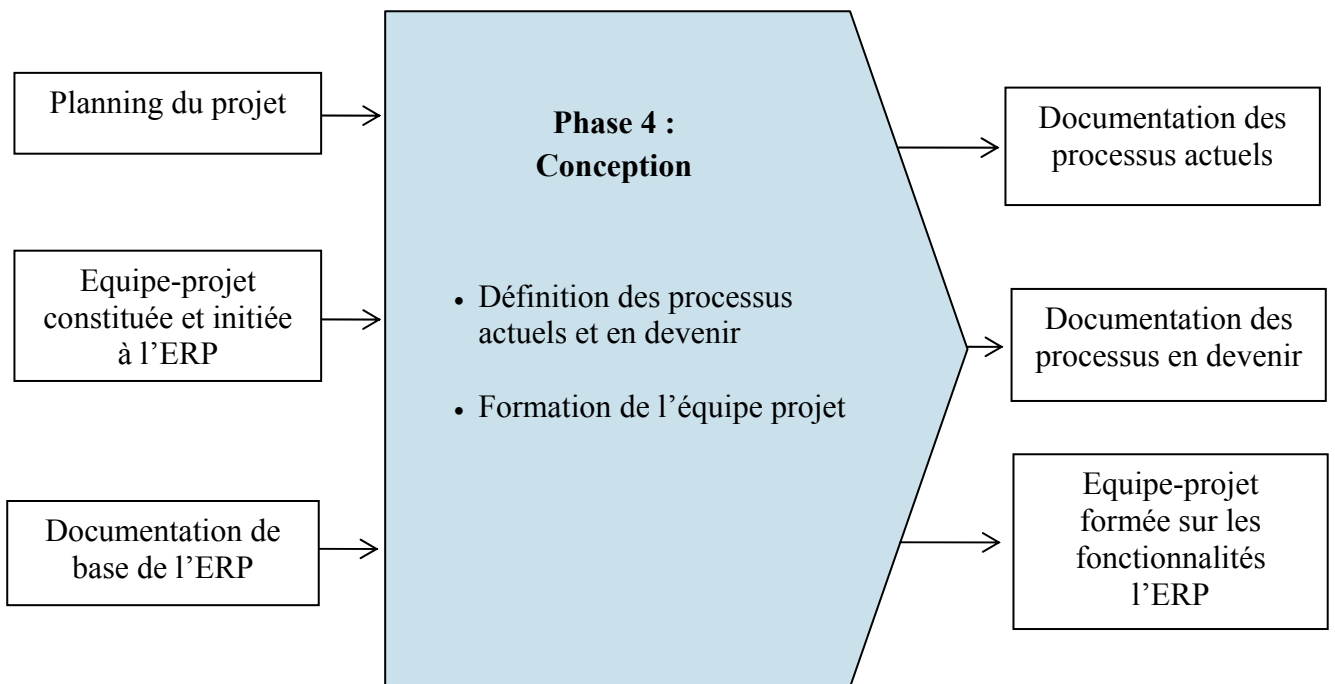


Figure 11: Phase de conception

Tableau 9 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase de conception

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|---|--|----------------------|
| Entrées | Documentation de base de l'ERP | Existence | Oui / Non |
| Sorties | Documentation des processus actuels | Existence | Oui / Non |
| | | Conformité aux processus | Oui / Non |
| | Documentation des processus en devenir | Existence | Oui / Non |
| | | Adéquation avec la stratégie de l'entreprise | Oui / Non |
| | Equipe-projet formée sur les fonctionnalités de l'ERP | Réalisée | Oui / Non |
| | | Adaptée au niveau de l'équipe projet | Oui / Non |

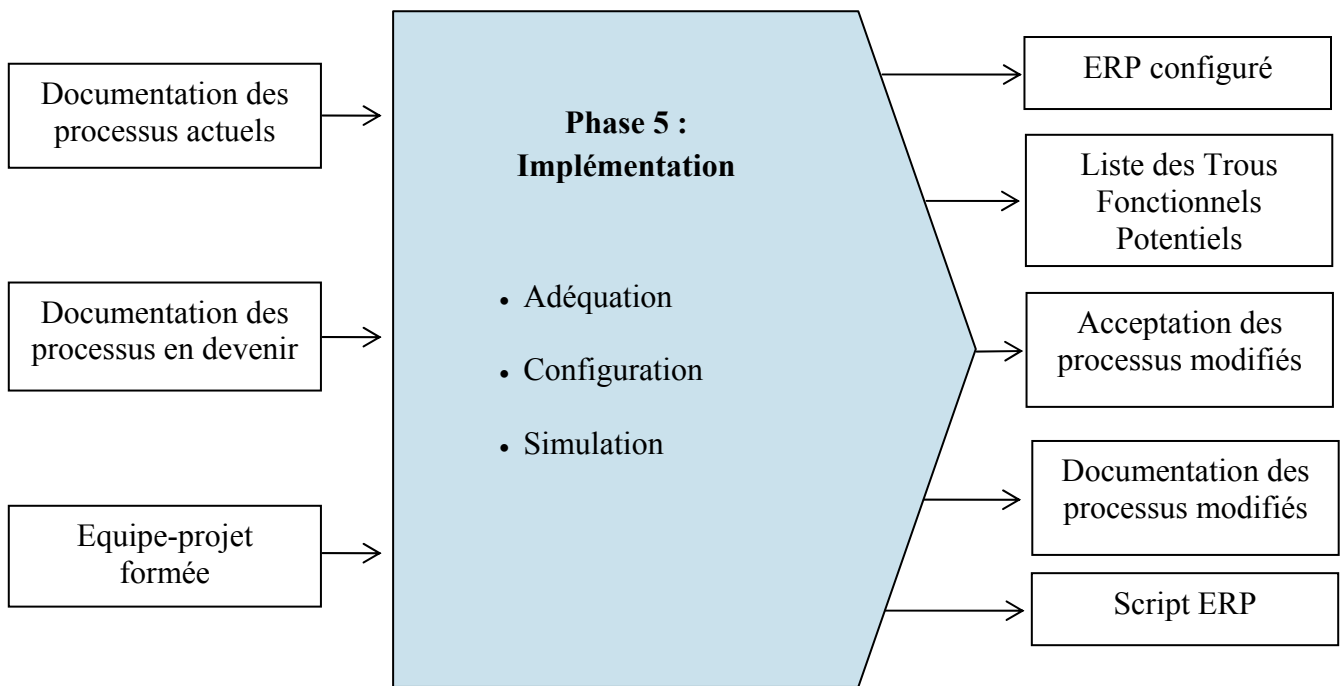


Figure 12 : Phase d'implémentation

Tableau 10 : Critères d'évaluation des entrées/sorties de la phase d'implémentation

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|---|-------------------------|----------------------|
| Sorties | ERP configuré | Réalisé | Oui / Non |
| | | Configuration approuvée | Oui / Non |
| | Liste des trous fonctionnels potentiels | Existence | Oui / Non |
| | Acceptation des processus modifiés | Existence | Oui/Non |
| | Documentation des processus modifiés | Existence | Oui / Non |
| | Script ERP | Existence | Oui / Non |

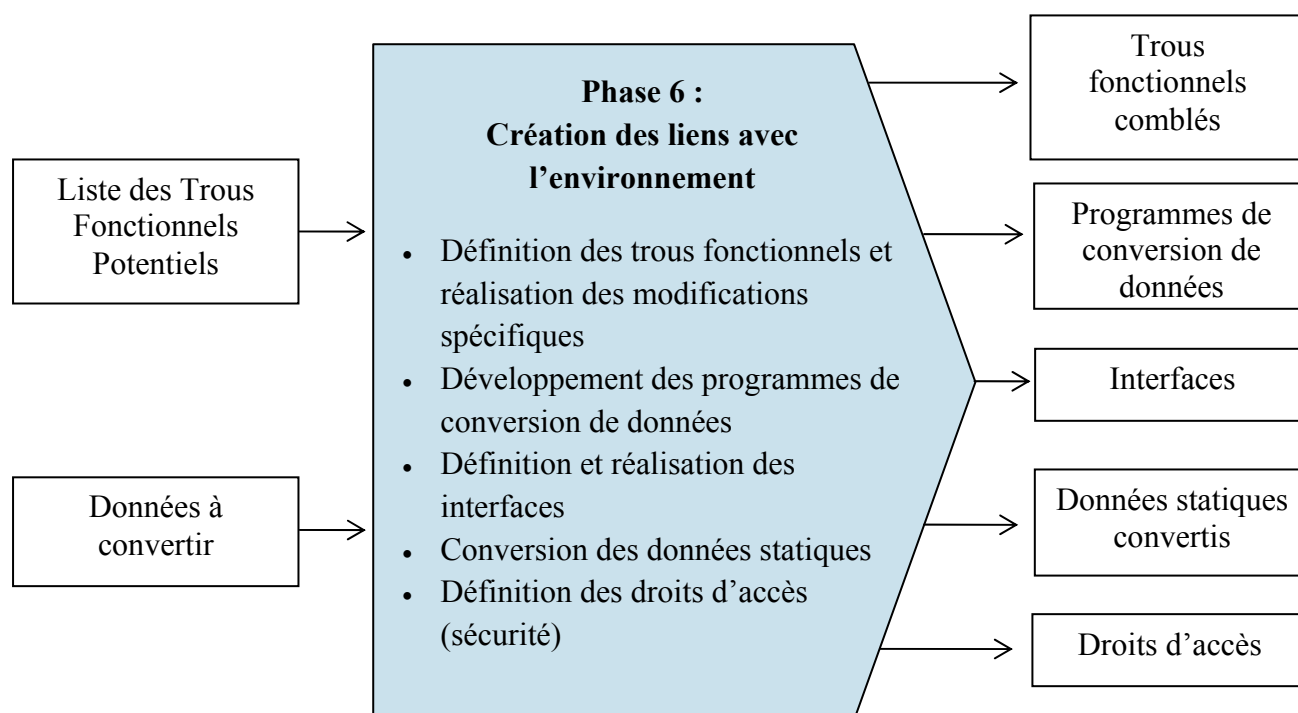


Figure 13 : Phase de création des liens avec l'environnement

Tableau 11 : Critères d'évaluation des entrées sorties de la phase de création des liens avec l'environnement

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|--|-------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Entrées | Données à convertir | Accessibilité | Oui / Non |
| Sorties | Trous fonctionnels comblés | Réalisés | Oui / Non |
| | Programmes de conversion de données | Réalisés | Oui / Non |
| | Interfaces | Réalisées | Oui / Non |
| | Données statiques converties | Réalisé | Oui / Non |
| | Droits d'accès | Définis | |
| Satisfont aux besoins des utilisateurs | | | Oui / Non |

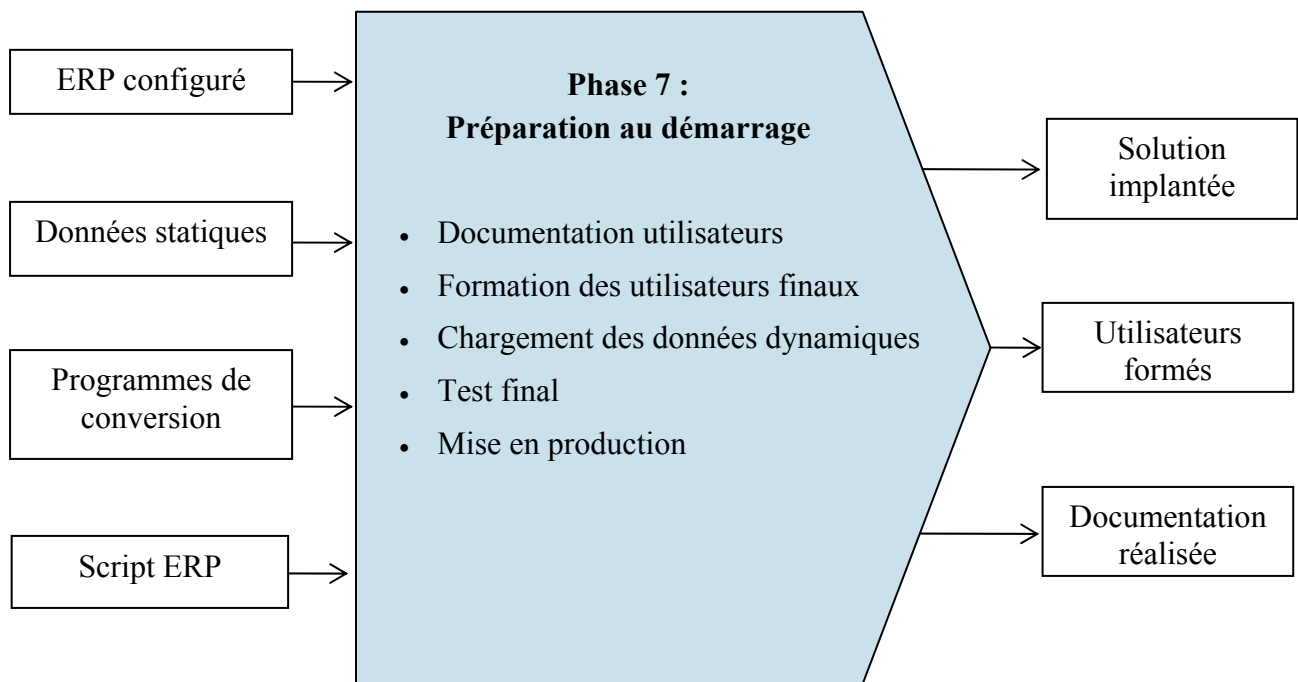


Figure 14 : Phase de préparation au démarrage

Tableau 12 : Critères d'évaluation des entrées sorties de la phase de préparation au démarrage

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Format de la réponse |
|----------------|-----------------------------|------------------------------------|----------------------|
| Sorties | Solution implantée | Complétude | Oui / Non |
| | | Opérationnelle | Oui / Non |
| | Utilisateurs formés | Formation prévue | Oui / Non |
| | | Réalisée | Oui / Non |
| | | Adaptée au niveau des utilisateurs | Oui / Non |
| | Documentation utilisateur | Existence | Oui / Non |
| | | Diffusion | Oui / Non |

3.4. Etat des lieux :

L'objectif de cet état des lieux est d'estimer le degré de réussite du projet. Pour cela, nous avons tenté d'évaluer deux paramètres : le niveau d'utilisation du progiciel et le niveau de satisfaction des utilisateurs.

D'autres mesures auraient pu contribuer à estimer le degré de réussite du projet. Il s'agit de mesurer l'impact de l'ERP sur les valeurs d'indicateurs tels que le cycle de fabrication ou la valeur des stocks. A Injelec, cette mesure s'avère impossible pour deux raisons :

- la non disponibilité de ces indicateurs aux périodes précédant la mise en place de l'ERP ;
- les perturbations qu'a connues la production durant l'année 2005, pour des raisons liées au marché.

On estimera donc le niveau d'utilisation de l'ERP ainsi que le niveau de satisfaction des utilisateurs, et ce, sur la base d'une enquête auprès des utilisateurs.

3.4.1. Niveau d'utilisation :

Devant la difficulté d'une évaluation chiffrée, on parlera de niveau d'utilisation plutôt que de taux.

Sur les 5 modules initialement prévus, seuls 3 modules ont été mis en place : le module de gestion commerciale, le module comptabilité/finances et le module de GPAO. Prévu sur les trois ateliers, ce dernier n'a été mis en place qu'au niveau de l'atelier Montage. La mise en place des modules Achats et GRH n'a pas commencé.

• Direction commerciale :

A la direction commerciale, le module « Ventes » est utilisé par l'administrateur des ventes pour les applications suivantes :

- gestion des clients
- gestion des ventes
- gestion des règlements
- états
- statistiques

La fonctionnalité « Gestion des vendeurs » est la seule à être inutilisée.

L'administrateur des ventes utilise également le module « Stocks » pour gérer le magasin de produits finis. Néanmoins, ayant constaté à plusieurs reprises des erreurs de la part du progiciel, la

gestion des stocks sur un registre a été maintenue en parallèle. Ce registre permet d'effectuer d'éventuelles corrections dans le module « Stocks ».

Le directeur commercial utilise le module « Ventes » pour la consultation d'états et de statistiques et pour le suivi des créances client.

• **Atelier Montage :**

Le module « GPAO »²⁴ n'est installé que sur un seul poste, celui du chef d'atelier Montage. Le coordinateur de production, n'ayant pas accès au module, effectue le calcul des besoins nets sur des fichiers Excel.

Le chef d'atelier montage utilise le module de GPAO pour les applications suivantes :

- consultation des stocks
- gestion des produits
- gestion des OF
- gestion de production
- fournisseurs internes

La fonctionnalité « Inventaire en production », qui fait partie de l'application « Consultation des stocks », ne fonctionne pas. Cette fonctionnalité est pourtant jugée nécessaire par le chef d'atelier.

L'application « Employés », qui permet le calcul de la productivité des employées et des bonifications, n'est pas utilisée. Ceci est dû à l'abandon de l'utilisation des codes à barres et des étiquettes par les opératrices. Nous reviendrons sur ce point au cours du diagnostic.

Une autre application, l'application « Clients » n'est pas utilisée. Celle-ci est jugée inutile à l'atelier Montage.

Au magasin semi-finis, toutes les applications du module « Stocks » sont utilisées.

• **Service comptabilité :**

A la comptabilité, le module a été abandonné après 7 mois d'utilisation au profit de la solution de départ « PC Compta ».

En conclusion, l'utilisation des modules « Ventes » et « GPAO » n'est pas optimale car d'une part, ce ne sont pas toutes les applications qui sont utilisées et d'autre part, l'intégration entre ces deux modules n'est pas exploitée.

²⁴ Pour une description du module Le point - GPAO, se reporter à l'annexe 2.

3.4.2. Niveau de satisfaction :

Les utilisateurs interviewés nous ont indiqué que l'ERP ne donnait pas entière satisfaction.

• Direction commerciale :

Le module « Vente » présente des dysfonctionnements. On citera :

- il est impossible de facturer un Bon de Livraison sur lequel a été effectué un retour ;
- le montant du chiffre d'affaire calculé par le système ne prend pas en compte le montant des bons de retour ;
- les rapports « chiffre d'affaire par client » et « chiffre d'affaire par vendeur » ne sont pas édités ;
- dans la fenêtre « statistiques quantitatives » deux séries d'appareillages n'apparaissent pas.

Des défauts d'enregistrement sont constatés dans le module « Stocks » : il arrive que des mouvements de stock saisis ne soient pas enregistrés.

• Atelier Montage :

Le module de GPAO présente quelques dysfonctionnements. Par exemple :

- l'application « Inventaire de production » ne fonctionne pas ;
- il manque des informations dans certains états, comme la colonne des besoins nets dans le tableau calcul des besoins en matières premières ou encore la colonne (quantité*prix) dans le tableau bon d'entrée ;
- dans certaines applications, un message d'erreur s'affiche et le programme se ferme lorsqu'une impression est lancée.

De cette analyse, il apparaît donc que le projet ERP n'a pas été un succès.

3.5. Evaluation des entrées et des sorties et analyse des écarts :

Dans cette section, nous allons évaluer les entrées/sorties des processus selon les critères arrêtés plus haut et analyser les éventuels écarts avec la démarche-référentiel.

Phase 1 : Maturation

Tableau 13 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de maturation

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|----------------|--|-----------------------------------|---------|
| Entrées | Idée du projet | Pas d'évaluation sur cette entrée | - |
| Sorties | Rapport du diagnostic du système d'information | Existence | Non |
| | | Suggère la mise en place d'un ERP | - |
| | <i>Business Case</i> | Existence | Non |
| | Cahier des charges | Complétude | Non |

- **Idée du projet :**

L'idée de mettre en place un ERP vient de la part du directeur commercial, ce dernier ayant découvert les avantages de cet outil au cours de stages effectués dans des entreprises multinationales. En 2002, l'entreprise voulant profiter d'une subvention dans le cadre du programme de mise à niveau, se lance dans le projet. Un ERP étant considéré comme un investissement immatériel, l'entreprise a eu des difficultés à convaincre les autorités financières de le financer.

- **Rapport du diagnostic du système d'information :**

Il n'existe pas de rapport de diagnostic : la décision de mettre en place un ERP a été prise sans mener de diagnostic du système d'information. Donc, ce livrable ne peut être évalué selon le critère « suggérer la mise en place d'un ERP ». Néanmoins, une première analyse du système d'information avant la mise en place de l'ERP (se référer au chapitre 1), semble suggérer que l'entreprise se prête à la mise en place de cet outil.

- **Business case :**

Il n'y a pas eu de *business case*. L'entreprise n'a pas tenté d'évaluer les gains qu'elle pourrait retirer d'un ERP. Le coût du projet n'a pas été estimé non plus. Néanmoins, l'entreprise s'est fixée un seuil maximal correspondant au montant de la subvention.

- **Cahier des charges :**

Il n'y a pas eu de cahier des charges établi à ce niveau du projet. Après le choix de l'intégrateur, il a été convenu d'un cahier des charges « ouvert », où les besoins de l'entreprise seraient formulés de manière globale. La suite des besoins serait par la suite formulée au fur et à mesure de l'avancement du projet.

Nous ne sommes pas parvenues à retrouver le cahier des charges initial. Quant à la suite de la formulation des besoins, elle s'est faite de façon orale au cours des réunions entre l'intégrateur et les opérationnels concernés ; il n'en existe pas de trace écrite.

Phase 2 : Sélection

Tableau 14 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de sélection

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|----------------|--|--|-------------------|
| Entrées | Informations générales sur les éditeurs/intégrateurs | Recueillies | Oui |
| | Critères de présélection | Pertinence | Voir commentaires |
| | Offres de service éditeurs | Existence | Oui |
| | | Complétude | Non |
| | Critères de sélection | Pertinence | Voir commentaire |
| Sorties | Couple produit/intégrateur Sélectionné | Existence | Oui |
| | Contrat signé | Existence | Oui |
| | | Modalités en cas de dépassement de délai prévues | Non |
| | | Responsabilités « post mise en production » définies | Non |

- **Informations générales sur les éditeurs/intégrateurs :**

Le directeur commercial a étudié le marché des ERP. Des informations concernant le prix et les modules proposés ont été recueillies auprès des éditeurs SAP, BaaN, Navision et Sage. Deux intégrateurs implantés en Tunisie ont également été contactés : Discovery Informatique, qui intègre l'ERP MFG PRO ainsi que l'éditeur et intégrateur GIC.

- **Critères de présélection :**

Comme nous le verrons dans le paragraphe suivant, il n'y a eu qu'une seule entreprise à laquelle une offre de service a été demandée. De ce fait, on ne peut pas parler de présélection ni de critères de présélection.

- **Offre de service éditeurs :**

Injelec a demandé une offre de service uniquement à l'entreprise GIC mais seulement après que cette dernière ait été sélectionnée.

Cette offre de service comprenait outre la description fonctionnelle du progiciel, la méthodologie de mise en place proposée par GIC, la constitution de l'équipe projet prévue ainsi que les prix : prix des licences et logiciels, prix de mise en place et installation et prix de la formation.

- **Critères de sélection finale :**

Les critères de sélection arrêtés par l'entreprise sont l'existence d'un module de GPAO, ainsi que le prix. Ces critères, certes pertinents, ne sont pas suffisants. Des critères tels que l'adéquation aux besoins de l'entreprise, l'implantation géographique de l'intégrateur et sa pérennité n'ont pas été pris en considération.

- **Sélection du couple produit/intégrateur :**

L'unique offre de service, celle de GIC, a été acceptée par Injelec. Ainsi, le couple produit/intégrateur retenu a été GIC et son produit Le Point.

Le critère déterminant dans la sélection de GIC a été le prix : en effet, ce dernier a consenti un rabais de 50% dans le but de pénétrer le marché Algérien.

- **Contrat signé :**

Un contrat a été signé entre l'entreprise et l'intégrateur. Néanmoins, selon les informations que nous avons réussi à recueillir, ce contrat prévoyait le nombre de jours d'intervention de l'intégrateur et une facturation à la journée. Les responsabilités des deux parties n'étaient pas clairement définies. En cas de retard, ce qui fut le cas dans la suite du projet, le contrat ne prévoyait pas les cas où celui-ci serait du fait de l'intégrateur et ceux où il serait du fait de l'entreprise.

D'autre part, le contrat ne prévoyait pas les modalités de la maintenance après la mise en place de l'ERP.

Les faiblesses dans le contrat, sortie du processus de sélection, sont dues en grande partie à la défaillance du cahier des charges, entrée de ce processus.

Phase 3 : Lancement

Tableau 15 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de lancement

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|----------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|
| Sorties | Planning du projet | Existence | Non |
| | | Mise à jour régulière | Non |
| | Equipe-projet constituée | Officiellement désignée | Non |
| | | Représentativité | Oui |
| | | Niveau de qualification | Commentaire |
| | Equipe-projet initiée à l'ERP | Réalisé | Non |

- **Planning du projet :**

On ne peut pas parler de planning proprement dit. Le seul planning réalisé au cours du projet a été celui proposé pour l'offre de service. Ce document prévoyait une date de début des activités mais pas de dates de fin. Il ne comprenait pas de décomposition de projet en tâches et en livrables. A notre connaissance il n'y a eu aucune mise à jour de ce planning.

- **Equipe-projet constituée :**

Il n'y a pas eu d'équipe projet officiellement nommée. Des opérationnels de l'entreprise ont été sollicités au cours du projet de façon ponctuelle. Ces intervenants sont :

- le directeur commercial et l'administrateur des ventes au niveau de la direction commerciale ;
- le chef de production, le chef d'atelier montage et le gestionnaire du magasin de semi-finis au niveau de la production ;
- le directeur administratif et financier ainsi que quelques comptables.

Le directeur commercial a joué le rôle de chef de projet.

Chaque fonction où l'ERP a été mis en place été représentée par au moins un intervenant occupant un poste clé au sein de cette fonction.

Parmi les intervenants dans le projet, il y a seulement deux ingénieurs (se reporter à la structure de qualifications, chapitre 1) mais tous les intervenants ont une bonne connaissance de l'entreprise de par leur ancienneté, exception faite du chef d'atelier montage qui n'a intégré l'entreprise que 10 mois après le début du projet.

- **Equipe-projet initiée à l'ERP :**

Les participants au projet n'ont pas reçu d'initiation à l'ERP. Certains ignorent même jusqu'à présent le concept d'ERP.

Phase 4 : Conception

Tableau 16 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de conception

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|----------------|---|--|----------------|
| Entrées | Documentation de base de l'ERP | Existence | Non |
| Sorties | Documentation des processus actuels | Existence | Oui |
| | | Conformité aux processus | Oui |
| | Documentation des processus en devenir | Existence | Non |
| | | Adéquation avec la stratégie de l'entreprise | - |
| | Equipe-projet formée sur les fonctionnalités de l'ERP | Réalisé | Non |
| | | Adaptée au niveau de l'équipe projet | - |

- **Documentation de base de l'ERP :**

La seule documentation qu'ont reçu les participants au projet au cours de la formation a été la présentation commerciale du progiciel fournie par l'intégrateur au moment de l'offre de services.

- **Documentation des processus actuels :**

Il n'y a pas eu de document décrivant les processus actuels de l'entreprise réalisé à l'occasion du projet ERP. Toutefois, ce projet a coïncidé avec la fin de la démarche de certification à la norme ISO 9001 : 2000. Interrogés sur la définition des processus, l'intégrateur et le responsable management qualité nous ont indiqué que la définition des processus effectuée à l'occasion de la démarche de certification a été exploitée au cours du projet ERP.

On peut supposer que la définition des processus actuels était conforme à la réalité, à partir du moment où l'entreprise a été certifiée.

- **Documentation des processus en devenir :**

Les processus en devenir, c'est-à-dire ceux que l'entreprise voudrait utiliser dans l'avenir, n'ont pas été définis ni documentés.

La documentation des processus en devenir étant inexistante, il est impossible d'évaluer son adéquation par rapport à la stratégie de l'entreprise.

- **Equipe-projet formée sur l'ERP :**

Aucune formation concernant les fonctionnalités de l'ERP n'a été dispensée. Les formations dispensées aux participants du projet ont concerné la manière de saisir les données dans le système. Ainsi, le chef d'atelier Montage et le gestionnaire du magasin semi-finis ont été formés à entrer les gammes et nomenclatures. Les comptables, quant à eux, ont reçu une formation sur l'entrée du plan comptable dans le système.

L'équipe projet n'ayant pas été formée sur les fonctionnalités de l'ERP, la question de savoir si cette formation est adaptée au niveau de l'équipe projet ne se pose plus.

Phase 5 : Implémentation

Tableau 17 : Evaluation des entrées et sorties de la phase d'implémentation

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|---------|---|-------------------------|---------|
| Sorties | ERP configuré | Réalisé | Oui |
| | | Configuration approuvée | Non |
| | Liste des trous fonctionnels potentiels | Existence | Non |
| | Acceptation des processus modifiés | Existence | Non |
| | Documentation des processus modifiés | Existence | Non |
| | Script ERP | Existence | Non |

- **ERP configuré :**

Les modules Gestion commerciale, GPAO et Comptabilité ont été configurés, autrement dit, les différents paramètres ont reçu des valeurs. Cependant, le fait que certaines applications ne fonctionnent pas peut être attribué à l'absence de configuration de celles-ci.

- **Liste des Trous Fonctionnels potentiels :**

Du fait que l'ERP ait une couverture opérationnelle plus large que l'ancien système d'information, il n'y a pas eu de trous fonctionnels de type « module ». Des trous fonctionnels de type « document » et « rapport » ont été révélés au cours de l'utilisation du progiciel et signalés de la part des participants au projet à l'intégrateur. Néanmoins, ces trous fonctionnels potentiels n'étaient pas toujours listés de manière écrite.

- **Acceptation des processus modifiés :**

L'unique processus modifié que nous avons identifié est le processus de montage. En effet, l'ERP permettait le suivi de la production et le calcul de la productivité individuelle des opérateurs et ceci grâce à un lecteur de codes barres. L'introduction de l'ERP a du être accompagnée par la modification d'une procédure.

L'ancienne procédure prévoyait que la cheftaine reçoive les ordres de fabrication, commande les composants au magasin semi finis, distribue le travail aux opératrices et supervise le déroulement des opérations.

Dans la nouvelle procédure, chaque ordre de fabrication est fractionné en paquets. Les paquets de semi composants nécessaires sont préparés au niveau du magasin semi finis et une étiquette avec un code barres y est collée puis ils sont transmis aux opératrices. Lorsque l'opératrice finit le paquet, elle enlève l'étiquette et la colle sur son ardoise. A la fin de la journée, les ardoises de chaque opératrice sont scannées par le chef d'atelier.

Outre le changement de procédure, l'introduction de l'ERP a également nécessité la modification de l'organisation de l'atelier et des fiches de postes. Les postes de cheftaine ont été supprimés au profit d'un poste de superviseur.

Cette nouvelle procédure ne satisfaisait pas entièrement les opérationnels de la production mais elle a été adoptée faute d'une meilleure solution. Les changements induits par cette nouvelle procédure ont été mal accueillis par les cheftaines, ce qui a entraîné son abandon après 2 mois.

- **Documentation des processus modifiés :**

Le processus modifié n'a pas été documenté.

- **Script ERP :**

Nous n'avons retrouvé aucune trace écrite de la configuration de l'ERP.

Phase 6 : Création des liens avec l'environnement

Tableau 18 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de création des liens avec l'environnement

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Réponse |
|--|-------------------------------------|-----------------------|---------|
| Entrées | Données à convertir | Accessibilité | Oui |
| Sorties | Trous fonctionnels comblés | Réalisés | Non |
| | Programmes de conversion de données | Réalisés | - |
| | Interfaces | Réalisées | - |
| | Données statiques converties | Réalisé | Oui |
| | Droits d'accès | Définis | Oui |
| satisfont aux besoins des utilisateurs | | Oui | |

- **Données préparées :**

L'essentiel des données statiques était préparé avant même le projet ERP sous format Excel : articles, gammes, temps, nomenclatures... Néanmoins, quelques mises à jours ont été nécessaires. Le chef d'atelier montage a également dû effectuer des mesures supplémentaires de temps de cycle.

- **Trous fonctionnels comblés :**

Au fur et à mesure qu'ils étaient détectés par les participants au projet, les développements nécessaires à la fermeture des trous fonctionnels de type « rapport » ou « document » ont été réalisés par l'intégrateur. Toutefois, le projet a été interrompu avant que toutes les modifications n'aient été réalisées.

- **Interfaces réalisées**

Vu que l'ERP remplaçait l'intégralité des anciennes applications, aucune interface n'a été nécessaire pour relier l'ERP à ces dernières.

- **Programmes de conversion de données développés :**

L'ensemble des conversions de données a été réalisé de façon manuelle. Aucun programme de conversion n'a donc été développé.

- **Données statiques converties :**

Les données statiques ont été converties de façon manuelle de la part des participants au projet :

- les familles d'opérations, les gammes d'assemblage des produits finis ainsi que les temps ont été entrés par le chef d'atelier Montage ;
- les nomenclatures, gammes des produits semi-finis et les codes-articles ont été saisis par le gestionnaire du magasin semi finis ;
- le plan comptable national a été entré dans le système par les comptables.

- **Droits d'accès définis :**

Les droits ont été correctement définis en ce qui concerne tous les modules mis en production.

Phase 7 : Préparation au démarrage

Tableau 19 : Evaluation des entrées et sorties de la phase de préparation au démarrage

| | Intitulé de l'entrée/sortie | Critères d'évaluation | Valeurs possibles |
|----------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------|
| Sorties | Solution implantée | Complétude | Non |
| | | Opérationnelle | Non |
| | Utilisateurs formés | Formation prévue | Non |
| | | Réalisée | Non |
| | | Adaptée au niveau des utilisateurs | - |
| | Documentation utilisateur | Existence | Non |
| | | Diffusion | - |

- **Solution implantée :**

La solution n'est pas opérationnelle. En effet :

- la mise en place de modules Achats et GRH n'a même pas débuté ;
- dans les autres modules, certains trous fonctionnels persistent, notamment, des documents et rapports incomplets ;
- des bugs persistent par exemple le système qui quitte l'application lorsqu'une impression est lancée dans le module de GPAO ;
- des applications contiennent encore des erreurs qui n'ont pas été corrigées comme c'est le cas pour le bilan dans le module comptable, ce qui a mené à l'abandon du progiciel par les comptables.

- **Utilisateurs formés :**

La plupart des utilisateurs finaux étaient membres de l'équipe projet. Ils n'ont pas reçu de formation à l'utilisation de l'ERP : ils ont appris à l'utiliser « sur le tas ».

- **Documentation utilisateur :**

Aucune documentation utilisateur n'a été réalisée ni diffusée. Ceci revient au fait que l'entrée nécessaire à la réalisation de cette dernière, à savoir le script ERP, n'a pas été réalisée.

3.6. Déduction des causes d'insuccès du projet :

Le projet a souffert de l'absence de la phase de maturation. En effet, il n'y a eu ni diagnostic du système d'information ni élaboration d'un *business case*. Il nous semble toutefois, sur la base de l'analyse du système d'information avant l'ERP, que l'entreprise se prêtait à la mise en place d'un tel outil.

On note également des faiblesses dans la définition des besoins. Les besoins n'ont pas été exprimés en début de projet sous forme d'un cahier des charges. Le cahier des charges ouvert, réalisé après la sélection finale de l'intégrateur, ne permet pas d'établir un contrat qui définit clairement les responsabilités des deux parties. Nous pensons que cette faiblesse au niveau du cahier des charges a été un des éléments majeurs à l'origine du contentieux entre l'entreprise et l'intégrateur.

Les critères de sélection retenus lors de la sélection du produit et de l'intégrateur sont insuffisants. En particulier, nous pensons que les critères « expérience » et « implantation géographique » de l'intégrateur auraient dû être pris en compte. Le fait que l'intégrateur soit basé en Tunisie a diminué sa réactivité aux besoins en modifications des utilisateurs, ce qui, à notre avis, a été l'origine du rejet du produit de leur part. Le fait que le projet Injelec soit seulement sa seconde expérience de mise en place d'ERP a, quant à lui, pu être à l'origine de retards dans le projet.

Le projet s'est également caractérisé par un défaut de pilotage. Celui-ci se traduit par une absence de planification initiale, dans la mesure où les dates de fin n'ont pas été estimées et que les livrables n'ont pas été définis, et d'une absence de mise à jour.

On note également des faiblesses au niveau de l'organisation puisque le statut des participants au projet n'était pas clairement établi.

Tout au long du projet, on dénote des insuffisances dans la gestion du changement. On citera :

- l'absence de l'initiation de l'équipe projet au progiciel, au déroulement du projet ainsi qu'au concept d'ERP ;
- l'insuffisance des formations dispensées, aussi bien envers l'équipe-projet qu'envers les utilisateurs finaux ;
- l'absence de communication sur le projet : les opérationnels n'ont découvert le projet qu'au moment où leur fonction a été concernée ; or dans une PME, l'adhésion de l'ensemble de l'entreprise dès les premières étapes du projet est capitale ;

- l'absence de formation aux processus modifiés et de documentation de ces derniers; on pense notamment au processus de montage avec l'introduction du suivi par codes barres. Ce processus modifié n'a pas été compris par les opératrices faute de communication et de documentation ;
- la non association des opérationnels de l'entreprise à la définition des processus actuels et en devenir dans la phase de conception, ce qui a conduit au rejet de la solution par ces derniers.

Ces insuffisances dans la gestion du changement, associée aux faiblesses sur le plan de l'organisation, ont eu pour effet la faible adhésion des opérationnels au projet.

Le manque d'implication des opérationnels a engendré des retards dans la réalisation. Ajouté au fait que le contrat ne délimitait pas les responsabilités des deux parties en cas de retard, les rapports entre la direction et l'intégrateur se sont détériorés jusqu'à mener au départ de ce dernier avant que l'ensemble des modules ne soient mis en place et avant d'avoir procédé à l'ensemble des modifications nécessaires.

Cependant, il existe un point fort dans le projet ERP à Injelec. Il concerne l'activité de conversion des données. Avec une grande quantité de données à convertir, notamment en ce qui concerne les articles finis, donc les gammes et nomenclatures (se reporter à la présentation de l'entreprise au chapitre 1), l'activité de conversion des données devient critique. Toutefois, l'entreprise a mené à bien cette activité grâce à l'accessibilité des données à convertir (entrée de la phase 6) et à la saisie des données dans le système par des opérationnels possédant la maîtrise de ces données.

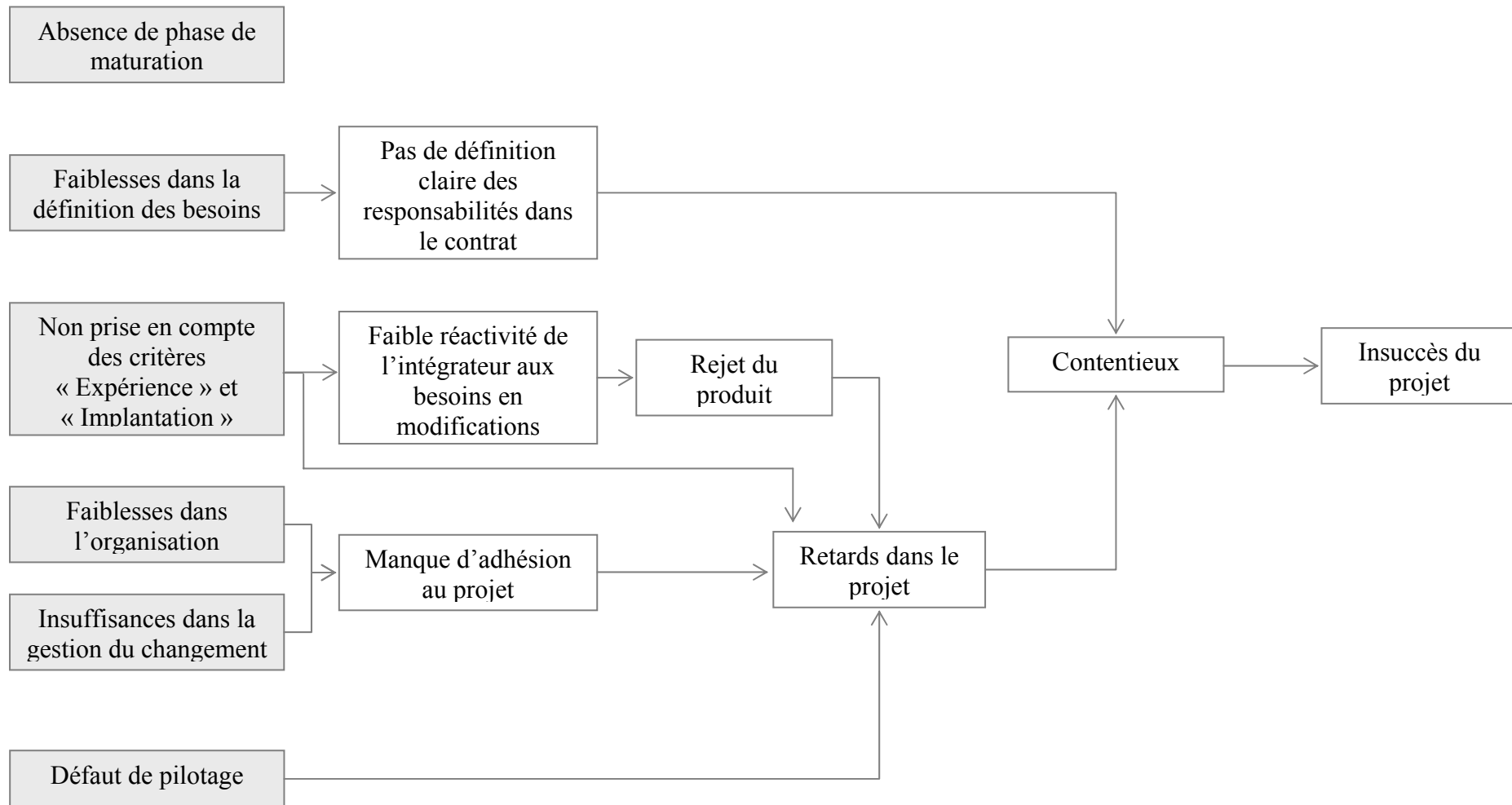


Figure 15 : Causes de l'insuccès du projet

3.7. Perspectives à donner au diagnostic : la redéfinition des besoins fonctionnels

Parmi les principales causes à l'origine de l'insuccès du projet, nous avons noté des faiblesses dans la définition des besoins fonctionnels. Cette définition des besoins semble faire défaut non seulement à Injelec mais aussi à d'autres entreprises en Algérie. A l'instar d'Injelec, l'entreprise NCA a accusé des lacunes du même type. De plus, l'expérience des intégrateurs d'ERP que nous avons rencontrés montre que rares sont les entreprises algériennes qui formulent leurs besoins fonctionnels dans le cadre d'un cahier des charges²⁵.

Pour cette raison, nous avons décidé, d'un commun accord avec l'entreprise, de prolonger notre étude en initiant la redéfinition de ses besoins fonctionnels en terme d'ERP.

3.7.1. Méthodologie :

La définition des besoins fonctionnels ne fait pas l'objet d'une démarche formalisée. Néanmoins, on la retrouve parmi les applications de l'approche processus.

L'approche processus peut être définie comme étant : « une méthode d'analyse ou de modélisation qui consiste à décrire de façon méthodique une organisation ou une activité, généralement dans le but d'agir dessus » [BRA 2003]

Une analyse par l'approche processus peut être initiée à plusieurs occasions :

- à l'occasion d'une démarche de certification à la norme ISO 9000
- dans le cadre d'une amélioration continue des processus ou d'un *reengineering*
- à l'occasion de la mise en place d'un progiciel de gestion intégré [BRA 2003], [web 8], [web 9]

Nous allons utiliser l'approche processus pour décrire le fonctionnement « en devenir » de l'entreprise, c'est-à-dire tel que cette dernière prévoit de fonctionner dans l'avenir. Par la suite nous traduirons ce fonctionnement sous forme de fonctionnalités et d'indicateurs devant être pris en charge par l'ERP.

Notre méthodologie sera donc la suivante :

1. cartographie des processus
2. sélection des processus critiques
3. traduction des processus critiques en termes d'applications d'ERP

²⁵ Une étude plus complète, réalisée sur six PME en Suisse, confirme que la définition des besoins fonctionnels en termes d'ERP présente souvent des lacunes [web 8].

4. production d'indicateurs pour le pilotage de ces processus critiques devant être pris en charge par l'ERP

3.7.2. Cartographie des processus:

Une cartographie des processus d'une entreprise ou d'une organisation est une façon graphique de restituer l'identification des processus et leur interaction [BRA 2003].

Il existe plusieurs niveaux de cartographies. La cartographie de niveau 1 représente l'ensemble de l'entreprise comme un macro-processus. Il s'agira d'identifier :

- les entrées de ce processus : provenant des clients et fournisseurs
- les sorties du processus : produits et services
- la valeur ajoutée du processus : le métier de l'entreprise.

La cartographie de niveau 2 consiste à représenter les processus élémentaires faisant partie du macro-processus et leurs interactions. Les processus élémentaires peuvent être de :

- réalisation, par exemple : conception, production, vente, prestation ;
- support, par exemple : formation, informatique, comptabilité, maintenance ;
- pilotage, par exemple : direction, stratégie, management qualité, audit interne.

La cartographie de niveau 3, quant à elle, décompose les processus élémentaires en sous-processus.

Au cours de séances de *bainstorming* avec les opérationnels de l'entreprise, nous avons établi la cartographie des processus en devenir d'Injelec. On trouvera figures 17, 18 et 19 les différents niveaux de cartographie des processus.

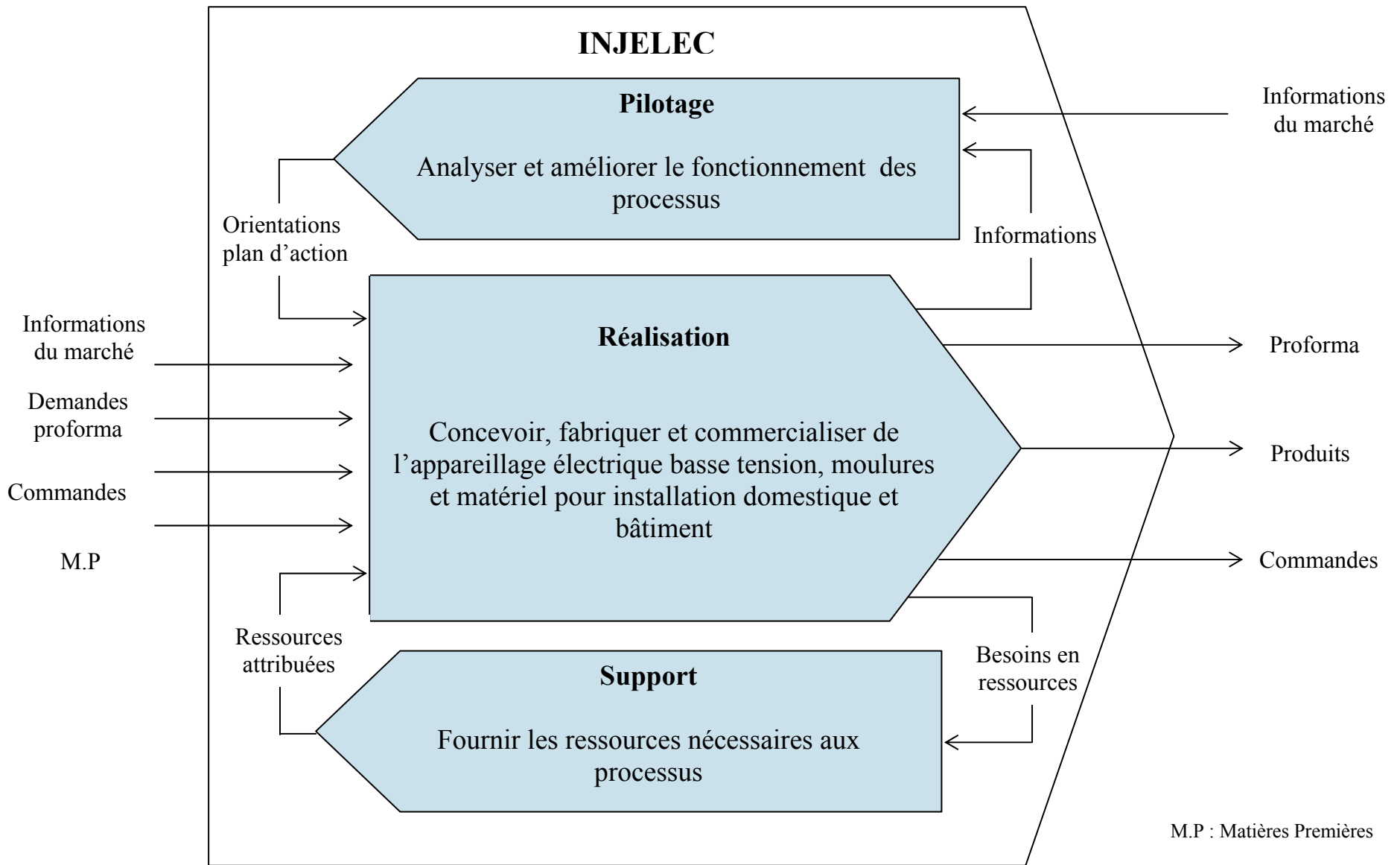


Figure 16 : Cartographie de niveau 1 de l'entreprise Injelec

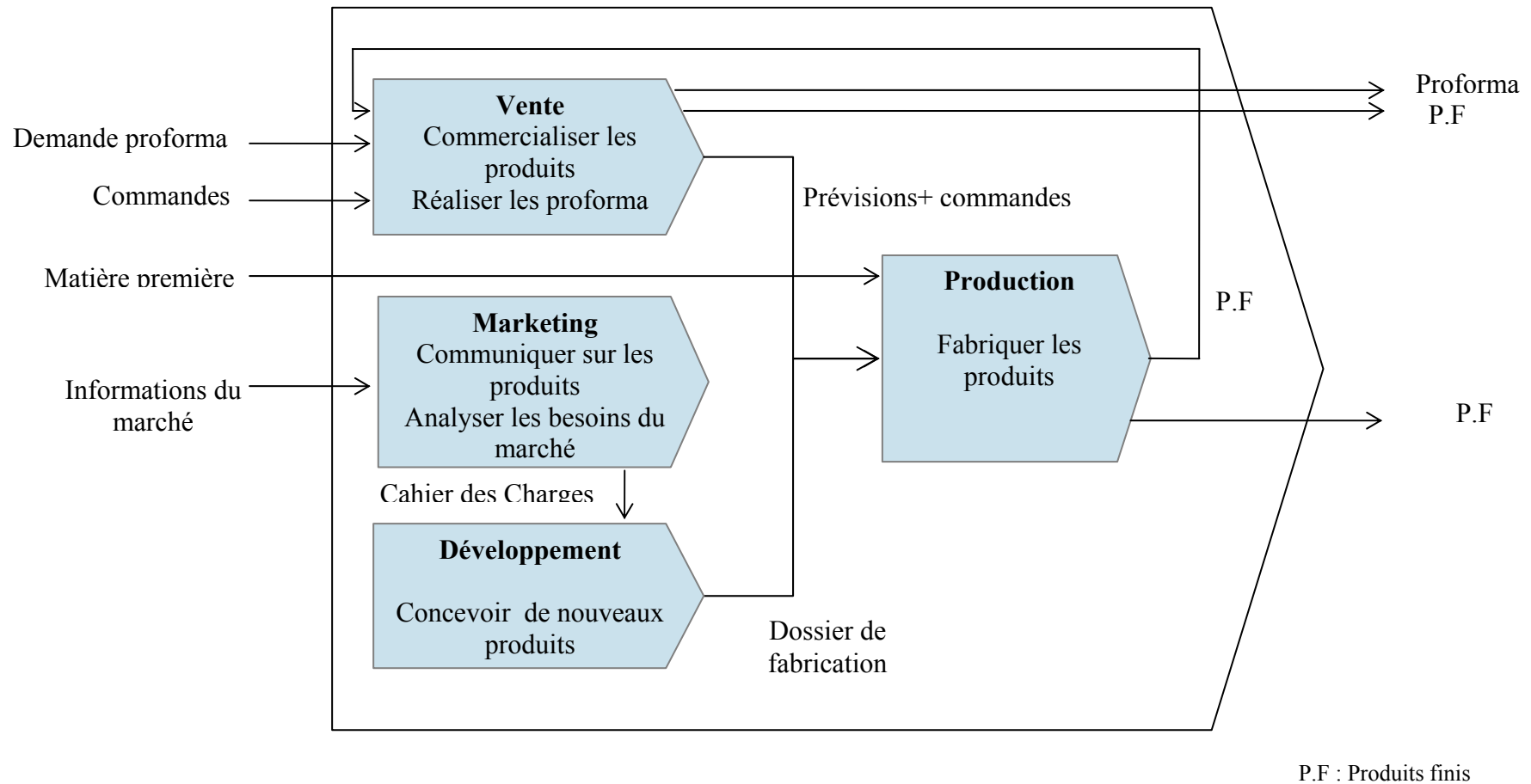


Figure 17 : Cartographie de niveau 2 des processus de réalisation de l'entreprise Injelec

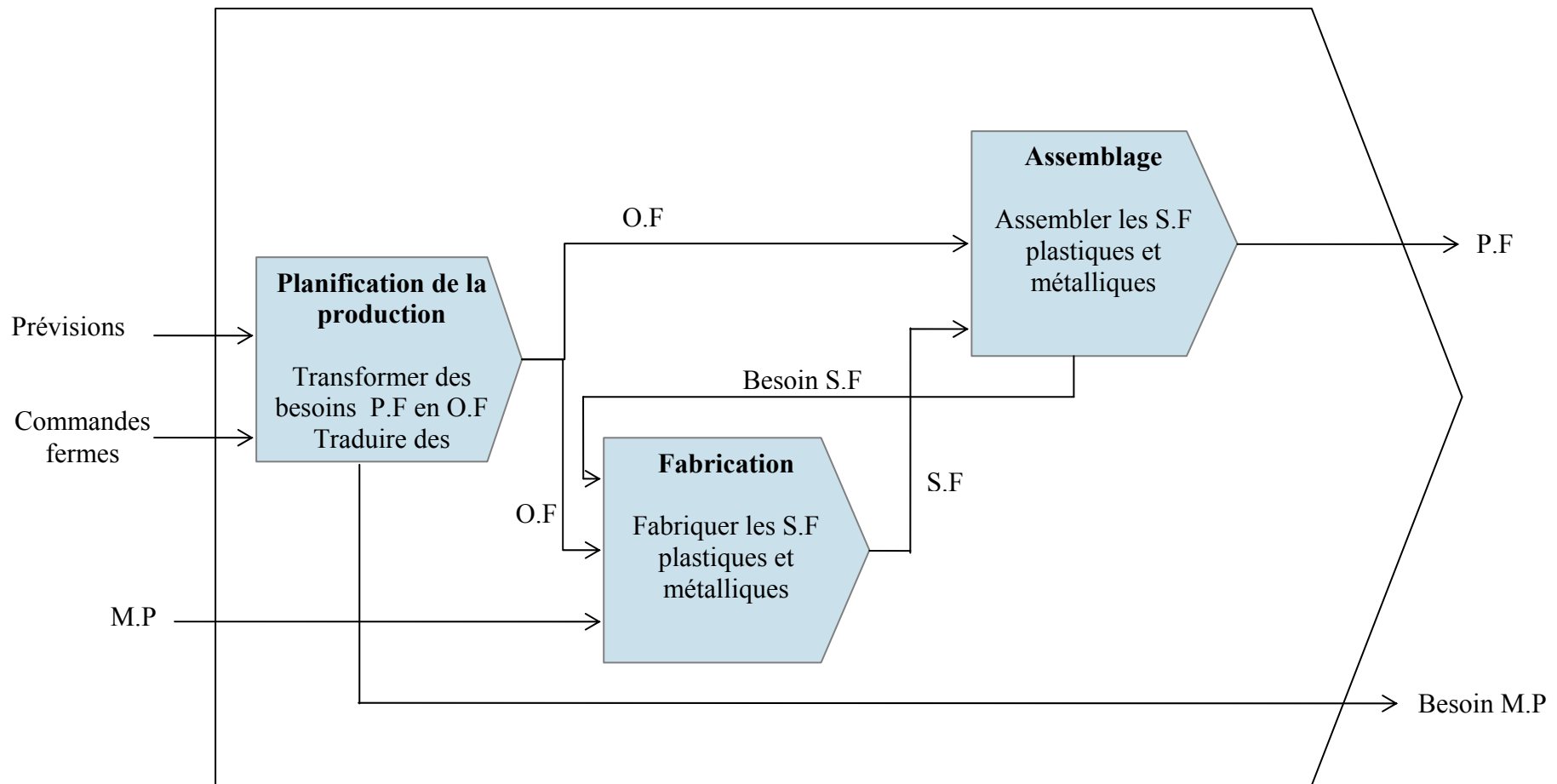


Figure 18 : Cartographie niveau 3 - Production

M.P : Matières Premières
 O.F : Ordres de fabrication
 S.F : Semi Finis

3.7.3. Sélection des processus stratégiques :

Dans un but de priorisation, nous concentrerons notre étude sur les processus critiques de l'entreprise, autrement dit, les processus qui contribuent à l'atteinte de ses objectifs stratégiques.

Pour identifier ceux-ci, nous avons construit une grille où apparaissent les processus et les axes stratégiques²⁶. Les processus sont ceux issus des processus précédents. Les objectifs stratégiques sont quant à eux issus du « cadrage stratégique » d'Injelec.

A l'intersection d'un processus et d'un axe stratégique, nous avons tenté, conjointement avec les opérationnels de l'entreprise, d'attribuer une appréciation qui indique la contribution du processus dans la réalisation de la stratégie. Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 20 : grille d'alignement stratégique

| | | Maîtrise des coûts | Nouvelle Politique de recrutement | Renforcer sa politique marketing | Se repositionner sur le marché |
|-------------|--------------------------------|--------------------|-----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|
| Réalisation | Planification de la production | xxx | x | | |
| | Fabrication | xx | x | | |
| | Assemblage | xx | x | | |
| | Conception | xx | x | | x |
| | Ventes | | x | | xxx |
| | Marketing | | x | xxx | xx |
| Pilotage | Direction | | x | | |
| | Contrôle Qualité | xx | x | | xx |
| Support | Ressources Humaines | xx | xxx | xx | xx |
| | Finances / Comptabilité | x | | | |
| | Achats | xxx | x | | |
| | Maintenance | xx | x | | |

[] pas de contribution significative
x faible contribution

xx forte contribution
xxx très forte contribution

²⁶ Cette grille d'alignement stratégique nous a été inspirée par [BRA 2003]

L'axe stratégique « maîtrise des coûts » fait intervenir essentiellement :

- les trois processus de production : Planification de la production, Fabrication et Assemblage ;
- le processus Conception : par l'optimisation des coûts en phase de conception ;
- le processus Achats : par l'optimisation des coûts des matières premières ;
- le processus Maintenance : par l'augmentation du taux d'utilisation des machines et donc, l'optimisation du coût de procession.

C'est le processus Ressources Humaines qui contribue le plus fortement à la réalisation de l'axe stratégique « Nouvelle politique de recrutement ». Tous les autres processus y contribuent également dans la mesure où ce sont ces processus qui expriment leur besoin en terme de Ressources Humaines.

L'axe stratégique « Renforcer sa politique marketing » fait intervenir de manière très forte le processus Marketing. Il fait aussi intervenir le processus Ressources Humaines qui fournira au processus Marketing les ressources nécessaires.

Enfin, l'axe stratégique « Se repositionner sur le marché » fait intervenir essentiellement le processus Ventes. Les processus Contrôle Qualité, en garantissant la qualité, et le processus Marketing, en faisant connaître le produit, contribuent également à cet axe.

Il ressort de l'analyse de cette grille que les processus critiques de l'entreprise sont les processus de Ressources Humaines et Marketing puis les processus de Planification de la production, Achats, Ventes Conception et Contrôle Qualité.

Notre but n'étant pas de mener une étude exhaustive des besoins fonctionnels de l'entreprise mais d'initier une réflexion à ce sujet, nous nous contenterons de la traduction, en fonctionnalités de l'ERP et en indicateurs, des processus de production.

3.7.4. Traduction du processus production en fonctionnalités de l'ERP et indicateurs :

A partir de la cartographie des processus de production présentée à l'étape 1, nous avons établi, au cours de séances de *brainstorming* avec les opérationnels de cette fonction, les fonctionnalités qui devraient être prises en charge par l'ERP. Comme nous l'avons vu au chapitre 1, un ERP permet un pilotage des processus par des indicateurs. Nous avons donc joint à la liste de fonctionnalités quelques indicateurs devant être pris en charge par cet ERP.

Tableau 22 : Redéfinition de fonctionnalités et d'indicateurs devant être pris en charge par l'ERP

| Fonctionnalités de l'ERP | Indicateurs |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Calcul des Besoins Nets• Consultation du stock semi finis par la planification• Lancement des OF• Consultation du stock matière première par la planification• Passage des ordres d'achat vers la structure achat par la planification• Transmission des OF entre la planification et l'assemblage• Transmission des OF entre la planification et la fabrication• Transmission des OF entre l'assemblage et la fabrication• Suivi de production• Gestion des stocks semi finis• Calcul de la productivité des opératrices• Calcul des coûts de revient• Clôture des OF | <ul style="list-style-type: none">• Vitesse de rotation des stocks• Taux de produits non-conformes• Cadences de production• Taux d'utilisation des machines |

Cette liste -de fonctionnalités et d'indicateurs- ne saurait être exhaustive ni définitive. Ce travail mériterait une réflexion plus approfondie.

Conclusion générale :

Le regard vers l'amont que nous avons porté sur le projet ERP à Injelec nous a permis de remonter aux causes qui ont enrayé son succès.

Au début de notre étude, nous avons posé les fondements théoriques et dressé le contexte de l'entreprise Injelec. Nous en étions sortis avec une interrogation : « quels sont, dans la démarche de mise en place suivie, les éléments qui ont fait que le projet n'a pas été un succès ? ».

Par la suite, nous avons présenté l'état de l'art de la démarche de projets ERP. Associées aux connaissances acquises au contact d'intégrateurs d'ERP, nous sommes parvenues à une proposition de démarche-référentiel s'accordant avec le contexte de l'entreprise. Notre apport s'est situé au niveau de la construction de la démarche-référentiel, de sa formalisation, de la mise en évidence des écarts entre démarche suivie et cette dernière et de l'analyse de ces écarts.

A présent, nous sommes en mesure de conclure que le projet ERP à Injelec a souffert :

- de faiblesses dans la définition des besoins ;
- de l'insuffisance des critères de sélection pris en compte ;
- d'un défaut de pilotage ;
- de faiblesses dans l'organisation ;
- d'insuffisances dans la gestion du changement.

Dans le cas où l'initiation d'un nouveau projet ERP serait à l'étude, l'entreprise devra apporter un soin particulier aux points ci-dessus.

Parmi ses points, la définition des besoins peut être initiée dès à présent. Le travail sur les processus que nous avons présenté à la fin de notre étude constitue une piste de réflexion.

Ce que l'on aura appris de cette étude est que les causes d'échec d'un projet ERP tiennent davantage à sa composante projet qu'à sa composante technologique. Plus qu'un exploit technique, un projet ERP est un défi organisationnel que les entreprises devront relever si elles tiennent à améliorer leur performance.

Liste des annexes :

Annexe 1 : Fonctionnement des fiches *kanban* à Injelec avant le projet ERP

Annexe 2 : Applications disponibles dans le module Le Point – GPAO

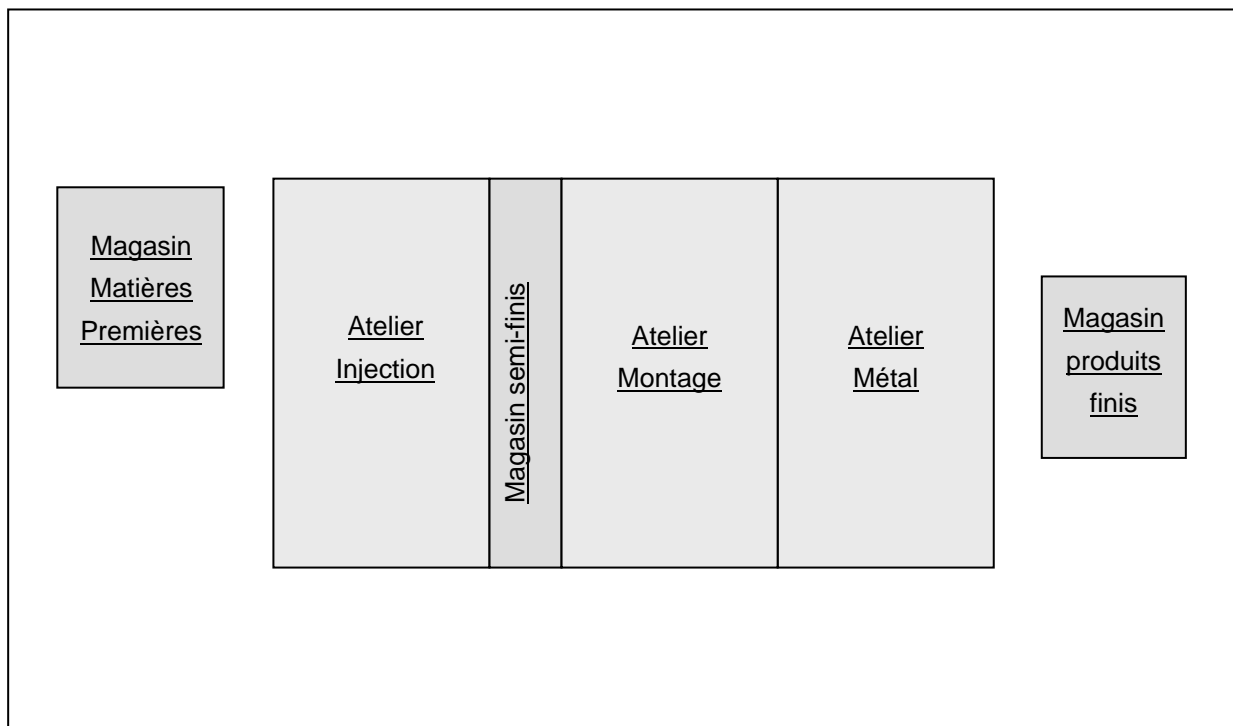
Annexe 3 : Marché des ERP

Annexe 4 : Fiches techniques éditeurs

Annexe 5 : Fiches techniques progiciels

Annexe 6 : Fiche technique du projet ERP à NCA

Annexe 1 : Fonctionnement des fiches *kanban* à Injelec avant le projet ERP



A Injelec, les fiches *kanban* interviennent à deux niveaux :

- *Kanban* produits finis : circulent entre le service commercial et le magasin semi-fini. Lorsqu'une quantité d'un produit est livrée, le service commercial envoie un nombre de fiches *kanban* correspondant à la quantité livrée à l'atelier Montage. La réception de ces fiches, correspond à un ordre de fabrication : les semi composants sont alors puisés dans le magasin semi finis et la production est lancée.
- *Kanban* produits semi-finis : circulent entre le magasin semi-fini et les ateliers Injection et Métal. Lorsque le magasin semi finis livre des composants à l'atelier Montage, il envoie les fiches correspondant à la quantité de composants livrés à l'un des ateliers, Injection ou Métal. De même que pour l'atelier Montage, la réception de ces fiches par les ateliers Injection et Métal correspond à un ordre de fabrication.

Annexe 2 : Applications disponibles dans le module Le Point - GPAO

Le Point -GPAO comprend les applications suivantes :

| |
|--|
| 1. Gestion du Stock |
| L'application Gestion du Stock est utilisée pour gérer et contrôler le mouvement des stocks dans l'entreprise. Les informations sont mises à jour tout au long du processus de production. |
| 2. Gestion des Modèles |
| L'application Gestion des Modèles comporte deux types d'informations : <ul style="list-style-type: none">- une information statique caractérisant la création du modèle tel que l'année de création, les variantes et les catégories ;- une information dynamique constituée principalement par la gamme opératoire et la nomenclature. La création de ces dernières est renforcée par un mécanisme d'auto génération (copier/coller) qui facilite la duplication des opérations dans la gamme opératoire et celle des matières premières dans la nomenclature. |
| 3. Fabrication |
| L'application fabrication assure : <ul style="list-style-type: none">- la création des OF relatifs à un modèle pour une catégorie et pour une variante prédéfinie- l'attribution, à chaque OF, d'une grille de fabrication qui précise les quantités à fabriquer ;- l'éclatement automatique ou manuel de l'OF en paquets auto codifiés (un paquet représente l'unité de suivi de la production) ;- la détermination, pour répondre à la totalité des OF en attente de production, des quantités nécessaires et manquantes en matières premières- la passation automatique de l'état de l'OF, depuis la saisie jusqu'à la livraison (OF saisi / OF sélectionné / OF validé / OF en production /OF purgé / OF achevé) |

4. Lancement

L'application lancement assure :

- le regroupement de l'ensemble des états nécessaires pour lancer un OF simulé et validé ;
- l'impression des codes à barres relatifs à la grille des opérations de chaque OF (chaque code à barres regroupe les informations nécessaires au modèle, à la catégorie, à la variante, à l'OF, au paquet, à la quantité, à l'opération et au temps d'exécution) ;
- l'édition des bons de sortie des matières premières nécessaires par OF ou par ensemble d'OF (l'édition des bons de sortie peut être suivie par la mise à jour du stock réel).

5. Simulation

L'application simulation permet de :

- fournir des informations d'aide à la décision pour l'ordonnement des OF
- calculer par OF ou par ensemble d'OF les besoins et les manques en matière première et en temps (hommes et machine)
- mettre à jour automatiquement les sicks des matières premières relatives aux OF simulés

6. Production

Cette application est le noyau du logiciel GIC GPAO. Elle assure :

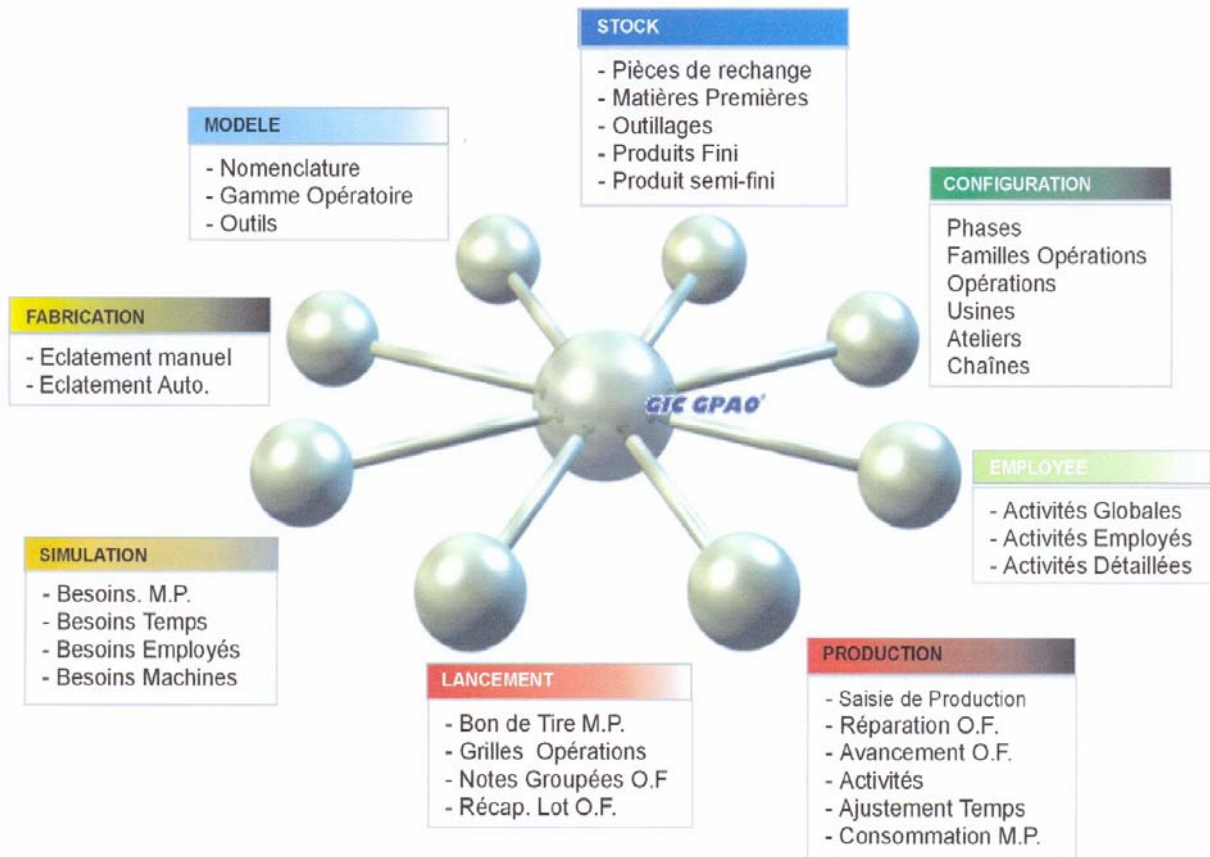
- le calcul des activités des salariés et l'avancement des OF et par famille d'opération
- la mise à jour des stocks des matières premières pour les phases entamées. Comme résultat, un véritable tableau de bord journalier qui nous renseigne sur le suivi de la production, le rendement de l'usine et la consommation réelle en matières premières.

7. Employés

L'application Employés est un tableau de bord permettant de suivre l'activité de chaque employé en opération et en aléas. Elle génère un état qui renseigne sur le cumul des activités en opération et en aléas par période tout en laissant à la disposition de l'utilisateur l'historique des activités détaillées de chaque employé.

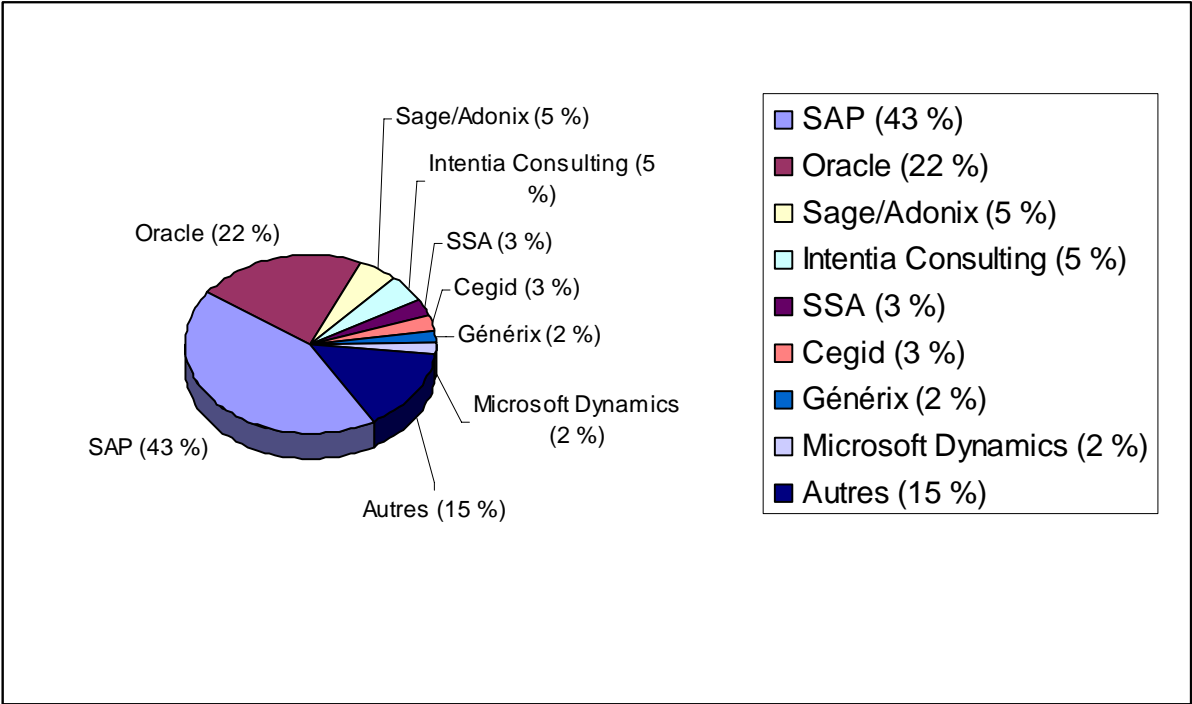
Cette application assure aussi le calcul des bonifications des employés par période d'activité.

8. Configuration et paramétrage



Applications disponibles dans le module Le Point - GPAO

Annexe 3 : Marché des ERP



Source : Tous les chiffres du marché des progiciels, JDN Solutions du 23/03/2006

Annexe 4 : Fiches techniques éditeurs

| SAP | |
|------------------------------|---|
| Date de création | 1972 |
| Origine | Allemagne |
| Principaux ERP édités | SAP R/3, SAP All-in-One, SAP Business one |
| Chiffre d'affaire | 9.3 milliards de dollars (2004) |

| Oracle | |
|------------------------------|--|
| Date de création | 1977 |
| Origine | U.S.A |
| Principaux ERP édités | Oracles Applications, PeopleSoft, JD Edwards, Siebel |
| Chiffre d'affaire | - |

| Groupe Sage | |
|--------------------------|----------------------|
| Date de création | - |
| Origine | U.K |
| ERP édités | Sage 1000 Entreprise |
| Chiffre d'affaire | £776 millions |

| Groupe Adonix | |
|--------------------------|------------|
| Date de création | 1979 |
| Origine | France |
| ERP édités | Adonix X 3 |
| Chiffre d'affaire | - |

Annexe 5 : Fiches techniques progiciels

| SAP R/3 | |
|--------------------------|--|
| Editeur | SAP |
| Date de lancement | 1993 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none">▪ Modules Logistique<ul style="list-style-type: none">- Ventes et Distribution- Gestion Matières- Gestion de Production- Gestion de la qualité- Gestion de la maintenance▪ Module Ressources Humaines▪ Modules Fiances<ul style="list-style-type: none">- Gestion financière- Comptabilité Analytique- Gestion des immobilisations- Gestion des projets- <i>Executive Information System</i> |
| Segment visé | Grands comptes |

| SAP Business One | |
|--------------------------|--|
| Editeur | SAP |
| Date de lancement | 2004 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestion comptable et financière ▪ Contrôle de gestion ▪ Achats ▪ Gestion des stocks ▪ Administration des ventes ▪ Partenariats commerciaux ▪ Gestion de la relation client ▪ Gestion de la production ▪ Reporting ▪ SAV |
| Segment visé | PME de 10 à 250 personnes |

| Oracle Applications | |
|----------------------------|--|
| Editeur | Oracle |
| Date de lancement | 1986 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Marketing ▪ Ventes ▪ Services ▪ Contracts ▪ Financials ▪ Ressources humaines ▪ Supply Chain ▪ Order Management ▪ Projects ▪ Procurement ▪ Asset Management ▪ Manufacturing ▪ Learning Management |
| Segment visé | Grands comptes |

| MBS Navision | |
|--------------------------|---|
| Editeur | Microsoft |
| Date de lancement | 2002 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ GRH ▪ Gestion commerciale et relation client ▪ Magasins ▪ Achats ▪ GPAO ▪ Module décisionnel |
| Segment visé | Généraliste, cible les entreprises européennes de 20 à 500 salariés. |

| Sage 1000 Entreprise | |
|-----------------------------|---|
| Editeur | Sage Adonix |
| Date de lancement | 2001 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Achats ▪ Ventes ▪ Stocks ▪ Comptabilité ▪ Finance ▪ RH ▪ Paie ▪ Immobilisations. |
| Segment visé | PME de 100 à 2 000 employés du secteur de la logistique et de la distribution |

| Adonix X 3 | |
|--------------------------|---|
| Editeur | Sage Adonix |
| Date de lancement | 1999 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Finances ▪ Ventes ▪ CRM ▪ Achats ▪ Stocks ▪ Production |
| Segment visé | PME-PMI ou unités opérationnelles des grands groupes |

| MFG/PRO | |
|--------------------------|---|
| Editeur | QAD |
| Date de lancement | 1986 |
| Modules | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fabrication ▪ Achats ▪ Ventes ▪ Finances |
| Segment visé | Entreprises industrielles |

Sources :

www.exp.fr

www.jdnsolutions.fr

www.sap.com

www.sage.com

www.microsoft.com

Annexe 6 : Fiche technique du projet ERP à NCA

| Projet ERP à NCA | |
|---|--|
| ERP choisi | MFG/PRO édité par QAD |
| Intégrateur | Discovery Informatique |
| Modules implantés | <u>Phase 1</u> : <ul style="list-style-type: none">▪ Commercial▪ Comptabilité▪ Immobilisations▪ Achats▪ Paie <u>Phase 2</u> : <ul style="list-style-type: none">▪ Production |
| Date de début du projet (phase 1) | Avril 2004 |
| Date de mise en production (phase 1) | Janvier 2005 |
| Date de début de la phase 2 | Mai 2006 |

Bibliographie :

- [BAL 2004] Baloğlu A., 2004, Implementing SAP R/3 in the 21st century: Methodology and case studies, Computer Engineering, Marmara University, Turkey
- [BRA 2003] Brandenburg H. et Wojtyna J.-P., 2003, Approche processus : mode d'emploi, Editions d'Organisations, Paris
- [DEI 2001] Deixonne J.-L., 2001, Piloter un projet ERP, Dunod, Paris
- [DEL 2003] Delmond M.-H., Petit Y. et Gautier J.-M., 2003, Management des systèmes d'information, Dunod, Paris
- [LEQ 2001] Lequeux J.-L., 2001, Manager avec les ERP, Editions d'organisations, Paris
- [REI 2002] Reix R., 2002, Systèmes d'information et management des organisations, Editions Vuibert, Paris
- [TOM 2002] Tomas J.-L., 2002, ERP et progiciels intégrés, Dunod, Paris
- [TUG 1998] Tugrul A. et Calori R., 1998, Diagnostic et décisions stratégiques, Dunod, Paris

Autres ouvrages consultés :

Daradji L. et Morsli D., 2005, Diagnostic d'un projet ERP, Mémoire de Master, ISGP, Alger

Cezard A., 2003, Projet ERP : Le cas SOLETANCHE-BACHY, Mémoire de Master Spécialisé, Management des systèmes d'informations et des technologies, HEC – Ecole des Mines, Paris

Espie V., 2002, Problématiques et Méthodologie d'implantation d'un ERP : Cas d'étude DANONE France, Mémoire de Master Spécialisé, Management des systèmes d'informations et des technologies, HEC – Ecole des Mines, Paris

Webographie :

- [web 1] Alban D., Heiwy V., Enseignement des ERP à l'université : l'expérience de l'IUT de Paris
http://www.aim2004.int-evry.fr/pdf/Aim04_Alban_Heiwy.pdf.
- [web 2] <https://www.bmolignedaction.com/CentreEducatif/i.html>
- [web 3] <http://www.gic-lepoint.com/>
- [web 4] JDN solutions, Appréhender l'entreprise ressources planning, Journal du net du 15/07/2004
<http://solutions.journaldunet.com/dossiers/pratique/ERP.shtml>
- [web 5] <http://www.digiway.fr/html/glossaireab.htm>
- [web 6] http://www.sap.com/valuecalculator/smbfr/SAP_GrowingBusinesses_Calculator_FR_content.html
- [web 7] Lombard P., Faut-il calculer le ROI des ERP ?, Journal du net du 16/12/2003
http://solutions.journaldunet.com/0312/031216_chro_lombard.shtml
- [web 8] Equey C., 2004, "La mise en place d'une solution de gestion moderne (ERP/PGI), quels enjeux pour une PME/PMI?", Haute Ecole de Gestion, Genève
http://www.hesge.ch/heg/prestations_recherche/doc/ce_ERP.pdf
- [web 9] <http://perso.orange.fr/nathalie.diaz/html/erpqualite.htm>
- [web 10] <http://perso.orange.fr/nathalie.diaz/html/processus.htm>

Autres sites Internet consultés :

Le cas du projet ERP chez Pharmo

www.industrie.gouv.fr/observat/bilans/pdf/chap3_etudecas2.pdf

Koch C., The ABCs of ERP

<http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>

Beguigneau M., L'ERP SAP R/3

www.univ-angers.fr/docs/etudquassi/ERP.pdf

Volle M., Les ERP (« Enterprise Resource Planning »)

<http://www.volle.com/travaux/erp.htm>