



HAL
open science

Appropriation d'un ERP dans un groupe de petites filiales : Vers une stratégie de bricolage ?

Anass Mawadia

► To cite this version:

Anass Mawadia. Appropriation d'un ERP dans un groupe de petites filiales : Vers une stratégie de bricolage?. Gestion et management. Université Montpellier, 2018. Français. NNT : 2018MONTD016 . tel-02045965

HAL Id: tel-02045965

<https://theses.hal.science/tel-02045965>

Submitted on 22 Feb 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE MONTPELLIER

En Sciences de Gestion

École doctorale Économie et Gestion

Unité de recherche Montpellier Recherche en Management

APPROPRIATION D'UN ERP DANS UN GROUPE DE PETITES FILIALES : VERS UNE STRATÉGIE DE BRICOLAGE ?

Présentée par Anass MAWADIA

Le 7 novembre 2018

Sous la direction de Ariel EGGRICKX
et Philippe CHAPPELLIER

Devant le jury composé de

Mr Marc BOLLECKER, Professeur des Universités, Université de Haute Alsace

Mr Amaury GRIMAND, Professeur des Universités, Université de Nantes

Mme Carine DOMINGUEZ-PÉRY, Professeur des Universités, Université de Grenoble-Alpes

Mr Régis MEISSONIER, Professeur des Universités, Université de Montpellier

Mme Ariel EGGRICKX, Maître de Conférences HDR, Université de Montpellier

Mr Philippe CHAPPELLIER, Professeur des Universités, Université de Montpellier

Rapporteur

Rapporteur

Examinatrice

Examineur

Directrice de Thèse

Co-Directeur de Thèse



UNIVERSITÉ
DE MONTPELLIER

« L'université n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse ; ces opinions doivent être considérées comme propres à leur auteur. »

À ma famille,

Résumé et mots clefs

Résumé :

Cette thèse porte sur la mise en place d'un ERP (Enterprise Resource planning) dans un groupe de petites filiales à travers une recherche action canonique multi-cycles menée par le chercheur, directeur de projet ERP durant deux ans. Les filiales sont confrontées à de multiples défis : déployer un ERP standard tout en préservant leur flexibilité, concilier les contraintes groupe et contraintes locales, faire avec les moyens du bord vu les ressources limitées. Ce contexte constitue une opportunité pour approfondir la théorie du bricolage, peu mobilisée dans la littérature ERP. Les résultats montrent des processus de bricolage collectif multi-niveaux : intra-filiales, inter-filiales et groupe. Ces processus de bricolage permettent une amélioration continue de l'ERP et son appropriation, et conduisent au final à la conception et l'usage de solutions difficiles à imiter, ce qui génère un avantage compétitif. Ces processus de bricolage collectif supposent des conditions initiales propices, et une évolution d'une symbolique contraignante (ERP standard, best practices) vers une symbolique habilitante. Chemin faisant, le bricolage contribue à développer le réservoir et les capacités créatives, ce qui décuple en retour le potentiel du bricolage, favorisant simultanément les innovations technologiques et managériales.

Mot clefs: ERP, Petites filiales, Bricolage, Appropriation, Créativité, Innovation, Symbolique, Recherche action canonique

Abstract:

This PhD thesis focuses on the implementation of an ERP in a group of small subsidiaries through a multi-cycle canonical action research conducted by the researcher, ERP project manager for two years. Subsidiaries face multiple challenges : deploying a standard ERP while preserving their flexibility, reconciling the group constraints and local constraints, making do with means at hand given the limited resources. This context is an opportunity to deepen the theory of bricolage, little mobilized in the ERP literature. The results show multilevel collective bricolage processes: intra-affiliates, inter-affiliates and group. These bricolage processes allow continuous improvement of the ERP and its appropriation, and ultimately lead to the design and use of solutions that are difficult to imitate, which generates a competitive advantage. These collective bricolage processes assume favorable initial conditions and an evolution from a constraining symbolic (standard ERP, best practices) to an enabling symbolic. Along the way, bricolage contributes to developing the creative reservoir and capacities, which in turn increases the potential of bricolage, while simultaneously promoting technological and managerial innovations.

Key words: ERP, Small subsidiaries, Bricolage, Appropriation, Creativity, Innovation, Symbolic, Canonical action research

Remerciements

Nombreux sont ceux qui ont été à mes côtés pour la réalisation de cette thèse.

Je commencerai bien sûr par ma directrice de thèse Ariel Eggrickx. Merci pour ta bienveillance, tes conseils et ta disponibilité, et ce même le week-end ou à des heures tardives le soir. J'ai beaucoup appris à tes côtés. Ces quelques mots ne suffiront pas à exprimer toute ma reconnaissance.

J'adresse de chaleureux remerciements à mon co-directeur de thèse, Philippe Chapellier pour tout son soutien. Ses précieux conseils personnels et professionnels ainsi que sa bienveillance m'ont aidé dans la réalisation de ce beau projet.

Je tiens également à remercier les Professeurs Marc Bollecker et Amaury Grimand, pour avoir pris le temps de lire et d'évaluer ce travail de recherche, mais également les Professeurs Carine Dominguez-Péry et Régis Meissonier pour leur participation au jury. Leur regard sur mon travail apportera sans nul doute une contribution significative à ma formation de chercheur et des pistes de recherches à explorer.

La richesse des rencontres et des échanges au sein de MRM, des groupes Comptabilités et Société et Systèmes d'information, a fortement contribué à cette formation doctorale. Je remercie donc sincèrement mes collègues et ami(e)s pour leurs remarques, conseils, et questions.

Je remercie aussi mes amis jeunes chercheurs, Gwenaëlle, Karim, Soufiane, Yannick, Josip, Roland, Salman, Pierre, Clémence, Hugues, Katia, Charlotte, Marlène, Bruno, Alexandre, Marie-Laure j'espère ne pas avoir oublié quelqu'un.

Je souhaite exprimer toute ma gratitude aux membres du groupe « Alpha » (ils se reconnaîtront) pour les deux ans de travail intense et intéressant : Mr V.D., pour sa direction, sa confiance et ses conseils professionnels et personnels. Je tiens à remercier les membres du Comité de direction Navision et l'équipe SI pour l'ensemble des échanges intéressants et constructifs qu'on a eu tout au long de ces projets. Je remercie aussi l'ensemble des managers de filiales, pour leur accueil et leur confiance. Enfin une mention spéciale pour les membres des comités de pilotage locaux dans les différentes filiales pour

ces semaines de projet passées ensemble, les nombreux défis qu'on a surmontés ensemble, les bons moments de design, tests, formation qu'on a vécus...

J'exprime également ma profonde reconnaissance à l'IUT de Montpellier ainsi qu'à l'IUT de Toulouse qui m'ont accueilli et fait confiance. Ils m'ont offert l'opportunité de vivre mes premières expériences dans l'enseignement et m'ont donné l'occasion de réaliser de très belles rencontres.

Merci aussi à tous ceux qui ont apporté leurs commentaires et conseils dans le cadre des diverses conférences et séminaires auxquels j'ai eu la chance de participer.

Je remercie aussi mes amis de longues dates, Youssef, Bouazza, Ahmed pour leur soutien et leur fidèle amitié.

Il est difficile de se rendre compte de l'aide qui nous a été apportée, car c'est souvent dans la discrétion qu'elle est la plus grande. Mes remerciements iront à tous ces amis et collègues « de l'ombre ».

Bien évidemment, je n'oublie pas ma famille, que ce soit mes parents, ma sœur Elkhansaa, ou ma femme Zineb qui ont toujours cru en moi et qui ont fait leur possible pour m'aider. Mais aussi ma petite fille Khawla pour avoir été sage et pour les nuits de sommeil et de tranquillité qu'elle m'a offerte lors de la finalisation de cette thèse.

Glossaire

PGI : Progiciel de Gestion Intégré

ERP : Enterprise Resource Planning (En Français : PGI)

PME : Petite et Moyenne Entreprise

ETI : Entreprise de Taille Intermédiaire

TI : Technologie de l'Information

SI : Système d'Information

IM : Innovation Managériale

IT : Innovation Technologique

RA : Recherche Action

RAC : Recherche Action Canonique

DP : Directeur de Projet-Chercheur

DG : Directeur général

DSI : Directeur des Systèmes d'Information

SAM : Strategic Alignment Model (Modèle d'alignement stratégique)

RBV : Resource Based View (perspective basée sur les ressources)

KBV : Knowledge Based View (perspective basée sur les connaissances)

CBV : Competence Based View (perspective basée sur les compétences)

ESS : Enterprise System Success (modèle de réussite des systèmes d'entreprise)

SSII : Société de Services et d'Ingénierie en Informatique

MRP : Material Requirement Planning (planification des ressources de production)

CODIR : Comité de Direction

COPIL : Comité de Pilotage

BDD : Base de Données

Sommaire

Résumé et mots clefs	5
Remerciements	6
Glossaire	8
Sommaire	9
Introduction générale.....	11
Partie 1 : Implémentation d'un ERP dans une PME internationalisée : cadre théorique et méthodologique.....	25
Chapitre 1 Contexte de la recherche: déploiement ERP dans un groupe de petites filiales.....	29
<i>Section 1 Les PME internationalisées</i>	<i>31</i>
<i>Section 2 Les ERP dans les PME internationales</i>	<i>43</i>
Chapitre 2 Le bricolage : une stratégie pour s'appropriier l'ERP	63
<i>Section 1 Deux grandes approches stratégiques en Systèmes d'information</i>	<i>65</i>
<i>Section 2 Du bricolage SI à la vision Ciborrienne.....</i>	<i>71</i>
<i>Section 3 Le concept du bricolage</i>	<i>84</i>
<i>Section 4 Le processus du bricolage.....</i>	<i>99</i>
Chapitre 3 Terrain et méthodologie de recherche	117
<i>Section 1 Terrain de recherche</i>	<i>119</i>
<i>Section 2 Objet de recherche et positionnement.....</i>	<i>129</i>
<i>Section 3 Design de la recherche.....</i>	<i>134</i>
Partie 2 : Une stratégie de bricolage pour l'appropriation d'un ERP.....	155
Chapitre 4 Espagne : De la résistance au bricolage-appropriation.....	159
<i>Section 1 Diagnostic et actions.....</i>	<i>161</i>
<i>Section 2 Des pratiques de bricolage à une appropriation de l'ERP?.....</i>	<i>177</i>
Chapitre 5 Vers un bricolage multi-formes et multi-niveaux	199

<i>Section 1</i>	<i>Filiales de distribution : vers un ERP plus complet</i>	201
<i>Section 2</i>	<i>Autres filiales : une extension des fonctionnalités</i>	216
<i>Section 3</i>	<i>Vers des processus de bricolage multi-niveaux</i>	232
Chapitre 6	Discussion	259
<i>Section 1</i>	<i>Un bricolage multi-niveaux</i>	261
<i>Section 2</i>	<i>Vers l'appropriation d'un SI stratégique</i>	271
<i>Section 3</i>	<i>Du bricolage à la créativité et innovation</i>	284
Conclusion générale		295
Bibliographie		313
Annexes		337
Table des illustrations		347
Table des matières		351

Introduction générale

PME : une croissance paradoxale.....	13
Implémenter un ERP dans des petites filiales : un double défi stratégique	14
<i>ERP standard et rigide versus flexibilité et adaptabilité.....</i>	<i>14</i>
<i>L'introduction de l'ERP : un enjeu stratégique pour la PME.....</i>	<i>15</i>
Les grandes approches stratégiques en SI.....	15
Le bricolage : une solution pour l'appropriation d'un ERP ?	16
La problématique et les intérêts de la recherche	17
Démarche de la thèse	21

Au cours des deux dernières décennies, beaucoup de grands groupes ont installé des systèmes Enterprise Ressources Planning (ERP) (En français PGI : Progiciel de Gestion Intégré) au sein de leur organisation afin de structurer leur fonctionnement (Deltour et al., 2014). Dans le champ de recherche ERP, des questions de recherches anciennes et majeures continuent de susciter l'intérêt des chercheurs en Systèmes d'Information (SI) : le rêve d'intégration technique et organisationnelle, les aspects de contrôle et d'autonomie des acteurs, la gestion des connaissances, la transversalité (El Amrani et St Léger, 2013). La saturation des marchés ERP pour les grandes entreprises incite les éditeurs ERP à se focaliser sur les Petites et Moyennes Entreprises (PME) en leur offrant des solutions plus simples et moins chères. De plus, l'implémentation d'ERP dans les grands groupes entraîne souvent une mise en place d'ERP dans les PME, filiales de ces groupes, afin de faciliter le reporting et l'homogénéité des SI.

La mise en place d'un ERP constitue un défi pour beaucoup de PME (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et Zach, 2012), encore plus important que pour les grandes entreprises, où les échecs de l'intégration ERP ont pour certaines causé leur faillite (Davenport, 1998) ou de multiples difficultés comme la perte de fonctionnalités, le manque de fiabilité des données, etc. (Strong et Volkoff, 2010). Les résultats de recherches concernant l'intégration des Technologies de l'Information (TI) dans les grandes entreprises ne semblent pas être applicables aux PME, indépendantes ou filiales d'un groupe, car il existe des différences fondamentales entre les deux types d'organisations (Mabert et al., 2003). Dans notre recherche, le groupe Alpha (650 personnes) est plus proche des PME (250 personnes) que de la grande entreprise (5000 personnes) même si « statiquement » parlant, il peut être considéré comme une entreprise de taille intermédiaire (ETI), c'est-à-dire une entreprise indépendante « *qui occupe entre 250 et 4999 salariés, et réalise un chiffre d'affaires n'excédant pas 1,5 milliard* » (décret n° 2008-1354 de la Loi de modernisation de l'économie). En effet, ses filiales sont toutes des petites entreprises (entre 6 et 35 salariés), et nous pouvons considérer le groupe Alpha comme une PME en croissance grâce à son ouverture à l'international (Chabaud et Messeghem, 2014 ; Clavau et al., 2014), comme l'explique le DG du groupe « *nous sommes une PME qui a grandi...on a acheté des filiales partout en Europe pour s'ouvrir à l'international ... mais nous fonctionnons toujours comme une PME...* ». Ce groupe présente les caractéristiques qualitatives des PME (Julien, 1990 ; Torres, 1999, 2004) : proximité, multitude de petites structures et filiales, forte présence du patron/gérant local au niveau

des petites filiales. Ces caractéristiques du groupe Alpha nous conduisent à nous intéresser à la littérature PME et son internationalisation, mais aussi à la littérature sur l'introduction d'ERP dans les PME. Cependant, cette littérature est limitée, vu le petit nombre de recherches sur le déploiement d'ERP en PME, comme le déplorent différents auteurs dans leurs revues de littérature (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et Zach 2012 ; El Amrani et Saint Léger, 2013). Ces précisions théoriques et pratiques sont nécessaires pour deux raisons. Le contexte est important dans la littérature SI : *“On pourrait faire valoir que toutes les études sur les SI sont contextuelles, car elles traitent des problèmes de mise en œuvre et d'utilisation des technologies au sein de l'organisation plutôt que dans un laboratoire.”* (Avgerou, 2001, p.44). Plus fondamentalement, ce contexte du groupe Alpha constitue une opportunité pour enrichir une littérature limitée sur l'introduction d'un ERP en PME.

PME : une croissance paradoxale

La croissance de la PME modifie ses modes de fonctionnement, l'incite à la prise de nouvelles initiatives managériales, à l'internationalisation, la création ou acquisition de nouvelles filiales afin de conquérir des nouveaux marchés (Torres, 1999). La croissance contribue à l'évolution des pratiques de gestion en PME et au développement des moyens informatiques afin de traiter des volumes d'informations toujours plus importants, dans des temps plus courts (Chapellier, 1994). Pour accompagner sa croissance, la PME doit gérer de nouveaux paradoxes et relever de nouveaux défis managériaux, mais aussi technologiques. En effet, l'internationalisation dénature la PME (Torres, 1999, 2004) et modifie ou transforme ses relations de proximité du fait d'une tendance à plus de standardisation et contrôle de ressources. Créer un avantage compétitif durable par une meilleure utilisation des ressources et compétences spécifiques des filiales est une question centrale dans la croissance et l'internationalisation des PME (Torres, 1999, 2004). La littérature sur les relations siège et filiales, apporte des éclaircissements sur la gestion des ressources et compétences au sein des filiales et sur le développement à l'international.

Plusieurs études (Meyer et al., 2011 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue-Duboc, 2014) considèrent les groupes multi-sites comme un réseau global de filiales interdépendantes capables de développer des ressources, des connaissances et compétences spécifiques. Pour Meyer et al. (2011), les filiales s'inscrivent dans un « double encastrement » :

« encastrement externe » au sein de leur environnement local et aussi « interne » au sein de leur groupe. Mais, cette position duale peut être source de conflits entre siège et filiales, elle s'inscrit dans le paradoxe entre l'adaptation locale et l'intégration globale (Forsgren et al., 1997). Il existerait des forces concurrentes entre les impératifs de réactivité des filiales face au contexte local, et d'intégration globale des filiales dans le cadre de la structure générale du groupe. Ces forces contradictoires constituant un sérieux défi, Meyer et al. (2011) préconisent un certain arbitrage afin de concilier ces exigences et profiter de cette position duale, où la filiale jouerait le rôle d'un générateur d'innovation pour le groupe, et participerait à la création de nouvelles connaissances et compétences pour répondre aux besoins de créativité technologique face à l'intégration de nouvelles technologies (ERP, Intranet...) dans le groupe (Cantwell et Mudambi, 2005)

Implémenter un ERP dans des petites filiales : un double défi stratégique

La mise en place d'un ERP fait partie des initiatives managériales qu'une PME peut lancer pour gérer son internationalisation (Claveau et al., 2014). Ce type d'initiative génère des problèmes et des tensions lors de l'intégration de l'ERP au sein des filiales (Claveau et al., 2014). L'implémentation de ce type d'outil dans un groupe de petites filiales constitue un double défi : déployer un ERP standard et rigide dans une organisation devant conjuguer flexibilité et adaptabilité, tout en respectant les contraintes locales et contraintes groupe.

ERP standard et rigide versus flexibilité et adaptabilité

Un ERP peut être défini comme « *une application informatique paramétrable, modulaire et intégrée, qui vise à intégrer et à optimiser les processus de gestion de l'entreprise en proposant un référentiel unique et en s'appuyant sur des règles de gestion standards* » (Reix et al., 2016, p.97). L'ERP favorise l'intégration du système d'information, et le développement d'une vision transversale dans l'organisation (El Amrani et al., 2006). Pour toute entreprise, les intégrateurs et éditeurs d'ERP proposent un ensemble de règles standards et de « meilleures pratiques ». Afin de minimiser les coûts d'implémentation, ils encouragent l'adoption d'un « déploiement vanille », sans customisation (Davenport, 1998), sur la base des expériences et feedbacks des grandes entreprises (Wagner et Newell, 2004 ; Upadhyay et al., 2011 ; Olson et Staley, 2012).

Les rares recherches ayant traité cette question au sein des PME sont divergentes (Hadarra et Zach, 2012). Certains auteurs (Loh et Koh, 2004 ; Upadhyay et al., 2011)

préconisent une démarche standard et normative avec une mise en place « vanille », solution moins coûteuse au regard des ressources financières et humaines limitées de la petite filiale. D'autres (Snider et al., 2009 ; Zach et Munkvold, 2012) recommandent une customisation de l'ERP afin de l'adapter au contexte local de la petite filiale, même si cela génère des coûts et délais supplémentaires. Mais la plupart des auteurs s'accordent sur l'importance stratégique que représente la mise en place de l'ERP au sein de la PME.

L'introduction de l'ERP : un enjeu stratégique pour la PME

L'implémentation d'un ERP pour une PME est un investissement informatique majeur équivalent à une décision stratégique (Deltour et al., 2014). L'adoption d'un ERP est stratégique : « *Investir dans un ERP est une activité stratégique des PME pour plusieurs raisons. Des montants importants sont investis... ce qui représente un engagement de long terme... la décision d'adopter un ERP revient d'ailleurs au dirigeant seul ou au comité de direction* » (Deltour et al., 2014, p.157). La mise en place d'un ERP au sein d'une PME est un projet à enjeux forts : taille, coût, fortes implications potentielles (Deltour et Roussel, 2010 ; Deixonne, 2011 ; Deltour et al., 2014). Le déploiement d'un ERP vient souvent soutenir la mise en œuvre des choix stratégiques faits en amont dans la PME (Deltour et al., 2014). L'ERP devient une ressource pour obtenir l'avantage concurrentiel souhaité par la PME (Kalling, 2003). Deltour et al. (2014) soulignent que les PME réussissant à augmenter leur réactivité à travers l'adoption de l'ERP, réalisent un avantage concurrentiel.

L'ERP étant un SI stratégique pour la PME (Haddara et Zach, 2012 ; Deltour et al., 2014), son déploiement mérite d'être étudié en suivant les travaux sur les approches stratégiques en système d'information.

Les grandes approches stratégiques en SI

Deux grandes approches stratégiques s'affrontent en systèmes d'information (De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012). L'approche managériale basée sur les notions d'alignement stratégique, est portée notamment par le modèle SAM (Strategic Alignment Model) (Henderson et Venkatraman, 1990, 1993). L'approche basée sur les ressources, plus émergente, valorise davantage le bricolage (Ciborra, 1994 ; 1999 ; 2002 ; Orlikowski ; 2000 ; De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012).

Le bricolage : une solution pour l'appropriation d'un ERP ?

Plusieurs études récentes montrent un intérêt croissant pour le bricolage dans la démarche de mise en place de la technologie et de l'innovation (Halme et al., 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al., 2013 ; Jaouen et Nakara, 2014). Face à de nouveaux changements ou des innovations, les PME favoriseraient la méthode du bricolage vu leur manque de ressources humaines et financières (Ciborra, 1997, 2002, 2004 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Jaouen et Nakara, 2014). Le bricolage se définit comme l'utilisation de façon habile des ressources sous la main (acteurs disponibles, technologies, structures...) pour réaliser un objectif souhaité (Lévi-Strauss, 1962 ; Weick, 1993). Ciborra (2002) conceptualise la démarche de bricolage, qui permet d'accroître les compétences d'une organisation dans la réalisation d'un SI stratégique. Rapprochant des termes que leur sens devrait éloigner, Ciborra élabore sept oxymores ou directives alternatives. Les quatre premiers oxymores posent les principes pour reconnaître et encourager le bricolage dans les pratiques quotidiennes : valoriser la stratégie de bricolage, favoriser le bricolage (mise en place de structures) et la sérendipité (découvertes accidentelles de solutions), et faire des percées graduelles (apprendre des pratiques émergentes). Les trois autres oxymores établissent des conditions spécifiques pour favoriser l'apprentissage et l'innovation : apprendre de personnes non qualifiées, exceller par l'échec et devenir inimitable en collaborant.

Selon Ciborra (2002), la mise en pratique de ces oxymores est une approche qui permet de créer un environnement organisationnel favorable à la génération de nouvelles connaissances, et donc de nouveaux systèmes. Ces oxymores paradoxaux amènent à dégeler les routines existantes, les cadres cognitifs et les comportements acquis. Cela permet de favoriser l'apprentissage plutôt que la surveillance, l'innovation plutôt que le contrôle. La mise en place d'un SI stratégique doit respecter ces quatre principes et trois conditions. Le manque de ressources humaines et financières au sein des PME les pousse, justement à favoriser des pratiques de bricolage et d'improvisation pour insérer et encastrier la technologie dans les ressources spécifiques de l'entreprise (Ciborra, 1997, 1999 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Jaouen et Nakara, 2014) et atteindre ainsi la valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany, 2005a). Le concept d'appropriation est usuellement défini comme l'action de « *rendre propre à un usage, à une destination* » (Grimand, 2012). L'infrastructure du SI est reproduite, renforcée, contournée, détournée

par un ensemble large de pratiques de bricolage, de dérapage et d'improvisation (Ciborra, 1997, 1999 ; De Vaujany, 2005a). Cependant, la littérature en SI mobilise le concept de bricolage sans l'approfondir à partir de recherches hors le champ des SI, à l'exception des travaux de Rüling et Duymedjian (2014) sur le bricolage digital dans l'industrie créative (production de films). Cette recherche constitue une opportunité pour approfondir le concept de bricolage. Notre revue de littérature montre que le bricolage est un processus (Lévi-Strauss, 1962 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010) qui suppose des conditions initiales favorables, un répertoire composé de ressources souvent hétérogènes, et des capacités à faire dialoguer les éléments du répertoire. Le processus de bricolage permet de construire des solutions inattendues et performantes, mais il n'est pas exempt de risques.

La problématique et les intérêts de la recherche

Notre recherche porte sur la mise en place des ERP au sein d'un groupe de petites filiales. Ces mises en place sont paradoxales à double titre, sur le plan technologique (standardisation vs flexibilité) et managérial (internationalisation vs contrôle, intégration globale vs adaptation locale). Pour Ciborra (2002), avec la diffusion des progiciels ERP, les entreprises construisent des plates-formes similaires et accèdent au même type de données. Il estime que les entreprises peuvent tirer un avantage concurrentiel de la mise en place d'un ERP, si elles arrivent, grâce au bricolage, à convertir les applications et données en connaissances pratiques et uniques situées dans l'action. Ceci rejoint les remarques de Grimand (2011, p.69) ; « *On observa que même les outils en apparence plus restrictifs n'emportent pas fatalement un usage mécaniste, comme le suggère l'exemple de l'ERP. Leur statut a priori prescriptif, le message implicite de normalisation qu'ils portent, disqualifieraient toute démarche d'appropriation. L'observation des pratiques in situ révèle néanmoins un usage beaucoup plus pragmatique de l'ERP...* ». Le bricolage n'est pas qu'une simple logique d'utilisation des ressources sous la main, c'est aussi une démarche pragmatique, voire une stratégie qui mène à la réalisation d'un SI stratégique et à son appropriation (Ciborra, 2002). Les entreprises favorisant une stratégie de bricolage au sein de leur organisation finissent par acquérir des compétences uniques et développer un SI difficile à imiter et source d'avantage compétitif (Ciborra, 1999, 2002).

Chae et Lanzara (2006) suivent Ciborra dans cette vision pour l'appropriation des ERP. Pour ces auteurs, le bricolage est une démarche importante dans la mise en œuvre des

technologies à grande échelle comme les ERP, avec une grande complexité fonctionnelle et structurelle ne permettant pas de partir de zéro. Ainsi, les ERP deviennent le résultat du rapiéçage, de la recombinaison et du bricolage. Le bricolage est un principe de conception et de composition opposé à l'approche de réingénierie « blueprint », très populaire dans les initiatives de changement technologique actuelles (Chae et Lanzara, 2006). Parmi les deux études à notre connaissance ayant traité la mise en œuvre d'un ERP en mobilisant le bricolage (Chae et Lanzara, 2006 ; Elbanna, 2006), l'étude d'Elbanna (2006) souligne que le déploiement d'un ERP au sein d'une société mondiale de produits alimentaires suit un modèle d'improvisation générant de nombreux bricolages. La mise en œuvre de l'ERP est caractérisée par de fortes contingences et l'adhésion au contournement (work around) du plan pour trouver des solutions aux problèmes émergents ; cette étude souligne la nécessité de nouveaux travaux empiriques traitant de cette question. Elbanna (2006) et Chae et Lanzara (2006) étudient la mise en œuvre d'un ERP dans une grande entreprise et une université. Notre étude tente d'approfondir cette question dans un groupe de petites filiales.

Le bricolage semble constituer une voie possible pour l'appropriation et l'usage d'un ERP au sein de petites filiales souffrant en général d'un manque de ressources, tout en améliorant le SI stratégique du groupe et en renforçant la valeur stratégique d'appropriation. Les itérations entre théorie et terrain de recherche tout au long de notre recherche action (problème initial provenant du terrain affiné ensuite par ces itérations) ont permis la formulation de la question de recherche suivante :

Comment et dans quelle mesure le bricolage peut-il conduire à une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP au sein d'un groupe de petites filiales ?

Notre travail s'inscrit dans le paradigme épistémologique constructiviste pragmatique /ingénierique (Allard-Poesi et Maréchal, 2014 ; Avenier et Thomas., 2015) et ambitionne de créer des connaissances en s'appuyant sur une démarche qualitative de type recherche-action qui vise à co-construire et produire avec les acteurs du terrain des connaissances « opératoires, utiles et pertinentes » pour l'action (appropriation d'un ERP) avec une visée (directement) transformatrice (Allard-Poesi et Maréchal, 2014).

Notre recherche présente des intérêts à la fois théoriques, méthodologiques, mais aussi empiriques.

D'un point de vue **théorique**, l'intérêt de la thèse est d'approfondir le concept de bricolage, mais aussi le rôle du bricolage dans l'appropriation de l'ERP. La revue de littérature effectuée sur le sujet montre que le concept de bricolage est rarement défini dans les travaux SI. Les travaux de Ciborra (2002) établissent une première avancée sur la question de bricolage en SI. Nous proposons d'approfondir cette notion, en étudiant les pratiques et modalités opérationnelles du bricolage en tant que stratégie de construction et d'appropriation d'un SI stratégique comme les ERP, mais aussi en étudiant le processus de bricolage et les relations fortes entre le bricolage et la valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany, 2005a). Autre intérêt théorique, les résultats de notre recherche action dans le groupe Alpha montrent qu'il faut un certain niveau de créativité et de capacités créatives pour innover sur le plan technologique, mais aussi managérial. La recherche conduit à mettre en perspective les concepts de créativité et d'innovation managériale encore peu utilisées dans les travaux ERP.

D'un point de vue **méthodologique**, notre design est basé sur une démarche de type qualitative plus pertinente pour une question de recherche complexe et processuelle comme l'appropriation d'un ERP. Le design est itératif ; à partir d'un problème terrain exprimé par les acteurs, l'étude pré-exploratoire permet de clarifier le problème terrain et de définir une question de recherche initiale. La recherche action canonique - RAC - (Susman et Evered, 1978 ; Davison et al., 2004, 2012) contribue à approfondir la question de recherche ainsi que le problème terrain. Dans une RAC, l'objet de recherche doit à la fois cristalliser les préoccupations théoriques du chercheur, mais aussi apporter une réponse aux problèmes pratiques soulevés par l'organisation, l'élaboration de l'objet suit une véritable démarche de construction avec les acteurs du terrain. Cette RAC comprend deux cycles : un premier relatif aux mises en place de l'ERP dans les filiales en Espagne ; un second relatif aux mises en place de l'ERP dans les filiales des autres pays européens. Ces deux cycles permettent de faire évoluer la question de recherche et de générer des apprentissages théoriques et pratiques. Les données collectées proviennent de multiples sources : observations participantes, journal d'itinérance, entretiens individuels... Ces données ont fait l'objet d'une analyse thématique en utilisant le logiciel Nvivo. Pour cette recherche, nous sommes en complète immersion, en qualité de directeur de projet ERP (DP-chercheur dans la suite de la thèse) dans le groupe Alpha durant deux ans. Aussi, tout au long de la recherche, nous veillons particulièrement à la fiabilité et validité des résultats en utilisant différentes tactiques (détail de notre démarche, triangulation, cas

multiples, propositions rivales, saturation, retour terrain –littérature / experts), en apportant un regard critique sur notre propre travail (analyse rétrospective, présentation et discussions avec d'autres chercheurs).

D'un point de vue **empirique**, le contexte du groupe Alpha présente plusieurs caractéristiques intéressantes, à savoir : une volonté du siège d'harmoniser les SI et de faciliter le reporting, des filiales de petite taille dans différents pays nécessitant un certain nombre de customisations, un positionnement du chercheur facilitant l'accès à de multiples données. Ce contexte constitue une réelle opportunité pour explorer en profondeur la mise en place d'un ERP dans une PME en forte croissance à l'international. Les résultats empiriques peuvent constituer un apport pour les PME désirant mettre en place un ERP avec les moyens du bord, mais aussi pour les grands groupes recherchant une stratégie de mise en place alternative aux feuilles de route imposées par les éditeurs ERP. Les résultats peuvent aussi intéresser les chefs de projet qui souhaitent appliquer des méthodes de gestion de projet plus flexibles que les méthodes standards imposées par les intégrateurs et les grandes SSII.

Nous présentons de façon synthétique les spécificités du cas Alpha et de la recherche :

- Le top management siège a la volonté de mettre en place un système d'information intégré et stratégique pour l'ensemble de ses filiales afin d'harmoniser les SI et les méthodes de travail du groupe. La direction veut aussi rationaliser l'investissement SI dans ses filiales, c'est-à-dire limiter les coûts et en même temps disposer d'un système d'information intégré pour faciliter le reporting. Ce triple objectif du siège, harmoniser les SI et faciliter le reporting tout en limitant les coûts, est emblématique de notre question de recherche : comment mettre en place un ERP dans un groupe de petites filiales aux ressources limitées.
- Les caractéristiques intrinsèques des petites filiales du groupe Alpha présentent un certain intérêt. Les filiales sont de petite taille (de 6 à 37 salariés), le personnel est plutôt polyvalent avec des compétences transversales, leur environnement est très volatile. Les pratiques et spécificités locales nécessitent plusieurs customisations : de l'ordre d'une trentaine en moyenne pour chaque filiale, ce qui illustre notre problématique : comment concilier un ERP standard et rigide avec les besoins de flexibilité.

➤ Le positionnement du *DP-chercheur*, chercheur et directeur de projet ERP Navision, facilite l'accès au terrain de recherche. La thématique de recherche, déjà présente dès le recrutement du chercheur, s'affine au fur et à mesure de l'intervention. Dès l'origine, le projet stratégique et technologique du groupe Alpha est en parfaite adéquation avec le projet de recherche, et la fonction de DP-chercheur permet d'être en première ligne sur les différents projets et de bien appréhender les activités du groupe et des filiales. Aussi, après deux mois dans le groupe Alpha, le chercheur informe la direction du groupe et les managers de filiales de son intention de mobiliser cette expérience pour une recherche doctorale. La direction du groupe (et managers de filiales) intéressée par la recherche et ses futures implications managériales, accepte une collaboration avec le chercheur en posant une clause de confidentialité. Ce positionnement du chercheur et l'intérêt du groupe Alpha pour les implications managériales constituent des atouts pour mener une RAC.

Démarche de la thèse

La recherche action canonique suppose de nombreuses itérations entre les observations empiriques et la théorie, afin d'affiner la question de recherche et le cadre théorique au fur et à mesure des résultats de chaque cycle. Par souci de clarté, la présentation de la thèse ne suit pas la chronologie du processus de recherche. Après une première partie relative au cadre théorique et méthodologique, nous présentons dans la seconde partie les résultats des deux cycles RAC, support de notre discussion.

Au préalable, nous restituons de façon simplifiée la chronologie du processus de recherche. Notre postulat de départ, une mise en place suivant une logique purement standard (vanille) et d'alignement stratégique des SI, est conforme aux préconisations de la littérature dominante sur les ERP et SI stratégiques, et devrait garantir un correct déploiement de l'ERP. Cependant, les résultats du premier cycle de la recherche action en Espagne ne valident pas ce postulat. L'évaluation de la mise en place de l'ERP montre que la logique purement standard aboutit à une faible utilisation du progiciel, alors que les actions mises en œuvre suite à cette évaluation, favorisent des pratiques de bricolage au sein des filiales propices à la découverte de solutions adaptées à faible coût. Ce premier cycle nous conduit à approfondir la littérature sur le bricolage en SI, et plus généralement en théorie des organisations. Les résultats du second cycle montrent l'existence d'une stratégie de bricolage au sein du groupe et de ses filiales, stratégie basée sur les pratiques

locales et les actions « situées » des utilisateurs ERP. Ce second cycle nous conduit à poursuivre la revue de littérature sur le bricolage, et à approfondir la littérature sur la valeur stratégique d'appropriation et le bricolage stratégique.

La première partie comprend trois chapitres : un premier sur l'introduction d'un ERP dans une PME en croissance à l'international, un second sur le bricolage et l'appropriation des SI, un troisième relatif à la méthodologie.

Le chapitre 1 permet de présenter sur le plan théorique le contexte de notre recherche : l'introduction d'un ERP dans une PME en croissance à l'international. Les recherches sur la croissance et l'internationalisation des PME montrent que la gestion des PME est confrontée à de forts paradoxes : introduire des dispositifs de gestion tout en préservant l'esprit entrepreneurial, concilier les tensions entre le global (groupe) et le local (filiales), ou encore concilier ERP standard et rigide avec les besoins de flexibilité et d'adaptabilité de petites filiales. La revue de littérature ERP relative aux impacts organisationnels suit la distinction recommandée par Robey et al. (2002) entre les recherches sur la variance (antécédents et conséquences : facteurs de succès et effets) et celles sur les processus d'implémentation ERP. Cette revue de littérature précise les différences existantes entre les grandes entreprises et les PME, ce qui permet de situer les mises en place de l'ERP dans le contexte de l'étude : une PME internationalisée.

Le chapitre 2 permet de présenter les différentes grandes approches stratégiques en SI (De Vaujany, 2005a). Nous mobilisons la théorie des ressources pour mettre en lumière l'utilité du bricolage en tant que stratégie pratique pour la construction d'un SI stratégique (Ciborra, 1997, 1999, 2002) et l'appropriation des SI (De Vaujany, 2005a, 2011). Cependant, les travaux en SI n'exploitent pas en profondeur la notion de bricolage et son processus. Afin d'enrichir la littérature et de pouvoir mieux appréhender de façon empirique les processus de bricolage, nous présentons le concept de bricolage en exposant les différences avec des notions voisines, et en approfondissant les caractéristiques du processus de bricolage :

Conditions initiales → répertoire → Dialogue → Résultats inattendus

En conclusion de la partie théorique, la synthèse de la revue de littérature nous permet de proposer un cadre d'analyse et de formuler des propositions théoriques.

Le chapitre 3 explicite notre terrain de recherche ainsi que la méthodologie suivie. Après la présentation du contexte de la recherche et des caractéristiques du groupe Alpha (terrain empirique), nous précisons le positionnement épistémologique ainsi que le type de démarche suivie. Enfin, nous présentons le design de notre recherche, basé sur une recherche action canonique (RAC).

La partie empirique comprend trois chapitres : deux sur les résultats des deux cycles de RAC et un pour la discussion.

Les chapitres 4 et 5 présentent les résultats des deux cycles de RAC. Le diagnostic de la mise en place « vanille » de l'ERP montre une faible utilisation du progiciel, ce qui conduit à mettre en œuvre des actions pour trouver des réponses aux besoins non satisfaits tout en respectant les contraintes de temps et de coûts (chapitre 4). La diffusion de l'ERP pilote dans le reste des petites filiales chimie et plastique du groupe montre des pratiques de bricolage de plus en plus étendues dans l'ensemble du groupe, permettant de résoudre des problèmes toujours plus complexes (Chapitre 5). Dans ces chapitres, comme le recommandent les différents auteurs de la méthode RAC, nous détaillons pour chaque cycle de la RAC, les différentes phases d'une manière longitudinale en précisant les différentes sources de données, les stratégies d'analyse de données ainsi que les résultats obtenus.

Le chapitre 6 développe le modèle de construction et d'appropriation d'un SI stratégique. Ce modèle souligne que pour relever les défis de l'implémentation d'un ERP, les filiales développent avec le soutien du groupe Alpha, de multiples formes de bricolage. Ce modèle montre de multiples interactions entre les différentes formes de bricolage et entre les différents niveaux d'encastrement : filiale, inter-filiales, inter-pays et groupe. Cette démarche de bricolage collectif favorise la construction d'un réservoir créatif et de capacités créatives, qui en retour démultiplient les potentialités et résultats du processus de bricolage collectif et participent à la création de différentes innovations. Enfin, cette étude souligne le caractère stratégique du bricolage dans la construction et l'appropriation d'un système stratégique comme l'ERP dans un groupe de petites filiales.

En conclusion, les apports théoriques, méthodologiques et managériaux de notre travail sont présentés, ainsi que ses limites qui ouvrent des perspectives de recherches futures.

Notre démarche de thèse est résumée dans le schéma suivant (Figure 1).

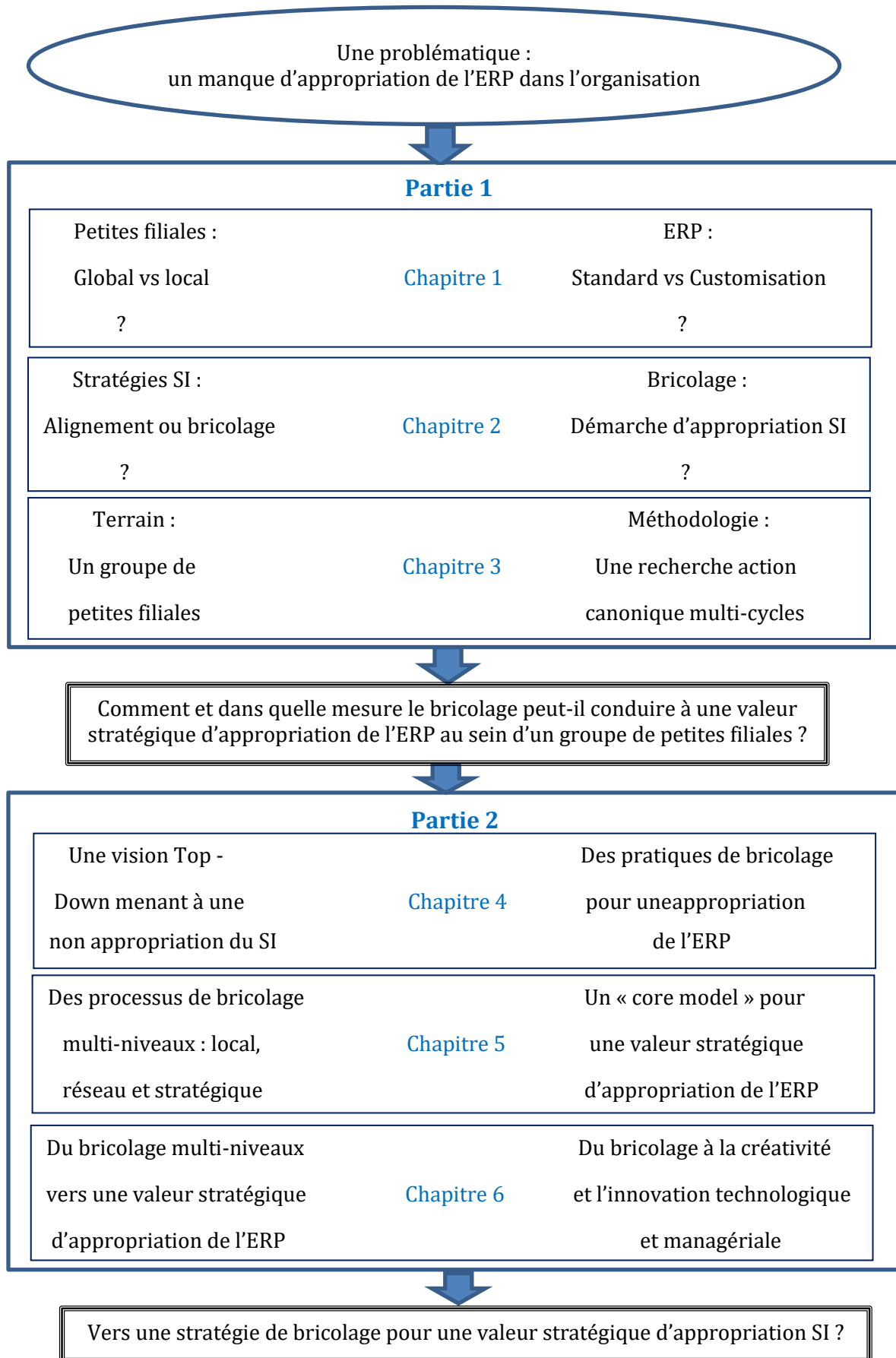


Figure 1 : Démarche de la thèse

Partie 1 : Implémentation d'un ERP dans une PME internationalisée : cadre théorique et méthodologique

Chapitre 1	Contexte de la recherche: déploiement ERP dans un groupe de petites filiales.....	29
Chapitre 2	Le bricolage : une stratégie pour s'approprier l'ERP	63
Chapitre 3	Terrain et méthodologie de recherche	117

Cette première partie aborde la question de recherche à partir d'éléments à la fois théoriques, méthodologiques et empiriques.

En premier lieu, nous réalisons une revue de littérature comprenant deux chapitres. Cette revue a pour objectif d'apporter au lecteur une meilleure compréhension des différents éléments théoriques que nous mobilisons dans notre réflexion, tels que le concept de PME internationalisée, d'ERP, de bricolage ou valeur stratégique d'appropriation.

Le premier chapitre traite la mise en place d'un ERP au sein d'un groupe de petites filiales. Nous y abordons la croissance des PME vers une structure internationalisée et la gestion de leurs relations avec leurs filiales, mais aussi les caractéristiques et défis de la mise en place d'un SI stratégique comme l'ERP au sein de ce type de structure.

Le second chapitre a pour objectif principal d'explicitier les approches SI stratégiques, le lien entre la valeur stratégique d'appropriation SI et le bricolage, et d'approfondir la notion de bricolage et son processus. Le bricolage étant une question centrale dans notre recherche, nous explorons le concept de bricolage en mobilisant non seulement la littérature SI, mais aussi l'ensemble de la littérature en sciences de gestion.

Enfin, dans un troisième chapitre, nous apportons les éléments méthodologiques et empiriques de l'élaboration de l'objet de recherche. Nous présentons le terrain étudié (groupe Alpha), le contexte du projet ERP ainsi que la méthodologie de recherche. Celle-ci est à la fois adaptée à notre terrain (recherche action canonique), mais également à la façon dont nous souhaitons traiter notre objet de recherche (posture constructiviste ingénierique/pragmatique).

Cette première partie aborde ainsi les différents éléments de notre objet de recherche conduisant à la question de recherche (Figure 2).

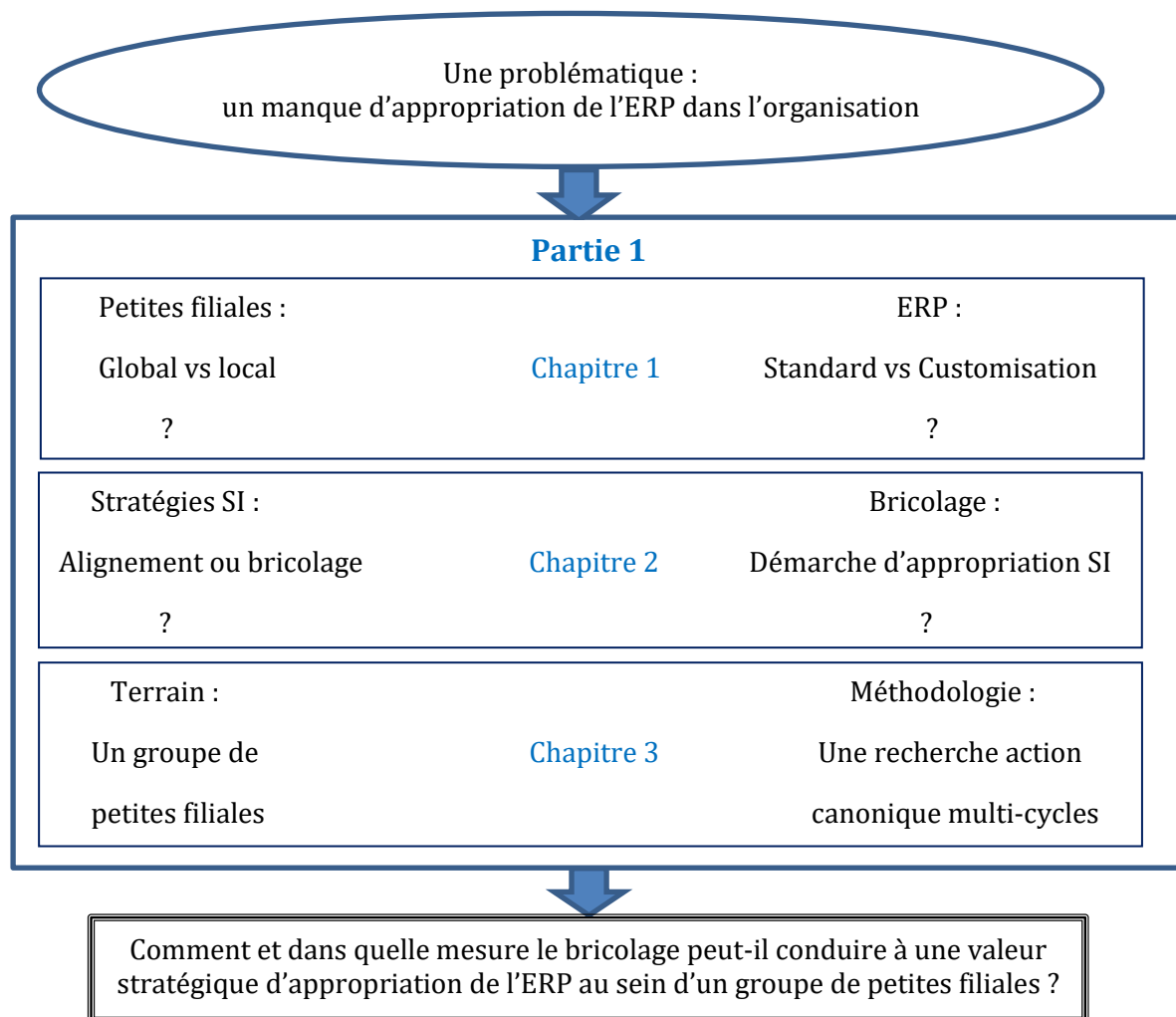


Figure 2 : Démarche de la première partie

Chapitre 1 Contexte de la recherche: déploiement ERP dans un groupe de petites filiales

Partie 1		
Petites filiales : Global vs local ?	Chapitre 1	ERP : Standard vs Customisation ?
Stratégies SI : Alignement ou bricolage ?	Chapitre 2	Bricolage : Démarche d'appropriation SI ?
Terrain : Un groupe de petites filiales	Chapitre 3	Méthodologie : Une recherche action canonique multi-cycles

Section 1 Les PME internationalisées 31

1. *Les PME et l'internationalisation*..... 31
2. *Relations siège/filiales : un paradoxe global/local*..... 37

Section 2 Les ERP dans les PME internationales..... 43

1. *État de l'art sur la mise en place des ERP* 43
2. *Focus ERP en PME*..... 56

Ce premier chapitre a pour objet d'expliquer les défis de la mise en place ERP dans le contexte d'un groupe de petites filiales.

La première section met la lumière sur les spécificités des PME internationalisées et le défi que représente cette internationalisation pour les relations entre le siège et les petites filiales.

La deuxième section explicite les spécificités de la mise en place ERP dans les PME. L'accent est mis sur les caractéristiques de la mise en place ERP dans un contexte PME et les différences existantes avec les grandes entreprises.

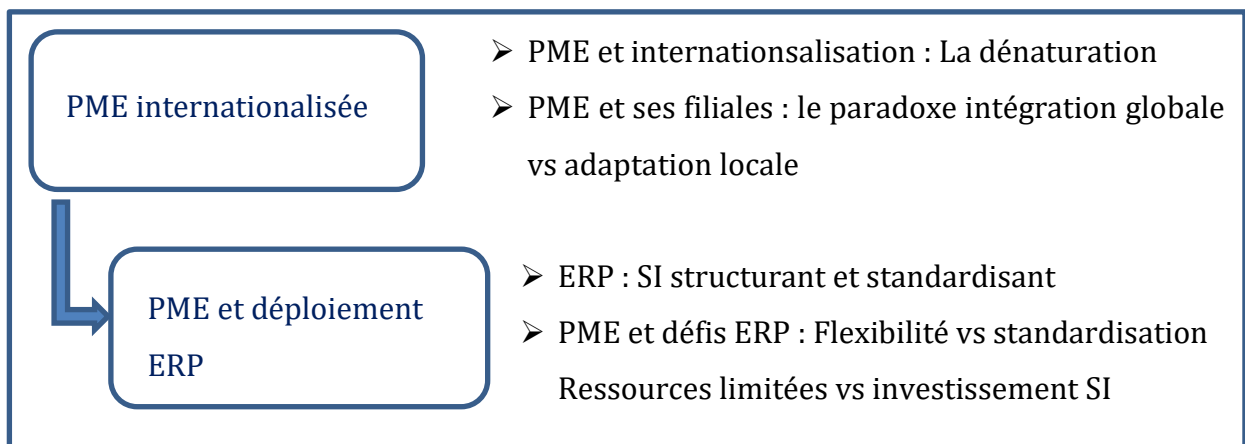


Figure 3 : Démarche du chapitre 1

Section 1 Les PME internationalisées

Les groupes multi-sites installent de plus en plus des systèmes ERP. En comparaison avec les autres types d'entreprises, les PME internationalisées ont certaines caractéristiques intrinsèques qui les différencient des autres types de sociétés. Après un résumé de littérature sur les PME, leur croissance et internationalisation (1), nous exposons la nature paradoxale des relations entre le siège et ses filiales (2).

1. Les PME et l'internationalisation

L'étude des PME est devenue un sujet international (Torres, 1999), ce qui se justifie par l'importance du poids des PME dans l'économie dans n'importe quel pays développé ou en voie de développement. Selon Filion (2007), les PME représentent, toutes économies confondues, plus de 95% des entreprises et produisent au moins la moitié du PIB (Produit Intérieur Brut) dans la plupart des pays.

La littérature PME étant très vaste, l'objet de cette section est de retenir les contributions qui apportent un éclairage sur les problèmes rencontrés lors de notre intervention (recherche action) dans le groupe multi-sites. Après une rapide définition de la PME (1), nous présentons les principales spécificités de la PME (2), plus ou moins dénaturées lorsque la PME est en croissance et devient internationale (3).

1.1. Définition de la PME

Les critères de définition des PME sont très variables d'un pays ou d'une région à l'autre. Les paramètres les plus généralement utilisés sont le chiffre d'affaires, le profit, le total des actifs ou le nombre d'employés (Filion, 2007). L'Union Européenne a remis en 2012 un rapport sur la nouvelle définition des PME en Europe, en prenant en compte l'évolution des marchés des PME. Le tableau 1 détaille les nouveaux seuils pour les différentes catégories de PME : moyennes ou petites entreprises, et micro entreprises.

Catégorie d'entreprise	Effectifs: unités de travail par an (UTA)	Chiffre d'affaires annuel	ou	Total du bilan annuel
Moyenne	< 250	≤ 50 millions d'euros (40 millions d'euros en 1996)	ou	≤ 43 millions d'euros (27 millions d'euros en 1996)
Petite	< 50	≤ 10 millions d'euros (7 millions d'euros en 1996)	ou	≤ 10 millions d'euros (5 millions d'euros en 1996)
Micro-	< 10	≤ 2 millions d'euros (non défini auparavant)	ou	≤ 2 millions d'euros (non défini auparavant)

Tableau 1 : Nouveaux seuils de définition des PME (Union Européenne, 2012)

Plusieurs chercheurs (Torres, 1999 ; Julien, 2005 ; Filion, 2007) soulignent que les montants de chiffres d'affaires et de total de bilan fluctuent selon les années. Seul le nombre d'employés reste relativement stable et facilement vérifiable. Cependant, ce critère demeure très relatif vu le développement de la sous-traitance et de l'automatisation dans les PME (Filion, 2007). Les PME peuvent augmenter leur chiffre d'affaires, avec un petit nombre de salariés.

Notre recherche portant sur un groupe de filiales multi-pays, nous suivons la classification des entreprises de l'Union Européenne. Cette définition à partir de critères quantitatifs paraît la plus simple pour comparer des entreprises de différentes nationalités en Europe.

Cependant pour Julien (1990, p.415), « *cette typologie ne permet pas de pénétrer à l'intérieur de la boîte noire de l'entreprise* ». Torres (1999) partage cette opinion, et ajoute qu'au-delà des paramètres quantitatifs, il est primordial de percer le secret de la « boîte noire », ce qui implique de suivre une approche qualitative pour appréhender les spécificités de gestion des PME. Les recherches de type qualitatif sur les PME peuvent apporter un éclairage utile pour notre recherche et faciliter notre compréhension du contexte de l'étude.

1.2. Les spécificités des PME

La PME se caractérise par son dirigeant, personnage clé (1), et les propriétés de la structure organisationnelle (2).

1.2.1. Spécificités des dirigeants

Plusieurs classifications et recherches étudient le profil des dirigeants PME et son impact sur la gestion des PME (Chapellier, 1997 ; Marchesnay et Fourcade, 1997 ; Julien, 2008). La classification la plus utilisée est celle de Marchesnay et Fourcade (1997), suivie de plusieurs études ultérieures (Julien, 2008). Cette classification définit deux types de profils de dirigeants : le profil Pérennité, Indépendance, Croissance (PIC) et le profil Croissance, Autonomie, Pérennité (CAP).

Le profil PIC	Le profil CAP
Pérenniser son affaire	Valoriser rapidement les capitaux engagés
Rester dans le même secteur d'activité	S'installer dans un (ou des) secteur(s) d'activité(s) à forte(s) marge(s) future(s)
Favoriser l'innovation sur les procédés	« Faire faire » (c'est-à-dire externaliser) certaines activités
Régler les problèmes de reprise et de succession	
Faire grandir son patrimoine (notamment par l'investissement immobilier)	Conserver son autonomie de décision plutôt que d'accroître son patrimoine
Conserver un champ de vision long, mais étroit	Conserver un champ de vision plus court, mais aussi plus large
Disposer d'un capital social	Se lancer dans les investissements immatériels
Ne pas souscrire à l'endettement long	S'endetter (même en faisant entrer des capitaux extérieurs)

Tableau 2 : Profils des dirigeants de PME (adapté de Marchesnay et Fourcade, 1997)

Marchesnay et Fourcade (1997) précise que le dirigeant au profil CAP peut évoluer vers un profil PIC. Storey (1994) précise que le style du dirigeant peut aussi varier selon plusieurs critères : l'âge, le genre, le niveau de formation, la motivation et l'expérience professionnelle.

1.2.2. Spécificités structurelles

Comme souligné par Julien et Marchesnay (1992), la PME n'est pas une version infantile de la grande entreprise, elle possède ses propres caractéristiques et des stratégies différenciées. Julien (1990) propose une classification des PME selon six critères : la taille, la centralisation de la gestion, le degré de spécialisation, le type de stratégie, le type de système d'information interne et externe (confer tableau suivant).

Caractéristiques	Explications
La petite taille	Le nombre d'employés, le chiffre d'affaires, le bilan, la valeur ajoutée doivent illustrer cette caractéristique
La centralisation de la gestion	Une « personnalisation » de la gestion en la personne du propriétaire-dirigeant (PIC ou CAP) dans le cas de toutes petites entreprises. Mais aussi une forte centralisation dans des moyennes entreprises des secteurs traditionnels
Une faible spécialisation	À tous les niveaux : directeurs, salariés, équipements. Cependant à mesure que la firme grossit, elle doit mettre sur pied plusieurs niveaux organisationnels.
Une stratégie intuitive ou peu formelle	Dans les grandes entreprises, on doit préparer des « plans » relativement précis pour s'y référer ; dans les petites entreprises, le dirigeant est assez proche de ses employés clés pour leur expliquer tout changement de direction.
Un système d'information interne simple ou peu organisé	Le SI interne est constitué de dialogue et perception directe. Alors que dans les grandes entreprises, le SI repose sur des mécanismes formels, supports de contrôle.
Un SI externe simple	Le SI externe est simple du fait que le dirigeant discute directement avec ses partenaires et connaît leur besoin

Tableau 3 : Caractéristiques des PME (adapté de Julien, 1990)

Ces caractéristiques peuvent être vues selon un continuum, qui n'est pas forcément linéaire, car il existe des « sauts » en fonction des changements de taille (Julien, 1990).

1.3. Les PME : Croissance et internationalisation

Certains facteurs expliquent la croissance des PME (1), et leur développement à l'international, ce qui tend à dénaturer les caractéristiques des PME (2).

1.3.1. Les facteurs de croissance des PME

L'étude de Julien (2006) propose un résumé des facteurs qui influencent la croissance des PME. Elle propose cinq facteurs : la proximité avec les clients et l'environnement de l'entreprise, la motivation à la croissance, l'évolution du marché et la capacité d'adaptation (confer tableau ci-dessous).

Facteurs	Explications
la proximité avec les clients et les savoirs stratégiques	La forte proximité de l'entreprise avec son environnement externe permet d'acquérir des savoirs stratégiques, lesquels influencent sa croissance par le choix d'une stratégie appropriée pour la croissance
la motivation à la croissance	La volonté des dirigeants de PME à développer leur entreprise est déterminante et dépend de leurs profils et de la perception qu'ils ont des opportunités de croissance.
l'accès aux ressources et la proximité avec le milieu	La capacité de l'entreprise à accéder aux ressources nécessaires à la réalisation de sa croissance est cruciale. Le niveau de proximité avec le milieu influence son accès aux ressources.
L'évolution du marché	Le rythme de croissance des PME dépend des changements du marché.
La capacité d'adaptation	Les PME en croissance vivent de nombreux changements, tant au niveau interne (nouvelles méthodes de travail, embauches...) qu'au niveau externe (nouveaux marchés...). Face à ces changements, la capacité d'adaptation d'une entreprise lui permet de profiter des opportunités et d'atténuer les effets négatifs liés à la croissance.

Tableau 4 : Les facteurs de croissance de la PME (Julien, 2006)

La flexibilité structurelle constitue un élément clé de l'adaptabilité de la PME nécessaire à sa croissance (Julien, 2006). En est-il de même dans un contexte international ? L'approche classique/spécifique de la PME la caractérise comme étant très encadrée dans son milieu en termes spatial, mais aussi organisationnel (Torres, 1999). Ses partenaires (clients et fournisseurs) sont localisés à proximité, ce qui permet des interactions régulières et informelles (Torres, 1999). Au regard des spécificités de la PME, flexibilité et encastrement dans le local, l'introduction d'un ERP (outil standard et standardisant) dans une PME internationale et multi-sites semble un projet à première vue paradoxal.

1.3.2. L'internationalisation : vers une dénaturation de la PME ?

Les travaux de Torres (1999, 2003, 2004) apportent des éléments de réponse à notre question. Ils remettent en question la spécificité de la PME en tant qu'entité distincte de la grande entreprise. En effet, Leyronas et Torrès (1996, p.14), face à l'apparition circonstanciée de changements structurels (nouvelles TI, alliances, internationalisation...) constatent que « *certaines PME, bien que de faibles dimensions, se caractérisent par une forte centralisation, par une spécialisation poussée, par une stratégie délibérée et formalisée et par des SI interne et externe complexes. Ne peut-on pas conclure à une dénaturation ?* ». En lien avec ce constat, Messeghem (2001, p.4) souligne qu'« *on peut toutefois s'interroger sur l'évolution des PME face à la globalisation, aux TI ou encore au juste-à-temps. En effet, ces approches sont susceptibles de remettre en cause les spécificités de la PME du point de*

vue de la structure organisationnelle, en favorisant un mode de fonctionnement managérial caractérisé par une plus grande standardisation, formalisation et spécialisation ».

L'internationalisation des PME et l'introduction des TI, (ERP dans notre recherche) entraînent une évolution dans le style de management, ce qui induit une dénaturation de la PME et l'apparition d'une anti-PME ou PME managériale (Torres, 1997, 2004).

Le concept de PME	L'anti-PME
Petite taille	Petite taille
Centralisation	Décentralisation
Faible spécialisation	Forte spécialisation
SI informels et simples	SI formels et complexes
Stratégie implicite et à court terme	Stratégie explicite et à long terme
Marché proche, soit géographiquement, soit psychologiquement	Marché mondial

Tableau 5 : De la PME classique à la PME managériale (Torres, 2004)

L'internationalisation semble dénaturer la PME et s'opposer à une gestion de proximité (Torres, 1999, 2003, 2004) qui est le mécanisme qui fonde la spécificité de la forme PME. En effet, *« Si l'on accepte ce principe de proximité, on comprend mieux l'incompatibilité de la forme-PME avec les stratégies de globalisation qui suscitent des modes de gestion à distance. On ne gère pas à distance comme on gère à proximité »* (Torres, 1997, p.18).

Torres (2004) explique que certains contextes (Globalisation, échange de données informatisé – EDI, méthode du juste-à-temps ou JAT...) ou certaines évolutions (internationalisation, nouvelles filiales...) s'accompagnent de changements si profonds que l'entreprise de petite taille est amenée à adopter des systèmes de gestion qui rappellent à bien des égards ceux des grandes entreprises. Ces entreprises tendent à fonctionner comme des "grandes entreprises miniatures" et, de ce fait, contredisent le paradigme de la spécificité.

La question de l'internationalisation et de l'utilisation des ressources et des compétences spécifiques au sein des filiales semble être une question centrale dans des PME mondialisées (Torres, 1999, 2004). Cette question mérite d'être creusée, notamment à travers la littérature sur les relations siège et filiales, littérature qui apporte un éclairage sur la gestion des ressources et compétences au sein des filiales et sur le développement à l'international.

2. Relations siège/filiales : un paradoxe global/local

Jusqu'au milieu des années 1980, les relations siège et filiales étaient observées selon le prisme de la théorie de l'agence (Jensen et Meckling, 1976), considérant qu'il existait une relation hiérarchique entre un principal (le siège) et un agent (la filiale). Depuis, plusieurs études sur les relations siège et filiales (Bartlett et Goshal, 1989 ; Birkinshaw et al., 1997 ; Meyer et al., 2011 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014) considèrent la PME internationale comme un réseau global de filiales interdépendantes capables de développer des ressources, des connaissances et compétences spécifiques. La littérature sur les relations siège/filiales évolue d'un modèle principal-agent vers un modèle multi-centres (1). Cette évolution met en perspective des types et rôles de filiales variables (2), avec des relations plus orientées vers le transfert de ressources et connaissances (3). Cependant, ces relations siège/filiales ne sont pas exemptes de tensions, les filiales étant encastrées en interne dans le groupe, et en externe dans leur environnement local (4).

2.1. Relations siège/filiales : vers un modèle multi-centres

La vision de la société multi-firmes est passée d'une organisation centrée sur son siège à une organisation multi-centres (Beddi, 2012). Nous présentons successivement ces deux visions, montrant l'évolution des recherches sur les relations siège et filiales.

2.1.1. Le modèle principal-agent

Une majorité d'auteurs de la littérature traditionnelle considère les relations siège-filiales comme asymétriques, avec des décisions stratégiques provenant du siège pour être ensuite déployées dans les filiales (Jensen et Meckling, 1976 ; Jensen, 1986 ; Eisenhardt, 1989 ; Gupta et Govindarajan, 2002). Il s'agit pour le siège d'instaurer des mécanismes de contrôle pour gérer ses filiales et s'assurer d'un alignement des objectifs des filiales sur ses propres objectifs (Roth et O'Donnell, 1996 ; O'Donnell, 2000). Dans cette vision, le siège est l'acteur central, les filiales ne sont que de simples exécutants de la stratégie décidée au siège. Le siège est prédominant puisqu'il détient le pouvoir et détermine le rôle et les objectifs de ses différentes filiales (Chandler, 1962 ; Williamson, 1975). On peut alors appliquer la théorie de l'agence pour expliquer les relations entre le siège et les filiales (O'Donnell, 2000 ; Beddi, 2004). En tant que principal, le siège délègue ses

responsabilités à son agent : la filiale étrangère. Un problème d'agence surgit lorsque la filiale prend une initiative différente de celle voulue par le siège (Beddi, 2004).

2.1.2. Le modèle multi-centres

Cette vision principal-agent est critiquée dans plusieurs études (O'Donnell, 2000). Ces critiques soutiennent une autre théorie, une approche « réseau » qui considère une multi-firme comme un ensemble géographiquement dispersé d'activités à valeur ajoutée (Beddi, 2004). Dans cette perspective, on peut citer les recherches considérant la multinationale comme une entreprise transnationale (Bartlett et Ghoshal, 1989) ou une entreprise métanationale (Doz et al., 2001). Ces travaux permettent une meilleure compréhension de la filiale comme une entité semi-autonome au sein d'un système différencié avec des liens de propriété et certaines obligations vis-à-vis de la maison mère (Birkinshaw, 1997).

Ghoshal et Bartlett, (1990, p.603) définissent la multinationale comme « *un groupe d'organisations géographiquement dispersées, aux objectifs différents, composé d'un siège social et de différentes filiales nationales* ». La vision de la multinationale évolue ainsi vers un ensemble organisé qui peut tirer profit des transferts des ressources et compétences des différentes filiales locales au sein du groupe (Ghoshal et Bartlett, 1990). La filiale est ainsi, encouragée à être proactive en développant ses activités et en cherchant à apporter une valeur ajoutée à l'ensemble du groupe (Ghoshal et Bartlett, 1990). Dans la même veine, Birkinshaw (1997) considère la filiale comme une « *entité semi-autonome au sein d'un système différencié* » (Birkinshaw, 1997, p.209), mettant en avant la capacité de la filiale à avoir des ressources uniques et des avantages compétitifs spécifiques.

2.2. Les différents types et rôles des filiales

Dans la lignée des approches en réseau, de nombreuses études se sont focalisées sur la place de la filiale dans le groupe (Birkinshaw et Hood, 1998) en adoptant la filiale comme niveau d'analyse (Beddi, 2012). Ainsi, différentes typologies de filiales sont proposées (Gupta et Govindarajan, 1991 ; Birkinshaw et Morrison, 1995). Beddi (2012) synthétise ces travaux en proposant quatre types de filiales : l'exécutant local, le contributeur au groupe, la filiale autonome ou innovateur local, le mandat global ou l'innovateur global (confer tableau ci-dessous).

Type	Rôle
L'exécutant local	Elle applique la stratégie décidée au siège. La filiale se caractérise par une forte dépendance vis-à-vis du siège
Le contributeur au groupe	Elle est impliquée dans la stratégie du groupe, ce qui se traduit par une forte interdépendance entre le siège et la filiale
La filiale autonome ou l'innovateur local	Elle est caractérisée par une forte indépendance vis-à-vis du siège
Le mandat global ou l'innovateur global	Une forte dépendance du groupe vis à vis de la filiale, qui peut se rapprocher du type « centre d'excellence »

Tableau 6 : Type et rôle des filiales (adapté de Beddi, 2012, p.90)

2.3. Les modalités des relations siège et filiales

Ces différences potentielles dans les rôles et types de filiales impactent les relations entre le siège et ses filiales (Beddi, 2004, 2012), notamment les modes de transfert des connaissances et ressources (Hedlund, 1986 ; Doz et al., 2001 ; Almeida et Phene, 2004).

2.3.1. La perspective basée sur les ressources (RBV)

Le principe central du RBV est que la position concurrentielle d'une entreprise et son avantage compétitif sont définis par son faisceau/répertoire unique de ressources (Grant, 1991 ; Barney, 1997), la connaissance constituant la ressource principale de l'entreprise (Kogut et Zander, 1992, 1993, 2003). En se basant sur l'article fondamental de Wernerfelt (1984), cette perspective est de plus en plus utilisée et développée (voir par exemple : Kogut et Zander, 1992, 1993, 2003 ; Grant, 1996 ; Barney, 1997). Ainsi, la capacité d'une organisation à perdurer vient de sa capacité à mobiliser et à valoriser des compétences clés (Prahalad et Hamel, 1990). Les capacités d'une filiale font référence à la manière dont celle-ci est en mesure de déployer ou de combiner des ressources afin d'atteindre des objectifs fixés (Eisenhardt et Martin, 2000). Birkinshaw et al. (1998) précisent que la manière avec laquelle les ressources et les capacités sont perçues par le siège est parfois plus importante que la véritable spécialisation, puisque c'est ce qui permet à la filiale d'acquérir de la légitimité et de la crédibilité auprès de la maison-mère et donc de se voir attribuer des rôles plus importants (Keh, 2013).

2.3.2. Le transfert de connaissances

Selon la perspective des connaissances (KBV : Knowledge based view), le développement, le transfert et l'exploitation des connaissances au sein du groupe par ses différentes

entités sont les principales sources de son avantage compétitif (Cantwell, 1989 ; Kogut et Zander, 1993). D'après cette perspective, la raison d'être des groupes internationaux, et la source de leur avantage compétitif, est de créer, transférer, recombinaison et exploiter les connaissances à travers les différentes filiales situées dans des contextes géographiques différents (Doz et Prahalad, 1981 ; Bartlett et Ghosal, 1989 ; Cantwell, 1989 ; Kogut et Zander, 1993). Cette perspective souligne les encastrlements multiples des multinationales dans différents contextes (Meyer et al., 2011). Les filiales ont un rôle central puisqu'elles accèdent à la connaissance située dans leur environnement local, l'internalisent, l'exploitent et la transmettent via des liens internes formels ou informels à leur groupe (Ben Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014). Selon McCann et Mudambi (2005), les filiales peuvent transférer les connaissances acquises aux autres entités du groupe et/ou intégrer et combiner cette connaissance avec leur propre connaissance et celle acquise via les autres entités du groupe (Ben Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014). Les filiales jouent ainsi deux rôles : un rôle traditionnel ou historique d'exploitation des connaissances qui émane du siège ou des autres filiales, et un rôle de création de connaissances nouvelles grâce à ses multiples encastrlements (Cantwell et Mudambi, 2005).

2.4. Multiples encastrlements et dualité institutionnelle

Pour Meyer et al. (2011) et Figueirido (2011), les filiales d'une multi-firmes s'inscrivent dans de « multiples encastrlements » : « encastrement externe » au sein de son environnement local et aussi « interne » au sein de leur groupe. Les filiales se caractérisent par un double encastrement : externe qui leur permet de profiter des connaissances venant de leur environnement local (fournisseurs, clients, réseaux de distribution) et interne qui leur permet de profiter des compétences développées au sein du groupe par les autres filiales ou le siège (Figueiredo, 2011; Meyer et al. 2011).

Les caractéristiques de leur environnement local et le degré d'autonomie dont elles disposent permettent aux filiales de développer des ressources, un réseau (clients, fournisseurs, coopération avec les autres filiales du groupe...) et des connaissances et compétences spécifiques. Ce double encastrement peut créer des tensions et des difficultés pour les filiales (Kostova et Roth, 2002 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014). En effet, les filiales se trouvent dans une situation de dualité institutionnelle

« chaque filiale étrangère est confrontée à deux ensembles distincts de pressions isomorphes et la nécessité de maintenir la légitimité à la fois dans le pays hôte et du groupe. Nous appellerons cette situation une dualité institutionnelle » (Kostova et Roth, 2002, p.216). Les filiales subissent ainsi des pressions à la fois locales, mais aussi par leur siège. Oliver (1991) explique que « la conformité à l'environnement institutionnel peut également menacer la survie à long terme en imposant des rigidités structurelles et procédurales sur l'organisation, ce qui inhibe sa capacité à s'adapter et à répondre aux futures contingences qui se présentent dans l'environnement » (Oliver, 1991, p.175). Selon Kostova et Roth (2002), la mise en œuvre d'une pratique organisationnelle nécessite généralement une certaine adaptation ou la modification de la pratique dans la filiale destinataire. Les filiales qui sont moins dépendantes de l'organisation mère peuvent avoir une plus grande liberté et flexibilité pour réaliser ces adaptations et vice versa ; il existe une relation inverse entre le degré de conformité de la mise en œuvre et le degré de dépendance de la filiale par rapport au siège (Kostova et Roth, 2002).

Cette « double position » peut aussi générer des conflits entre siège et filiales, et s'inscrire dans le paradoxe entre l'adaptation locale et l'intégration globale (Forsgren et al., 1997). Il existe des forces concurrentes entre les impératifs de réactivité des filiales face au contexte local et d'intégration globale des filiales dans le cadre de la structure générale du groupe international. Concilier ces forces contradictoires s'avère souvent un sérieux défi pour le siège (Meyer et al., 2011). Beddi (2004, p.3) explique que : « L'équilibre entre le contrôle et l'autonomie des filiales internationales est une question à laquelle doivent faire face les multinationales. On peut reprendre le modèle « global integration, local responsiveness » (intégration globale, réactivité locale) de Prahalad et Doz (1987) ». Néanmoins, Mayrhofer (2011, p.73) souligne que « la dichotomie intégration globale vs réactivité locale (...) qui a beaucoup marqué ce champ de recherche, doit être dépassée au profit de nouvelles conceptualisations qui intègrent la pluralité des relations siège-filiales ».

Meyer et al. (2011, p.241) soulignent la nécessité d'un certain arbitrage de la part des groupes internationaux : « Fondamentalement, leur création de valeur est basée sur l'arbitrage international. Cet arbitrage est rendu possible par l'encastrement multiple d'une multi-firmes, elle est intégrée à la fois dans son environnement d'origine et ceux d'accueil... les avantages de l'arbitrage sont renforcés par l'agrégation et les économies d'échelle et par une adaptation des propositions de valeurs centrales qui conviennent aux contextes locaux...

Ces stratégies sont susceptibles d'amener des capacités de conception et d'adaptation spécialisées ». Meyer et al. (2011) préconisent une adaptation du central au local, un certain arbitrage de la part des groupes internationaux pour concilier les exigences de ces deux environnements, mais aussi la réactivité des filiales par rapport à leur environnement local et aux exigences du siège.

La littérature montre que grâce à cette « dual position » (Figueirido, 2011), la filiale semble jouer un rôle de générateur d'innovation pour son siège et participer à la création de nouvelles connaissances et compétences pour répondre à des besoins de créativité technologique (Cantwell et Mudambi, 2005).

Section 2 Les ERP dans les PME internationales

S'il existe une littérature importante sur les ERP dans les grandes entreprises, la littérature sur les ERP dans les PME est plus limitée comme le déplorent Esteves et Bohorquez (2007), Haddara et Zach (2012), El Amrani et Saint Léger (2013) et Deltour et al. (2014).

Comme expliqué dans la première section, les PME présentent certaines caractéristiques intrinsèques qui les différencient des grandes entreprises. Ces caractéristiques peuvent influencer l'installation de l'ERP. L'objectif de cette revue de littérature est de mieux appréhender les impacts du contexte PME sur le processus d'implémentation de l'ERP. Après un état de l'art sur la mise en place d'ERP (1), nous faisons un focus sur la mise en place d'ERP dans les PME (2).

1. État de l'art sur la mise en place des ERP

La littérature ERP est très large avec plus de deux décennies de travaux sur le sujet. Cette sous-section n'a pas pour objectif de résumer cette littérature, mais d'explicitier les points théoriques utiles pour notre recherche.

Les premières recherches ERP datent de 1998 (El Amrani et Saint Léger, 2013). Ce n'est qu'à partir de cette date que certains chercheurs universitaires admettent la nécessité d'engager plus de recherches sur le sujet ERP (Marciniak et Rowe, 1998). Cette période n'est pas anodine. Elle correspond aux problématiques liées au passage à l'an 2000 et à l'euro (El Amrani et Saint Léger, 2013). Le recours massif des entreprises aux ERP constitue un des développements les plus importants dans l'utilisation des TI, l'ERP devenant une composante fondamentale du SI de gestion (Davenport, 2000). Après une définition de l'ERP (1) et présentation rapide du marché de l'ERP (2), nous explicitons les caractéristiques et les raisons d'adoption d'un ERP malgré les risques (3).

1.1. Définition de l'ERP

ERP (Enterprise Resource Planning) ou PGI (Progiciel de Gestion Intégré) en français est un logiciel de gestion d'entreprise étroitement lié à ses activités et ses processus (confer

figure 4). Il est développé à l'origine par extension des systèmes MRP en incluant des modules qui permettent de gérer toutes les fonctions de l'entreprise (Reix et al., 2016).

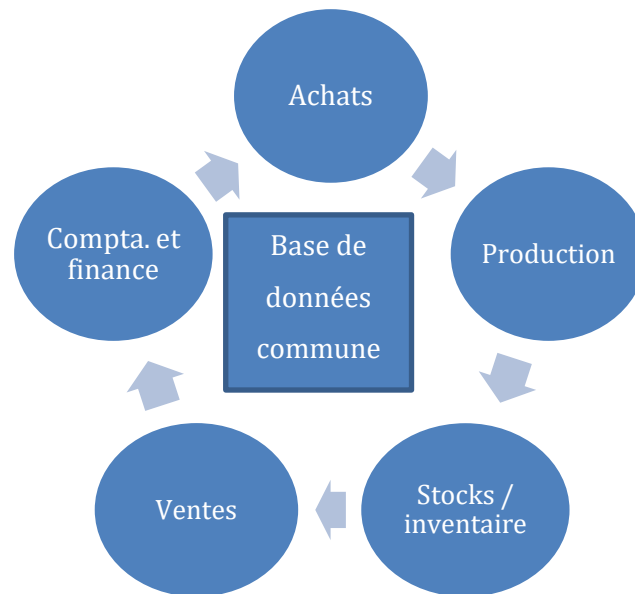


Figure 4 : Schéma général d'un ERP (Tomas et Gal, 2011)

Il existe plusieurs définitions du système ERP dans la littérature, et les chercheurs utilisent parfois les termes ERP et systèmes d'entreprise (Enterprise System ES) de manière interchangeable (par exemple, Davenport, 1998 ; Gable et al., 2003) :

- « un sous-ensemble du TI capable de prendre en charge la gestion intégrale de l'entreprise, incluant la gestion comptable et financière, la gestion de la production et de la logistique, la gestion des ressources humaines, la gestion administrative ainsi que la gestion des ventes et des achats » (Lequeux, 1999, p.34).
- « Un ensemble d'outils intégrés de contrôle des ressources qui circulent dans l'organisation » (Granlund et Malmi, 2002, p.303).

Cette thèse retient la définition proposée par Reix et al. (2016), caractérisant un système ERP comme : « une application informatique paramétrable, modulaire et intégrée, qui vise à intégrer et à optimiser les processus de gestion de l'entreprise en proposant un référentiel unique et en s'appuyant sur des règles de gestion standards » (Reix et al., 2016, p.97).

1.2. Le marché des ERP

En 2017, les statistiques de l'Union européenne (Eurostat, 2017) montrent que 76% des grandes entreprises ont adopté un ERP, ce taux est moins important pour les entreprises

de taille moyenne (44%) et faible (28%) pour les petites entreprises (10 à 49 personnes) avec une moyenne Européenne à 34% et en France à 38% des entreprises.

Le marché des ERP pour les PME reste un marché à conquérir vu les faibles taux d'adoption en comparaison avec les grandes entreprises (EL Amrani et Saint Léger, 2013 ; Deltour et al., 2014). En 2016, le cabinet Forester research Inc estime que le marché mondial des ERP a atteint un chiffre d'affaires de 50 milliards de dollars. Cinq grands éditeurs partagent plus de la moitié des parts de marché mondiales : SAP (24%), Oracle (12%), Sage (6%), Infor (6%) et Microsoft dynamics (5%).

1.3. ERP : caractéristiques, raisons d'adoption et difficultés

L'ERP présente des caractéristiques intrinsèques qui le différencient des autres SI (1). Plusieurs raisons poussent les entreprises à l'adopter (2), même si ce système peut poser certaines difficultés (3).

1.3.1. Caractéristiques générales de l'ERP

L'ERP repose sur l'idée que toute organisation est « *un ensemble de processus interdépendants* » (Reix et al., 2016) et présente des caractéristiques qui le différencient des autres SI : produit standardisé à partir des « best practices », référentiel unique, paramétrable, modulaire et intégré (confer tableau ci-dessous). Pour Reix et al. (2016), l'ERP présente des avantages comme la mise en œuvre qui peut être progressive (module par module), et l'amélioration du SI en assurant la cohérence entre les différents modules à travers une base de données unique et l'Interface Homme Machine standardisée. C'est une solution adaptable avec la possibilité de réaliser des programmes spécifiques pour compléter/remplacer les programmes standards existants.

Caractéristiques	Explications
Progiciel	C'est un ensemble de programmes conçus par un éditeur pour correspondre aux besoins de plusieurs entreprises et commercialisé avec des prestations annexes (assistance à la mise en place, formation, maintenance...)
Produit standardisé	Le PGI est conçu à l'origine pour satisfaire les besoins d'entreprises diverses. Il existe généralement des versions différentes par secteurs d'activité (automobile, banque...) et par langues d'utilisation.
Paramétrable	Le paramétrage (choix de règles de gestion, choix d'options de traitement...) permet l'adaptation du produit aux besoins d'une entreprise. Le paramétrage peut être assorti d'un recours à des compléments de programmes spécifiques articulés avec les programmes standards.
Modulaire	Un module correspond à un processus de gestion ; son installation et 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 de manière progressive.
Intégré	Les divers modules ne sont pas conçus de manière indépendante ; ils peuvent échanger des informations selon des schémas prévus (des interfaces standardisées). La communication entre processus permet d'améliorer la cohérence interne et évite la redondance des traitements.
Référentiel unique	Tous les objets ou données sont définis d'une manière standardisée unique (format identique) et gérés par un seul type de logiciel. De la même manière, les interfaces homme-machine (écran, langage de commande...) sont définies de façon identique. Cette normalisation simplifie la communication et réduit les difficultés d'apprentissage des utilisateurs.
Optimisation des processus de gestion	Le concepteur s'appuie sur des modèles de processus issus des « meilleures pratiques » du secteur pour construire son PGI (capitalisation du savoir-faire des meilleures entreprises d'un domaine d'activité donné). De l'analyse des meilleures pratiques, l'éditeur des progiciels obtient un ensemble de règles de gestion qui constituent un standard pour un secteur déterminé.

Tableau 7 : Les caractéristiques générales de l'ERP (adapté de Reix et al., 2016)

1.3.2. Les raisons d'adoption des ERP

Dans leur étude sur le choix du PGI, Marciniak (2001) identifie certaines raisons qui poussent les entreprises à choisir ce type de SI, notamment : une plus grande fiabilité des informations accessibles en temps réel, des gains de productivité et une optimisation du SI plus apte à évoluer en fonction de l'organisation (confer tableau ci-dessous).

Fiabilité des informations	-Unicité de la saisie, du vocabulaire et de l'information -Outil commun à un grand nombre de personnes -Contrôles croisés -Traçabilité et visibilité de l'information
Productivité	-Suppression des saisies multiples -Rapprochements automatisés -Enrichissement de l'information au fil du processus -Utilisation réduite du papier -Disponibilité d'information agrégée
Réactivité	-Mise à jour instantanée -Outils de Requêtes multi-critères
Optimisation de coût de possession	-Aptitude à évoluer selon l'organisation -Réduction du parc applicatif et technique

Tableau 8 : ERP et les raisons de son adoption (adapté de Marciniak, 2001)

L'étude Panorama Consulting ERP 2017 réalisée auprès de 342 entreprises montre que les principales raisons pour mettre en place un ERP sont l'amélioration de la performance de l'organisation, la réalisation du reporting et le respect de la réglementation, la simplification du travail des employés et l'intégration des SI dans les différents sites.

1.3.3. Les difficultés liées aux ERP

Strong et Volkoff (2010) dans leur revue de littérature ERP classifient les différentes difficultés liées aux projets ERP en six catégories : des pertes de fonctionnalités, des problèmes de qualité des données, des difficultés pour l'utilisation (lourdeur, rigidité), des problèmes de définition des rôles provoquant une surcharge de travail, des décalages entre les rôles, compétences et responsabilités, des problèmes d'incompatibilité avec la culture organisationnelle (confer tableau ci-dessous).

Difficultés	Explications
Fonctionnalités	Se produisent lorsque l'exécution des processus en utilisant l'ERP amène à la réduction de l'efficacité ou de l'efficience comparativement à l'avant ERP.
Données	Se produisent lorsque les données ou les caractéristiques des données stockées dans ou nécessaires à l'ERP mènent à des problèmes de qualité de données comme l'inexactitude, l'incohérence, l'inaccessibilité, le manque de disponibilité, ou le manque de pertinence dans le contexte de l'utilisateur.
Facilité d'utilisation	Se produisent lorsque les interactions demandées avec l'ERP pour l'exécution des tâches sont lourdes ou confuses, par exemple, lorsqu'elles demandent des étapes supplémentaires qui n'apportent aucune valeur ou introduisent de la difficulté dans l'entrée ou l'extraction d'information.
Définitions des rôles	Se produisent lorsque les rôles dans l'ERP ne sont pas cohérents avec les compétences disponibles, créent des déséquilibres dans la charge de travail menant à des goulets d'étranglement et à de l'inoccupation, ou génèrent des décalages entre les responsabilités et l'autorité.
Contrôles	Se produisent lorsque les contrôles intégrés dans l'ERP fournissent trop de contrôles et inhibent la productivité, ou trop peu de contrôles, menant à une incapacité à évaluer ou suivre correctement la performance.
Culture Organisationnelle	Se produisent lorsque les façons d'opérer exigées par l'ERP vont à l'encontre des normes organisationnelles.

Tableau 9 : Six types de difficultés liées à l'ERP (adapté de Strong et Volkoff, 2010)

L'ERP pose aussi des difficultés liées au temps long de mise en place et au budget conséquent à y consacrer. L'étude Panorama Consulting ERP 2017 souligne la longueur des mises en place ERP qui prennent souvent plusieurs mois (17 mois en moyenne) avec 59% des mises en place qui dépasse leur planning initial. Au niveau budget, cette étude montre également que la plupart des projets (76%) sont confrontés à des dépassements de budget dû principalement aux problèmes techniques non anticipés (23%), des besoins supplémentaires (22%), élargissement du cadre du projet (20%) ou sous-estimation de l'équipe projet (17%).

1.4. L'implémentation de l'ERP

La mise en œuvre de l'ERP a fait l'objet d'une grande attention dans la littérature et plusieurs perspectives sont développées pour étudier ce phénomène. Pour organiser notre revue de littérature, nous suivons la distinction recommandée par Robey et al. (2002) entre les recherches sur la variance, c'est-à-dire les facteurs de succès (antécédents) et impacts (conséquences), et celles sur les processus d'implémentation ERP. Les recherches sur la variance (antécédents et conséquences) visent à expliquer la variation des résultats en les associant aux variables prédictives. En revanche, une approche processus vise à expliquer les résultats en examinant des séquences

d'événements au fil du temps. Les deux approches donnent un aperçu des changements organisationnels rendus possibles par les technologies de l'information (Markus et Robey, 1988). Après la présentation des recherches sur la variance (1), nous détaillons les travaux sur les processus d'implémentation (2).

1.4.1. Facteurs de succès et effets (étude de variance)

L'essentiel de la recherche académique sur l'ERP adopte une approche de la variance (Robey et al., 2002 ; Zach et al., 2014). Deux courants particuliers peuvent être distingués : l'étude des facteurs critiques de réussite des ERP et l'étude des effets de l'ERP (Robey et al., 2002). Le premier volet se concentre sur les conditions nécessaires qui prédisent ou expliquent le succès de l'ERP, tandis que le deuxième volet se concentre sur les résultats de la mise en œuvre des ERP (Robey et al., 2002).

1.4.1.1 Facteurs clés de succès

Les études sur les facteurs clés de succès (FCS) de l'ERP représentent le courant de recherche prédominant dans l'approche de la variance (Robey et al., 2002 ; Zach et al., 2014). Le terme FCS a été inventé par Rockart (1979), défini comme « *le nombre limité de domaines dans lesquels les résultats, s'ils sont satisfaisants, assureront une performance concurrentielle pour l'organisation* » (Rockart, 1979, p.85). En ce qui concerne la recherche sur l'implémentation des ERP, les FCS sont des facteurs qui devraient être présents ou remplis afin de garantir la réussite de la mise en œuvre de l'ERP (Robey et al., 2002 ; Nandhakumar, 2005). De nombreuses recherches étudient les FCS des implémentations ERP (par exemple, Holland et Light, 1999 ; Nah et al., 2001 ; Somers et Nelson, 2001 ; Akkermans et van Helden, 2002 ; Al-Mashari et al., 2003). Les résultats varient dans une certaine mesure, mais les FCS les plus communément cités sont le soutien de la haute direction, la compétence de l'équipe projet, la gestion de projet, une vision et des objectifs clairs, le champion du projet, la participation des utilisateurs, la réingénierie des processus métiers (BPR) et la customisation minimale du système. Loh et Koh (2004) présentent une synthèse des FCS selon les phases du projet : « project champion », management de projet, et business plan dans la phase de design ; soutien de la direction, communication de qualité, composition des équipes et management du changement dans la phase implémentation ; résolutions des problèmes et évaluation de la performance dans la phase maintenance (confer tableau ci-dessous).

CSFs Authors	Preparation, Analysis & Design Chartering Phase		Implementation Project Phase				Shakedown Phase		Maintenance Onward & upward	
	Project champion	Project management	Business plan and vision	Top management support	Effective communication	ERP teamwork and composition	BPR and minimum customisation	Change management program and culture	Software development, testing and troubleshooting	Monitoring and evaluation of performance
Bingi et al. (1999)				●		●	●	●	●	
Brown (1994)		●						●		
Buckhout et al. (1999)			●	●		●				
Duchessi et al. (1988)	●	●	●	●	●			●		
Falkowski et al. (1988)	●	●	●		●	●		●		●
Holland and Light. (1999)		●	●	●	●	●	●	●	●	●
Manthou et al. (1996)		●						●		●
Roberts and Barrar (1992)			●	●			●	●		●
Rosario (2000)	●	●	●		●	●	●	●	●	●
Scheer and Habermann (2000)									●	
Stefanou (1999)	●					●				
Sum et al. (1997)	●				●					●
Sumner (1999)	●	●		●	●	●	●	●		●
Wee (2000)		●	●	●	●	●	●	●	●	

Tableau 10: Matrice des dix FCS les plus critiques selon les phases du projet ERP (Loh et Koh, 2004)

Les FCS sont également abordés par les recherches menées dans des PME (par exemple, Loh et Koh, 2004 ; Reuther et Chattopadhyay, 2004 ; Sun et al., 2005 ; Snider et al., 2009 ; Malhotraa et Temponi, 2010). Les études révèlent que la plupart des principaux FCS d'implémentation ERP (listé dans le tableau ci-dessus) s'appliquent aux PME (Doom et al., 2010), tandis que certaines études identifient également des FCS pour les seules PME (par exemple, Snider et al., 2009). L'étude de Nattawee et Siriluck (2008), au sein de petites entreprises thaïlandaises, montre que le soutien de la haute direction, la qualité du système ERP et le partage de connaissances durant les implémentations sont les principaux FCS. Raymond et Uwizeyemungu (2007) considèrent la maturité technologique de la PME comme un FCS. Pour Chang et al. (2008), la diffusion des usages est aussi un FCS pour les PME. Xia et al. (2009) soulignent que la réingénierie des processus métiers (BPR) est le principal FCS dans les petites entreprises chinoises. Enfin, ces auteurs soulignent la nécessité d'un nouveau bilan des FCS plus adapté aux environnements des PME (Xia et al., 2009).

1.4.1.2 Les impacts des ERP

La recherche sur la variance comprend également des études sur les effets de l'ERP, en se concentrant sur les résultats de la mise en place (Robey et al., 2002 ; Zach et al., 2014). Beaucoup d'auteurs considèrent que l'implantation des ERP a des répercussions importantes pour l'organisation et son fonctionnement (Bertrand et Geffroy-Maronnat, 2005 ; El Amrani et al., 2006 ; El Amrani, 2008 ; Kalika et Jouiri , 2009). Cette question a reçu une attention considérable et la littérature ERP comprend de nombreuses enquêtes sur ses impacts (Zach et al., 2014). Au fil des ans, diverses approches de l'évaluation *ex post* des résultats des systèmes ERP sont élaborées. Celles-ci incluent des études utilisant des outils d'évaluation du succès de l'ERP (Tan et Pan, 2002 ; Ifinedo, 2006), des bénéfices ERP (Shang et Seddon, 2002 ; Staehr, 2007 ; Williams et Schubert, 2010), évalués à travers des balanced scorecard ERP (Chand et al., 2005 ; Velcu, 2007 ; Uwizeyemungu et Raymond, 2009). Une contribution significative dans ce domaine est le modèle de mesure de la réussite des systèmes d'entreprise (ESS). Les termes système d'entreprise - Enterprise System- et ERP sont utilisés de façon interchangeable dans ce modèle (confer figure ci-dessus) développé par Gable et al. (2003).

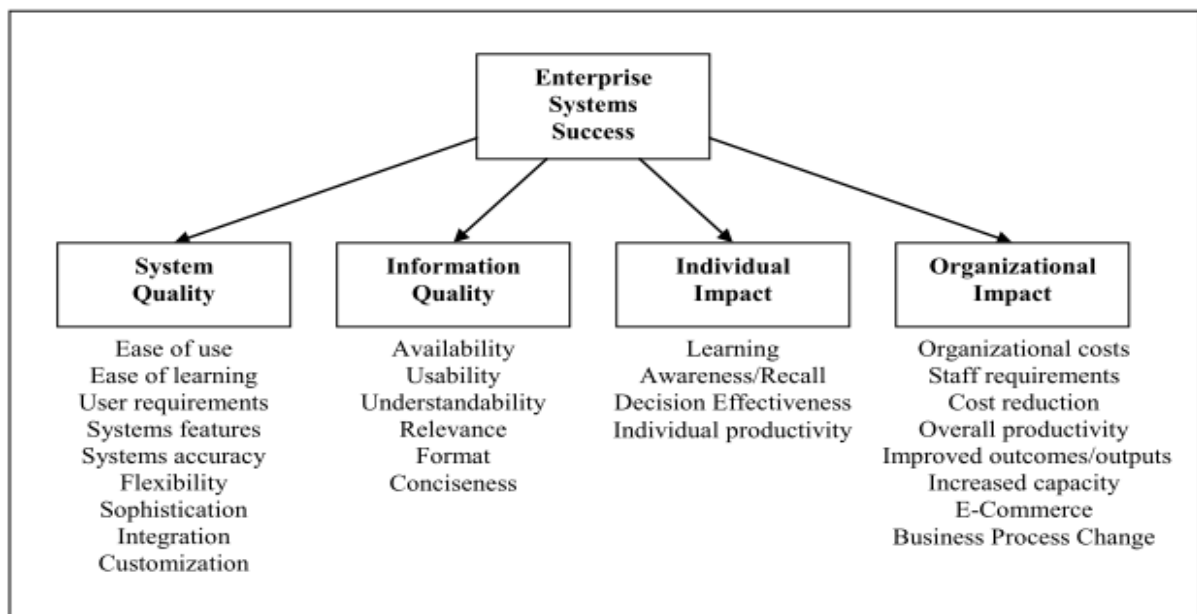


Figure 5 : Le modèle ESS (Adapté de Gable et al., 2003)

Le modèle ESS s'appuie sur les modèles de DeLone et McLean (1992) et Myers et al. (1997), les dimensions et mesures du succès sont adaptées aux caractéristiques de l'ERP. Le modèle comprend 27 mesures du succès des ERP regroupées en quatre dimensions : la qualité de l'information, la qualité du système, l'impact individuel et l'impact

organisationnel. La qualité de l'information inclut des mesures de disponibilité et d'usage des informations produites par l'ERP. La qualité du système inclut des mesures de la performance du système ERP d'un point de vue technique et conception. L'impact individuel mesure le degré d'influence de l'ERP sur les capacités et l'efficacité des utilisateurs. La dimension « impact organisationnel » mesure l'impact du système ERP dans l'amélioration des résultats et le développement des capacités organisationnelles (Gable et al., 2008). Ce modèle n'est qu'un outil de mesure pour évaluer le succès de l'ERP, et ne propose aucun effet de causalité entre les dimensions (Gable et al., 2003). Le modèle, gagnant en notoriété, est utilisé dans plusieurs études (par exemple, Sedera et al., 2003 ; Sedera et Gable, 2004 ; Sehgal et Stewart, 2004 ; Ifinedo, 2006 ; Gable et al., 2008). Petter et al. (2008), dans leur examen approfondi de la littérature, considèrent que le modèle ESS est l'outil le plus complet pour la mesure du succès des ERP. Ils affirment que l'une de ses forces est le fait d'éviter le chevauchement entre les construits ou mesures.

L'ERP ne présente pas que des bénéfices, il comporte aussi des risques pour les entreprises qui désirent l'installer (Bernard et al., 2004). Ces auteurs dressent une grille détaillée des risques et résultats indésirables liés à la mise en place d'un ERP. Ainsi, la taille importante du projet, le manque d'expertise interne, la complexité des processus peuvent conduire à un dépassement du budget et des délais, une mauvaise qualité du système et une insatisfaction des utilisateurs (confer tableau suivant).

Facteurs de risque	Résultats indésirables			
	Dépassement du budget	Dépassement de l'échéancier	Mauvaise qualité du système	Insatisfaction des utilisateurs
Nouveauté technologique			[f]	[3]
Taille du projet	[4],[e]	[4],[a],[e]	[e]	
Expertise interne	[1],[c],[e]	[e]	[e],[g]	[3],[5]
Complexité du système		[a]	[f]	[3]
Complexité processus	[1],[6],[c],[e]	[6],[c],[e]	[c],[e]	
Environnement organisationnel	[2]	[2]	[2]	[2],[3],[7]
Qualité du progiciel			[d]	
Inadéquation processus				[b]
Caractéristiques éditeur	[1]			
Caractéristiques intégrateur	[1]		[g]	
Transaction	[1]			
<p>Légende</p> <p><i>Liens validés empiriquement</i></p> <p>[1] Aubert <i>et al.</i> (2001) [2] Barki et Hartwick (2001) [3] Jiang et Klein (1999) [4] Keil <i>et al.</i> (2000) [5] Lucas <i>et al.</i> (1988) [6] Nidumolu (1996) [7] Markus (1983)</p> <p><i>Liens hypothétiques</i></p> <p>[a] Bingi <i>et al.</i> (1999) [b] Brehm, Heintz et Markus (2001) [c] Department of Air Force (1988) [d] Lynch (1985) [e] McFarlan (1981) [f] O'Leary (2000) [g] Welti (1999)</p>				

Tableau 11 : Risques et résultats indésirables (Bernard et al., 2004)

Les ERP ont des effets organisationnels et sociaux considérables (El Amrani et Saint léger, 2013). En effet, Besson et Rowe (2011) insistent sur la nature transformationnelle des déploiements ERP qui se traduisent à la fois par une évolution forte des postes de travail et une transformation de la structure d'emplois et des compétences exigées (Baskerville et al., 2006 ; Bollecker et Azan, 2009), une complexité technique et relationnelle et un niveau de conflictualité et de tension singulier (Besson, 1999 ; Bernier et al ; 2002). L'utilisation des systèmes ERP rend les compétences informatiques essentielles pour le bon exercice du métier comme par exemple pour les contrôleurs de gestion : *« Les contrôleurs de gestion doivent non seulement développer des compétences d'interaction et d'action, mais ils doivent également être capables d'utiliser les systèmes de manière compétente et même d'avoir des compétences en programmation et en algorithme »* (Bollecker et Azan, 2009, p.18)

Ces travaux soulignent que le mode projet n'explique pas à lui seul l'échec et la déstabilisation de l'organisation, mais ils sont souvent liés à une faible intégration organisationnelle (Geffroy-Maronnat, 2010), un déficit d'anticipation des jeux d'acteurs (Besson et Rowe, 2001) et une mauvaise gestion des conflits et des résistances (Meissonier et al., 2007 ; Meissonier et Houzé ; 2010). El Amrani et Saint léger (2013) expliquent que pour réduire ces risques de résultats indésirables, un directeur de projet ERP doit adopter un rôle transformationnel (Bernier et Roy, 2003), développer un capital social pour réduire l'écart cognitif et managérial entre des acteurs fonctionnellement distincts (Geffroy-Maronnat, 2010) et faciliter les processus d'intégration des connaissances par les équipes projet ERP (Deltour et Sargis Roussel, 2010). L'internalisation des compétences à travers la création des centres de compétences ERP peut aider à faire face aux différents problèmes lors de la phase projet (Meyssonnier et Pourtier, 2006). L'adoption d'une vision transversale durant les déploiements ERP peut garantir une bonne intégration informationnelle (El Amrani, 2008).

Un nombre limité d'études portent sur les résultats des systèmes ERP dans les PME. Federici (2009) dans une enquête évaluant les résultats ERP auprès de 50 PME, montre que les bénéfices les plus courants sont la simplification des procédures, la facilité d'extraction de l'information, l'amélioration de la gestion des performances et l'amélioration de la productivité. Les facteurs les plus influents concernent la profondeur du changement organisationnel et le type d'ERP choisi.

Esteves (2009) explique que l'audit des bénéfices de l'ERP contribue à améliorer l'ensemble des bénéfices dans les PME. Kale et al. (2010) évaluent la performance de la mise en œuvre de l'ERP dans les PME indiennes. Dix-neuf bénéfices ERP sont étudiés à travers une enquête auprès de 130 PME. Les résultats indiquent que les PME bénéficient principalement d'une réduction du besoin de support, de l'amélioration des services à la clientèle et de l'amélioration de la communication. Deltour et al. (2014) expliquent que les PME peuvent tirer des bénéfices des ERP en améliorant l'intégration des informations et la « réactivité » opérationnelle. Cependant, ces bénéfices ont une contrepartie importante pour les entreprises : *« la complexité, l'investissement et le coût représentés par l'adoption d'un ERP font de ce système un fait majeur de la vie de ces sociétés, affectant l'ensemble de l'organisation, à commencer par le quotidien de très nombreux salariés »* (Deltour et al., 2014, p.165).

1.4.2. La recherche sur le processus d'implémentation ERP

Contrairement à la recherche sur la variance, la recherche sur les processus d'implémentation cherche à expliquer comment les changements émergent au fil du temps. Cette perspective s'inspire de la littérature sur les implémentations SI qui suit la vue processus - process view (Markus et Robey, 1988 ; Newman et Robey, 1992). Dans cette perspective théorique, l'implémentation des SI est généralement considérée comme une séquence d'étapes. Kwon et Zmud (1987) développent un modèle en six étapes pour le processus de mise en œuvre. Le modèle est ensuite affiné par Cooper et Zmud (1990), et comprend les six phases suivantes : initiation, adoption, adaptation, acceptation, routinisation et infusion.

Dans la littérature ERP, différents modèles de phases représentant le cycle de vie ERP sont développés. Ils diffèrent généralement sur le nombre de phases à suivre : trois (Parr et Shanks, 2000), quatre (Markus et Tanis, 2000), cinq (Ross et Vitale, 2000 ; Chang et al., 2008) ou six phases (Esteves et Pastor, 1999). Le modèle de Markus et Tanis (2000) reste le plus utilisé dans les travaux ERP (El Amrani et Saint Léger, 2013). Le modèle en quatre phases (Figure 6) correspond au cycle de vie de l'ERP : formulation du projet (chartering), ingénierie (project), déploiement (shakedown) et usages et effets (On ward and Up ward).

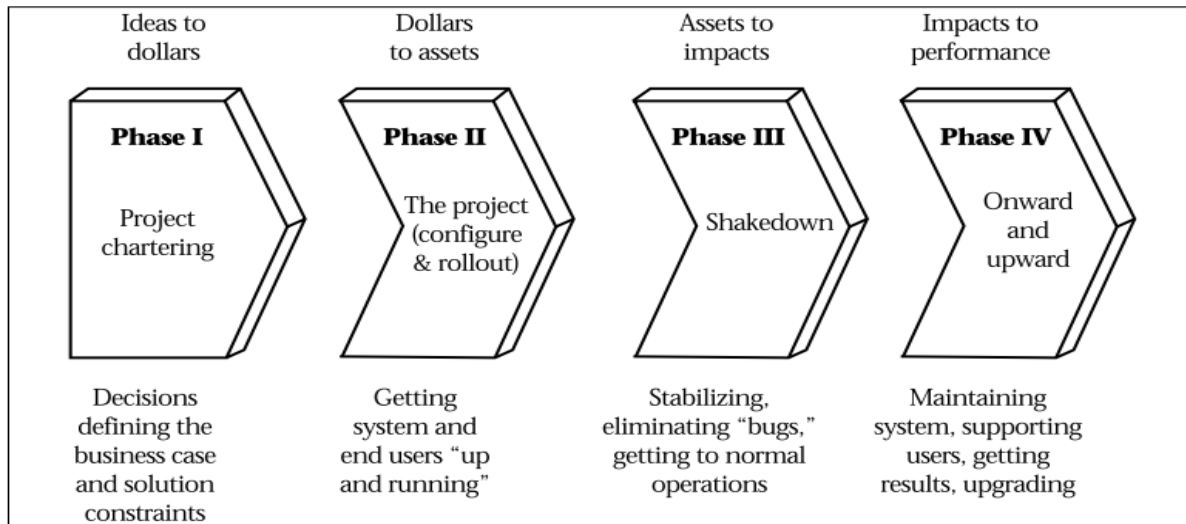


Figure 6 : Le modèle de cycle de vie ERP (Markus et Tanis, 2000)

Ces phases sont caractérisées par des acteurs clés, des activités, des problèmes, des mesures de performance appropriées et un éventail de résultats possibles :

- La formulation du projet (Chartering) inclut les activités avant le lancement officiel du projet. Il s'agit notamment de la décision d'investissement dans un nouveau SI, la cartographie des processus existants, l'analyse des bénéfices et des limites possibles, la spécification des fonctionnalités nécessaires et la sélection du système.
- La phase projet englobe toutes les activités entre la sélection du système et la « mise en service » (go live). Il comprend des activités telles que la création d'équipes de projet, la modélisation et la réingénierie des processus (BPR), la customisation et la configuration du système, la formation des utilisateurs finaux, la conversion des données, les tests, débogage.
- La phase déploiement (Shakedown) est définie comme la période entre « la mise en service (go live) » et le moment où les opérations sont utilisées de façon routinière. Pendant cette phase, la performance du système est réglée, les bugs sont corrigés et une formation supplémentaire est effectuée si nécessaire. Les utilisateurs finaux se familiarisent avec le système et les opérations deviennent « normales ».
- La phase usages et effets (onward and upward) est définie comme la période écoulée depuis les opérations « normales » jusqu'à ce que le système soit remplacé par une version améliorée ou un système différent. Les activités typiques sont le renforcement des compétences des utilisateurs, l'amélioration continue, l'évaluation du succès et des bénéfices.

Le modèle de Markus et Tanis (2000) est conçu dans une approche longitudinale et montre que la mise en production de l'ERP ne représente pas une fin en soi et ne constitue pas la fin du projet (El Amrani et Saint Léger, 2013). Les remontées de versions, l'introduction de nouveaux modules ERP ou nouvelles TI représentent de nouveaux projets avec des phases qui se succèdent. Il y a donc un processus itératif qui se perpétue (El Amrani et Saint Léger, 2013).

Après cette revue des recherches sur la variance (antécédents et conséquences) et les processus d'implémentation d'un ERP, nous présentons un focus sur la mise en place d'un ERP en PME, et ses spécificités par rapport au contexte de la grande entreprise.

2. Focus ERP en PME¹

Les petites et moyennes entreprises (PME) installent de plus en plus des systèmes ERP (Hadarra et Zach, 2012). Les PME ont certaines caractéristiques intrinsèques qui les différencient des grandes entreprises, ce qui peut impacter fortement le processus d'implémentation d'un ERP. L'objectif de cette revue de littérature est de mieux appréhender les spécificités des PME qui impactent le processus d'implémentation de l'ERP. Après une rapide revue de littérature sur les causes d'adoption et les freins, nous présentons les multiples défis que la PME doit relever pour la mise en place d'un ERP.

2.1. Adoption d'un ERP en PME : causes et freins

Les PME opèrent typiquement dans un environnement dynamique où les exigences internes et externes varient souvent (Branzei et Vertinsky, 2006). Cette incertitude sur leur environnement organisationnel influe beaucoup sur leur décision d'adopter un ERP (Koh et Simpson, 2005). Les PME ont généralement moins de poids dans la chaîne logistique, ce qui pourrait influencer leur décision d'adopter un ERP et la manière dont elles doivent le paramétrer ou l'utiliser (Buonanno et al., 2005). Par exemple, une étude menée par Raymond et al. (2006) montre que les entreprises qui ne sont pas sous la

¹ Cette sous-section reprend certains passages de la communication: Mawadia A., Eggrickx A., Chapellier P. (2015), «Stratégie de bricolage pour dépasser le défi « adaptation locale/intégration globale » de l'innovation dans des petites filiales », Actes de la 24ème conférence annuelle de l'Association Internationale de Management Stratégique (AIMS), 3-5 Juin, Paris, France

pression de leurs partenaires de chaîne logistique n'ont pas l'intention d'adopter des ERP. De même, ceux qui ont une plus faible part de marché ne semblent pas non plus avoir l'intention d'adopter un ERP (Buonanno et al., 2005).

Les dirigeants des PME ont le pouvoir ultime de contrôle et de décision, ils supervisent généralement tous les aspects du management de l'entreprise (Torres, 1999). Traditionnellement, la plupart des chefs de PME se concentrent sur les questions de gestion et portent moins d'attention à la technologie (Hadarra et Zach, 2012). Le manque de connaissances SI chez les dirigeants de PME peut conduire à une méfiance par rapport à la diffusion d'une innovation technologique et notamment aux systèmes ERP. Ce manque d'intérêt a pour cause une absence de planification stratégique à l'égard de l'implémentation et de l'utilisation de l'ERP (Hadarra et Zach, 2012). Leur expérience ou celle de leur entourage dans l'utilisation des ERP est décisive pour la réussite de ce type de projet (Upadhyay, 2011). Un certain effet de mimétisme peut aussi expliquer l'adoption de ce type de système (Pupion et Leroux, 2006). À défaut d'exemple de réussite, ce type de projet est difficilement envisageable dans un contexte PME (Hadarra et Zach, 2012).

La taille de l'entreprise semble jouer un rôle important dans l'adoption des TI, en particulier un ERP, compte tenu de l'investissement nécessaire à réaliser (Tagliavini et al., 2002). L'investissement initial et les coûts permanents de maintenance de l'ERP sont toujours considérés comme significatifs par les PME (Upadhyah, 2011). En outre, comme le rappelle Davenport (1998) dans ses travaux, l'échec de la mise en place d'un ERP a ruiné des grandes entreprises. Pour les PME, le succès de ce type de projet est une question de survie. Ce facteur coût/budget semble être aussi l'un des freins à la non-adoption de l'ERP par la PME vu sa capacité financière limitée (Raymond et al., 2006).

Cependant, les PME ressentent la nécessité de rendre leurs processus plus souples et adaptables pour répondre aux besoins dynamiques de leurs parties prenantes (Gable et Stewart, 1999 ; Buonanno et al., 2005). Dans cette optique, certaines PME estiment ou espèrent qu'un système d'information intégré et centralisé comme l'ERP les aidera à rendre leurs processus plus flexibles et performants, pour mieux répondre aux demandes de leurs parties prenantes (Esteves, 2009). De plus, les systèmes d'information non intégrés et les systèmes existants dans les PME, souffrent généralement de plusieurs problèmes comme : la redondance dans la saisie et la maintenance des données ; le manque d'intégration (systèmes simplistes qui ne couvrent pas tous les processus

opérationnels) ; la difficulté dans la mise à jour et la migration de données au sein de ces systèmes ; le manque de visibilité informationnelle sur toute l'entreprise (Gable et Stewart, 1999 ; Tagliavini et al, 2002 ; Buonanno et al. , 2005). Toutes ces raisons ou caractéristiques propres poussent les PME à adopter un ERP (Gable et Stewart, 1999 ; Tagliavini et al, 2002 ; Buonanno et al., 2005).

2.2. Implémentation d'un ERP en PME : les multiples défis à relever

Malgré les changements dans l'offre du marché ERP et la réduction du coût total d'acquisition que proposent de nombreux éditeurs ERP, l'adoption de systèmes ERP constitue un défi pour les PME (Buonanno et al 2005). Ces défis sont de nature diverse : des ressources limitées au regard des incertitudes sur les coûts et bénéfices réels de l'ERP, des solutions standards souvent inadaptées par rapport aux caractéristiques des PME (flexibilité, adaptabilité, marché de niche, etc.), la complexité de leurs processus (diversité de l'offre de produits et services, etc.).

Les PME ont des ressources limitées, et ne disposent pas en général de ressources suffisantes pour pouvoir faire une étude approfondie des ERP disponibles sur le marché, ou encore pour planifier et exécuter un projet ERP tout en limitant les risques (Upadhyah, 2011 ; Zach et Hadarra, 2012). Des études montrent qu'un grand nombre de grandes entreprises n'ont pas réussi à estimer correctement les coûts indirects d'un tel projet (Ballantine et al., 1998). Avec des ressources financières limitées, il est donc plus risqué pour les PME d'engager des investissements dans des TI sans disposer de preuves suffisantes des avantages potentiels (Baccarini et al., 2004 ; Love et al., 2005).

Les PME qui souhaitent installer un ERP recherchent l'amélioration continue de leurs pratiques de gestion, la qualité, la quantité et l'accessibilité de l'information, plutôt que la puissance de l'intégration, la normalisation, la standardisation ou les best practices proposées par l'éditeur ERP (Raymond et al., 2006). Elles cherchent aussi à améliorer leur processus de décision en accédant à des informations en temps réel, grâce à une intégration complète de leurs systèmes actuels et de l'ensemble de leurs processus opérationnels (Hadarra et Zach, 2012).

Les recherches sur les PME montrent qu'il faut une certaine customisation des systèmes ERP, la flexibilité et l'adaptabilité du système étant parmi les critères de sélection les plus importants dans les PME (Snider et al., 2009 ; Poba-Nzaou et Raymond, 2011). Par exemple, pour améliorer la réussite de la mise en œuvre de l'ERP dans le contexte des PME chinoises, Liang et Xue (2004) suggèrent que les systèmes ERP devraient être personnalisables à divers niveaux, afin de limiter les besoins en réingénierie des processus d'entreprise (BPR). Dans la même veine, Olson et Staley (2012) indiquent que l'ERP open source convient aux PME, car il offre la flexibilité nécessaire, à travers la modification facile du code source.

En outre, plusieurs facteurs peuvent rendre le projet ERP difficile et risqué, voire complexe, notamment : la forte diversification de l'offre produits ou services, la variété des types de clientèles et des demandes, la flexibilité et l'innovation continues pour répondre aux besoins des grands acteurs de la chaîne logistique ; la croissance soutenue de leur part de marché. Tous ces paramètres présentent un défi que la PME doit prendre en considération lors de la décision d'adoption et tout au long du projet d'implémentation d'un ERP (Buonanno et al., 2005 ; Esteves et Bohorquez, 2007 ; Hadarra et Zach, 2012).

Certaines études proposent même le développement d'un logiciel fait maison, considéré comme une meilleure alternative, lorsqu'une organisation veut maintenir son avantage compétitif grâce à la TI (Olsen et Saetre, 2007). Cependant, ces logiciels maison nécessitent des améliorations constantes pour suivre l'évolution des activités de l'entreprise ou encore les nouvelles tendances technologiques (Hadarra et Zach, 2012). La plupart des PME ne disposent pas de ressources humaines suffisantes et qualifiées pour développer, gérer et maintenir des nouvelles TI (Hadarra et Zach, 2012).

Entre l'ERP standard basé sur les best practices et peu adapté à la PME, et le logiciel maison difficile à maintenir, il existe une voie médiane, l'ERP customisé à condition de maîtriser les coûts de customisation.

2.3. ERP dans un groupe de petites filiales : un double gap théorique

La recherche dans le domaine des implémentations d'ERP dans les PME est encore limitée, et d'autres recherches doivent être réalisées (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et

Zach, 2012 ; El Amrani et Saint léger, 2013). La majorité de la littérature est fondée sur des études faites dans les grandes entreprises (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et Zach, 2012). Les conclusions des recherches sur les grandes entreprises ne peuvent pas être appliquées à un groupe de petites filiales, puisque ces deux types d'organisation opèrent dans des environnements fondamentalement différents (Mabert et al., 2003 ; Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et Zach, 2012). Cette recherche a pour objectif d'approfondir les modalités d'implémentation d'un ERP en PME, et d'apporter une contribution théorique à une littérature encore limitée.

Dans une petite filiale comme en PME le déroulement de la mise en place de l'ERP dépend du profil et de la vision de son dirigeant local, qui peut imposer son point de vue et sa méthode, et donc influencer la mise en place (Hadarra et Zach, 2012). Selon le degré d'autonomie dont la filiale dispose et le profil de son dirigeant, plusieurs stratégies sont possibles : adopter l'ERP standard du groupe, adapter l'ERP aux spécificités de la filiale, ou concilier l'ERP groupe et les spécificités de la filiale. Si les processus institutionnels incitent à se conformer à la vision collective (DiMaggio et Powell, 1983), ou si le groupe l'impose de façon plus ou moins coercitive, la filiale n'a pas d'autre choix que d'adopter l'ERP et les standards du groupe (meilleures pratiques, règles de gestion). Si le groupe tient à conserver l'avantage concurrentiel de la filiale, le choix peut être fait d'adapter l'ERP aux facteurs de contingence (Mintzberg, 1994) et caractéristiques de la filiale : ses processus, son organisation, ses salariés et dirigeants, sa structure et son environnement. Enfin, une autre voie est possible : chercher à concilier les contraintes imposées par le groupe et les caractéristiques de la filiale.

Si certaines recherches préconisent la première voie, installer l'ERP groupe standard dans la filiale, d'autres préconisent la seconde voie, l'ERP customisé adapté au contexte de la filiale. Certains auteurs (Somers et Nelson, 2001 ; Upadhyay et al., 2011) préconisent la démarche normative, la mise en place d'un standard ERP, solution moins coûteuse vu les ressources financières et humaines limitées de la petite filiale. D'autres (Snider et al., 2009 ; Hadarra et Zach, 2012) préconisent une customisation de l'ERP afin de l'adapter au contexte local de la petite filiale (contingence), même si cela génère des coûts et délais supplémentaires. Cette recherche a pour objectif d'approfondir si une autre voie est possible, la voie médiane cherchant à concilier les contraintes imposées par le groupe et les caractéristiques des filiales. Cette recherche pourrait ainsi apporter une contribution

théorique sur une thématique encore peu explorée : implémenter un ERP dans des filiales soumises au paradoxe « intégration globale versus adaptation locale ».

Ces questions sont importantes sur le plan managérial. L'installation d'un ERP pour une PME est un investissement informatique majeur équivalent à une décision stratégique (Deltour et al., 2014). L'adoption des ERP est stratégique pour la PME : « *Investir dans un ERP est une activité stratégique des PME pour plusieurs raisons. Des montants importants sont investis dans la mise en œuvre des ERP, ce qui représente un engagement de long terme pour les entreprises. Dans les petites structures, la décision d'adopter un ERP revient d'ailleurs au dirigeant seul ou au comité de direction de l'entreprise* » (Deltour et al., 2014, p.157). Le déploiement d'un ERP peut impacter le système de gestion très spécifique et généralement peu structuré des petites entreprises (Segrestin et al., 2004). Comme expliqué par Rouges et al. (2007), l'investissement TI présente un enjeu stratégique majeur pour la PME, plus encore que dans les grandes entreprises, car la capacité des PME à encaisser les échecs est limitée. La mise en place d'un ERP au sein d'une PME est un projet à fort enjeu : taille, coût, forts impacts potentiels (Deltour et Sargis Roussel, 2010 ; Deixonne, 2011 ; Deltour et al., 2014). Les fonctionnalités des ERP viennent souvent soutenir les choix stratégiques faits dans la PME (Deltour et al., 2014). « *Adopter un ERP implique donc de nombreux enjeux pour les PME, aussi bien financiers qu'organisationnels, qui en font un choix de dimension stratégique dans la vie de ces organisations* » (Deltour et al., 2014, p.156). Ces auteurs soulignent que les PME qui arrivent à travers l'adoption de l'ERP à être plus « réactive » réalisent un avantage concurrentiel.

L'ERP constitue donc un SI stratégique pour la PME (Haddara et Zach, 2012 ; Deltour et al., 2014). Dans ce contexte, les recherches sur les approches stratégiques en système d'information peuvent nous apporter un éclairage, et aider à appréhender les modalités possibles de déploiement d'un ERP dans un groupe de petites filiales.

Conclusion Chapitre 1

Les PME ont des spécificités et des compétences propres : dirigeant proche de ses salariés, forte imbrication des fonctions de l'entreprise, systèmes d'information simplifiés, stratégie implicite et à court terme (Torres, 1999). Leur internationalisation dénature leurs spécificités, et implique des pratiques de standardisation et de managérialisation plus fortes (Torres, 1999, 2004). L'utilisation des ressources et des compétences spécifiques au sein des filiales afin de créer un avantage compétitif durable semble être une question centrale (Torres, 1999). La littérature sur les relations siège et filiale aborde cette question, et apporte des éléments de réponse sur la gestion des ressources et compétences au sein des filiales, et le développement à l'international. Elle montre le paradoxe « intégration globale vs adaptation locale » dans les relations entre le siège et les filiales.

L'implémentation d'un ERP dans les grands groupes conduit souvent à une mise en place d'ERP dans les PME, filiales de groupes, afin de faciliter le reporting et l'homogénéité des systèmes d'information. Cependant, la mise en place d'un ERP constitue un défi pour beaucoup de PME (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddara et Zach, 2012). Les résultats des recherches concernant l'intégration des ERP dans les grandes entreprises ne semblent pas être applicables aux PME, car il existe des différences fondamentales entre ces deux types d'organisations (Mabert et al., 2003). En dépit de l'importance de la décision de l'introduction des ERP, des multiples freins et défis à relever, très peu de recherches traitent la question de l'adoption et la mise en œuvre des systèmes ERP dans le contexte des PME (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Haddarra et Zach, 2012 ; Deltour et al., 2014). Cette étude tente de combler ce manque dans la littérature et explore les modalités de déploiement d'un ERP dans les PME, plus précisément un groupe de petites entreprises.

La mise en place de l'ERP constitue une décision stratégique pour la PME (El Amrani et Saint Léger, 2013 ; Deltour et al., 2014), encore plus dans un groupe de petites filiales à l'international. Une question se pose : comment une PME internationalisée peut-elle mettre en place ce type de SI stratégique au sein de ses entités ? Quels sont les approches et choix possibles pour réussir à mettre en place un ERP et s'appropriier l'ERP, SI stratégique ? Ces questions nous invitent à étudier la littérature sur les approches stratégiques en SI (Chapitre 2).

Chapitre 2 Le bricolage : une stratégie pour s'appropriier l'ERP

Partie 1		
Petites filiales :		ERP :
Global vs local	Chapitre 1	Standard vs Customisation
?		?
Stratégies SI :		Bricolage :
Alignement ou bricolage	Chapitre 2	Démarche d'appropriation SI
?		?
Terrain :		Méthodologie :
Un groupe de	Chapitre 3	Une recherche action
petites filiales		canonique multi-cycles

Section 1 Deux grandes approches stratégiques en systèmes d'information ... 65

1. *L'approche managériale* 65
2. *L'approche « ressources »* 68

Section 2 Du bricolage SI à la vision Ciborrienne 71

1. *Le bricolage dans le domaine SI* 71
2. *Les travaux de Ciborra sur le bricolage SI* 74
3. *La vision Ciborrienne et les valeurs stratégiques SI* 78

Section 3 Le concept du bricolage 84

1. *Le bricolage, mis en valeur par Lévi-Strauss (1962)* 84
2. *Définitions du bricolage* 87
3. *Clarification du concept de bricolage* 89
4. *Les types de bricolage* 97

Section 4 Le processus du bricolage 99

1. *Conditions initiales* 99
2. *Le répertoire du bricoleur* 103
3. *Le dialogue entre les éléments du répertoire* 104
4. *Résultats du bricolage* 108
5. *Les limites du bricolage* 111

Dans le précédent chapitre, nous montrons que l'implémentation d'un ERP est problématique dans un groupe de petites filiales. Malgré la rareté des ressources, il faut réussir à adapter l'ERP au contexte local tout en respectant les règles groupe, et réussir à préserver la flexibilité des petites filiales malgré la rigidité d'un ERP.

Dans le domaine des SI, deux grandes approches stratégiques dominent : l'approche managériale préconisant l'alignement stratégique entre le modèle d'affaires et les technologies de l'information, l'approche ressources valorisant le bricolage (section 1). Dans le prolongement de l'approche ressources, les travaux de Ciborra montrent que le bricolage permet de construire un SI stratégique tout en favorisant l'appropriation (section 2). Cependant, les travaux en SI n'explorent pas de façon approfondie le concept de bricolage, ainsi que les conditions favorables au bricolage. Afin d'enrichir la littérature et de pouvoir mieux appréhender de façon empirique les processus de bricolage, nous présentons le concept de bricolage (section 3). La revue de littérature hors le champ des SI, permet d'identifier les caractéristiques d'un processus de bricolage : des conditions initiales propices, et des capacités à faire dialoguer les éléments du répertoire afin d'atteindre des résultats inattendus, mais performants (section 4).

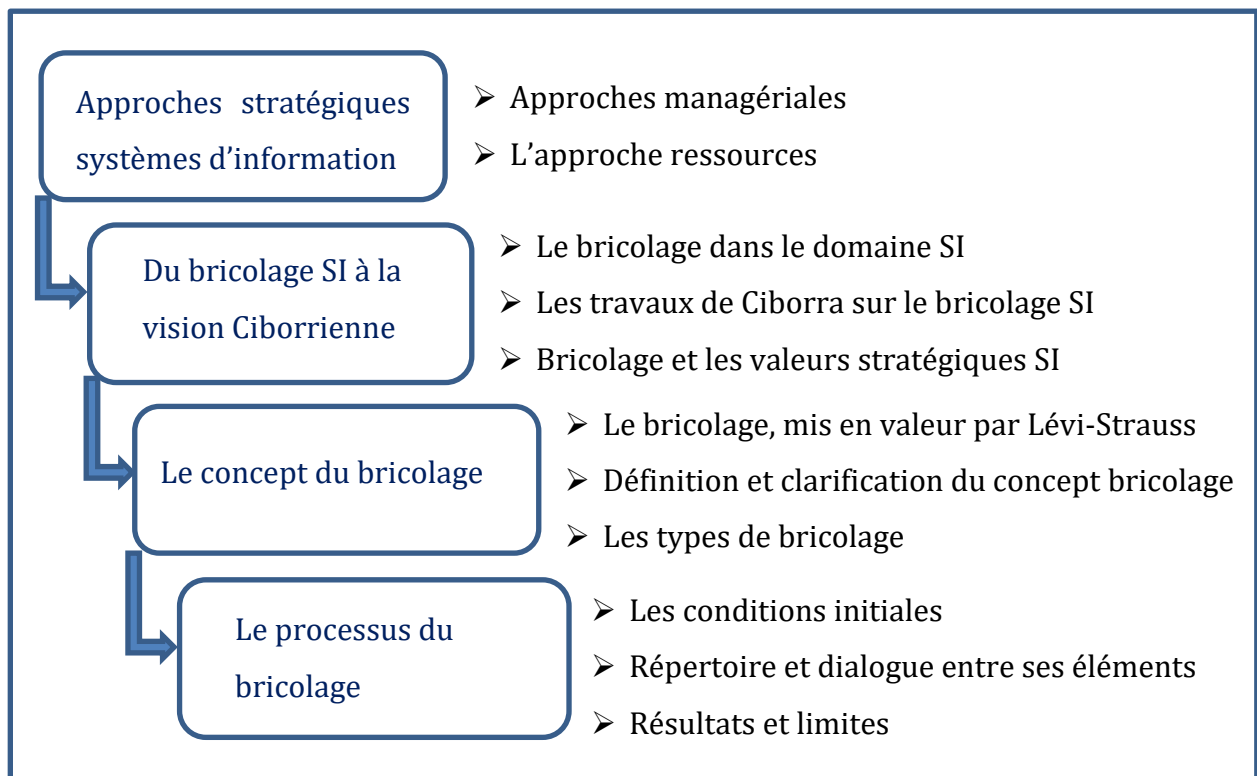


Figure 7 : Démarche du chapitre 2

Section 1 Deux grandes approches stratégiques en Systèmes d'information

Chaque année, les entreprises investissent des milliards de dollars en TI, avec un taux de réussite relativement faible (environ 29% selon le rapport Chaos établi en 2015 par le groupe Standish). Dans leur revue de littérature sur l'alignement stratégique, notamment le modèle SAM (Analyse bibliométrique de plus de 9000 références), Renaud et al. (2016) soulignent qu'il faudrait analyser et expliquer ce faible taux de réussite. Selon ces auteurs, la revue de littérature montre une incohérence, un manque de congruence entre les objectifs des recommandations théoriques de la littérature d'alignement stratégique, à savoir obtenir un avantage concurrentiel SI, et les résultats pratiques observés dans les entreprises (Renaud et al., 2016).

Deux grandes approches stratégiques s'affrontent en systèmes d'information (De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012) : d'un côté, une approche managériale basée sur les notions d'alignement stratégique portée notamment par le modèle SAM (Strategic Alignment Model) (Henderson et Venkatraman, 1990, 1993) ; et de l'autre côté, l'approche basée sur les ressources, plus émergente et valorisant davantage le bricolage (Ciborra, 1994, 1997, 2002 ; Orlikowski, 2000 ; De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012). Ces deux approches, approche managériale et approche ressources, s'accordent sur la notion d'avantage concurrentiel et de différenciation, mais divergent sur son mode de formation : par le positionnement pour les promoteurs de l'approche managériale, par les compétences fondamentales pour les défenseurs de l'approche basée sur les ressources (De Vaujany, 2005a). Aussi, De Vaujany (2005a) souligne qu'il faut davantage considérer ces deux approches comme complémentaires, plutôt que de les opposer.

1. L'approche managériale

Cette première approche insiste sur la nécessité d'un alignement entre plusieurs grandes variables stratégiques, et propose des dispositifs de gestion qui ont pour objectif d'évaluer et corriger les dérives (De Vaujany, 2005a ; Girard, 2012). Le modèle de référence souvent utilisé dans cette littérature (Renaud et al. 2016) est celui de l'alignement stratégique (SAM - Strategic Alignment Model) d'Henderson et Venkatraman (1993). Le concept de

l'alignement stratégique du SI, et du SAM se développe à partir des approches contingentes dans la littérature en management stratégique. Ce courant émerge dans les années 80, où les technologies sont aussi considérées comme une dimension organisationnelle que les gestionnaires doivent prendre en compte afin de maximiser la performance et l'efficacité globales de l'entreprise (Renaud, 2016). Le modèle SAM présenté ci-dessous (voir figure 8) croise quatre domaines : le « business » intégrant la stratégie d'entreprise (dimension externe) et la structure organisationnelle (dimension interne) ; les TI intégrant la stratégie (dimension externe) et la structure du SI (dimension interne).

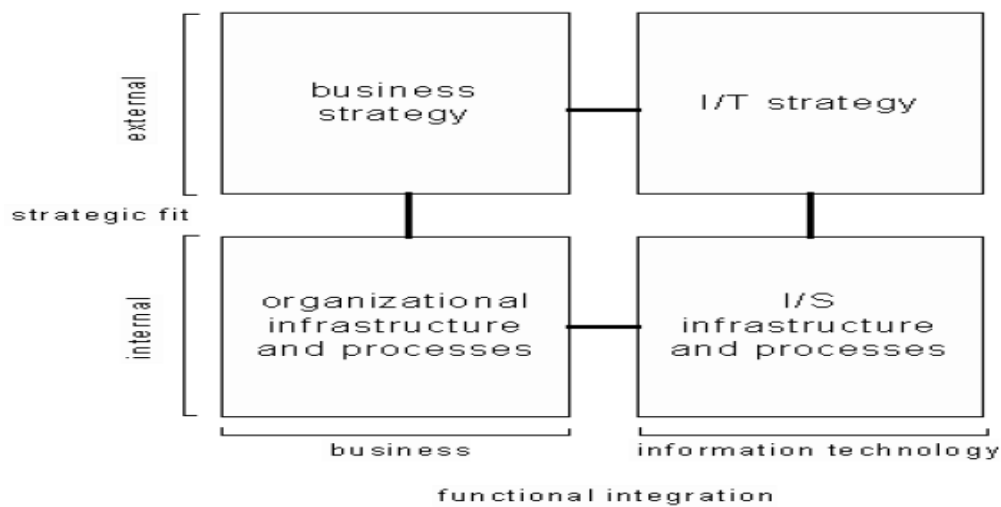


Figure 8 : Le modèle SAM (Henderson et Venkatraman, 1993)

Ce modèle suggère que ces domaines sont liés, et déterminent le degré d'alignement stratégique et d'intégration fonctionnelle (Henderson et Venkatraman, 1990). Cette approche offre un cadre prescriptif et normatif qui affirme que ces quatre domaines devraient être mutuellement alignés afin d'améliorer les performances organisationnelles (Renaud et al., 2016). Pour les managers chargés des opérations d'alignement, ce modèle définit une règle de comportement décisionnel idéal, basé sur la rationalité du modèle, à savoir renforcer simultanément l'alignement stratégique et l'intégration fonctionnelle. Les managers SI et business doivent prendre en compte les domaines respectifs (business et TI) et être en mesure de réagir à tout changement éventuel (Renaud et al., 2016). Ce modèle fait reposer la valeur stratégique d'un SI sur la qualité de son alignement avec trois variables : la stratégie des SI, la stratégie générale de l'entreprise et l'infrastructure de l'organisation (De Vaujany, 2011). De la qualité de l'alignement dépendrait ensuite la performance économique de l'organisation. Par ailleurs, les variables du modèle sont

supposées avoir une certaine "naturalité". Elles sont là, en attente d'une harmonie à reconstruire en permanence (De Vaujany, 2011).

L'alignement stratégique est le fruit d'une décision volontaire des managers, cherchant à prendre en compte l'ensemble des contingences environnementales et organisationnelles. Cette perspective considère que les modèles (dont le SAM) permettent d'objectiver la réalité, de la décoder et d'offrir les instruments pour optimiser les choix managériaux (Renaud et al., 2016). L'approche en termes d'alignement, notamment dans les travaux de Sabherwal et al. (2001), estime que l'alignement est dynamique et prend en considération la temporalité (Girard, 2012), approche qui s'oppose à la vision de Porter, plutôt statique (environnement connu et structure du secteur comme une variable déterminante).

D'autres travaux sur l'alignement stratégique, dont les modèles de Maes et al. (2000), et Avison et al. (2004), tendent à complexifier le SAM tout en revendiquant une vision terrain plus proche des managers (Renaud et al., 2016). Ces auteurs constatent que la littérature sur l'alignement stratégique (et les construits qui en ressortent) n'est pas assez proche des attentes des praticiens et qu'elle ne prend pas suffisamment en compte la complexité de l'environnement (Renaud et al., 2016).

Renaud et al. (2016) expliquent que ce modèle est construit sur trois hypothèses ou piliers principaux : une stratégie planifiée (P1), une performativité du modèle (P2), une rationalité managériale (P3). Selon la première hypothèse (P1), la stratégie organisationnelle est considérée comme planifiée, explicite, connue, acceptée et suivie par tous les membres de l'organisation. La seconde hypothèse (P2) concerne la performativité du modèle. Henderson et Venkatraman (1990, p.25-26) reconnaissent que SAM est un modèle de « *transformation organisationnelle via des systèmes d'information* ». La troisième hypothèse (P3) traite de la rationalité managériale et de la « redondance » des membres de l'organisation. Les managers sont considérés comme rationnels, aptes à utiliser le modèle et à concevoir de manière optimale la stratégie et la structure. Les autres membres de l'organisation sont pris en compte non pas comme des acteurs, mais plutôt comme des agents passifs (Ciborra, 1997 ; Renaud et al., 2016).

Le modèle SAM est conçu pour les cadres supérieurs, chargés d'appliquer le modèle dans l'organisation. Selon ce modèle, si les gestionnaires sont rationnels et suivent les prescriptions rationnelles d'un modèle rationnel, la performance organisationnelle

devrait théoriquement s'améliorer (Renaud et al., 2016), même si souvent ce n'est pas confirmé sur le plan empirique. Une grande partie de la littérature s'appuyant sur le modèle SAM, tends à renforcer cette approche managériale, visant à atteindre une gestion à haut niveau (top level) (Renaud et al, 2016).

Dans une perspective de transformation organisationnelle, le modèle SAM est centré sur les aspects techniques et néglige tous les facteurs sociaux et environnementaux impliqués par le changement (Baskerville et Smithson, 1995 ; Besson et Rowe, 2011). Dans les faits, les équipes de direction censées prendre des décisions et agir de manière intentionnelle et rationnelle selon le modèle doivent agir dans un monde complexe de bricolage local (Ciborra, 1994, 1997, 2002 ; Orlikowski, 1996, 2000) et de situations émergentes (Weick, 1993). Plutôt que d'appliquer des modèles, des procédés et des méthodes rationnelles, les administrateurs « improvisent » tout en suivant une trajectoire, et ne se situent pas dans une vision rationnelle de type top-down (Renaud et al., 2016). Ciborra (1998) affirme que l'application de la méthode scientifique galiléenne dans la discipline SI (comme c'est le cas du SAM) détourne l'attention des chercheurs du « *rôle fondamental du monde de la vie quotidienne des agents, des utilisateurs, des concepteurs, des gestionnaires, du désordre et de la situation de leur action* » (Ciborra, 1998, p.9). Cette méthode ne permet pas de prendre en compte la complexité des organisations, avec des parties prenantes ayant des intérêts divergents autour d'une solution SI (De Vaujany, 2011). Cela implique de sortir du cadre imposé par les concepts et modèles de l'approche traditionnelle de l'alignement stratégique qui biaise le rapport au monde (Renaud, 2016). Ciborra regrette que les développements sur le concept d'alignement stratégique aient une vision réductrice du SI.

2. L'approche « ressources »

La deuxième grande approche en SI stratégique est l'approche par les ressources RBV (Resource Based View). Cette approche trouve son origine en 1984 avec l'article fondateur de Wernerfelt (1984), mais elle revendique des sources plus anciennes en référence aux travaux de Penrose (1959). Elle est l'approche fondamentale la plus diffusée et constitue l'origine des autres courants comme l'approche par les compétences, les connaissances ou encore les capacités dynamiques (Prévoit et al., 2010).

La perspective des ressources (confer chapitre 1), cherche à expliquer les différences de performance entre les entreprises (création et maintien de l'avantage concurrentiel) par

les caractéristiques de leurs ressources (Penrose, 1959 ; Wernerfelt, 1984 ; Prévot et al., 2010). Dierickx et Cool (1989 ; cité par Prévot et al., 2010) proposent une vision dynamique du concept de ressources en distinguant le stock et les flux d'actifs. Barney (1991) définit le modèle VRIN (valeur, rareté, inimitabilité, non-substituabilité) où la création d'avantages concurrentiels nécessite des ressources combinant ces quatre caractéristiques du VRIN.

L'approche Competence Based View (CBV) fait référence à la notion de compétences centrales (core competencies) : « *Les compétences centrales sont le fruit de l'apprentissage collectif dans l'organisation, spécialement la manière avec laquelle sont coordonnées les diverses compétences de production et sont intégrés les multiples flux de technologies* » (Prahalad et Hamel, 1990, p.4). Selon la CBV, ces compétences centrales sont la source d'avantages compétitifs, car elles permettent une rapidité dans la réalisation des activités avec une meilleure flexibilité et qualité que la concurrence. Elles se développent via l'apprentissage dans l'action et la mise en pratique ; elles sont stables dans le temps et difficiles à imiter par la concurrence (Prahalad et Hamel, 1990 ; Prévot et al., 2010). Arrègle (1995) distingue les compétences et les ressources. Les compétences, définies comme le mode de coordination des ressources, permettent d'accumuler et de développer les ressources et d'en créer de nouvelles (Prévot et al., 2010).

L'approche Knowledge Based View (KBV) suggère une nouvelle vision de l'entreprise basée sur l'idée que celle-ci se définit par sa capacité à intégrer et coordonner les connaissances et à en créer de nouvelles (Kogut et Zander, 1992 ; Conner et Prahalad, 1996 ; Spender et Grant, 1996 ; Nonaka et al., 2000). Nonaka et al. (2000) avancent l'idée que la raison d'être d'une entreprise est de créer en continu de la connaissance et de la partager dans un contexte dynamique.

L'approche des capacités dynamiques a comme origine la perspective basée sur les ressources (RBV) et sur les compétences (CBV), mais, à l'inverse des perspectives précédentes, cette approche privilégie l'analyse des modes d'exploitation des compétences et s'intéresse plus au développement des compétences (Prévot et al., 2010). La notion de capacités dynamiques est introduite par Teece et al. (1997) qui la définit comme « *la capacité des organisations à intégrer, construire et reconfigurer les compétences internes et externes pour répondre aux environnements qui subissent des changements rapides* » (Teece et al., 1997, p 516). Ce sont des combinaisons de ressources,

uniques, difficiles à imiter, qui permettent d'obtenir un avantage concurrentiel (Teece, 2007). Eisenhardt et Martin (2000) expliquent que les organisations opérant dans des environnements turbulents doivent voir leurs routines se transformer en capacités dynamiques, à savoir : des processus simples et flexibles basés sur des expérimentations, dont les résultats sont généralement imprévisibles.

Dans le champ du management stratégique des TI, plusieurs études se sont ainsi intéressées à l'insertion de la technologie dans le système sociotechnique de l'organisation (De Vaujany, 2005a). Parmi ces travaux, mentionnons tout particulièrement le courant de l'hypothèse de la nécessité stratégique (strategic necessity hypothesis) (Clemmons et Row, 1991 ; Ketlinger et al., 1994 ; Powell et Dent-Micallef, 1997). Powell et Dent-Micallef (1997, p.378) tirent les conséquences de l'hypothèse de la nécessité stratégique pour obtenir un avantage concurrentiel à travers les TI : « *Selon ce point de vue, les entreprises semblent ne disposer que de trois voies possibles pour avoir un avantage concurrentiel basé sur la TI ; Soit (1) réinventer continuellement les avantages informatiques grâce à des innovations informatiques continues et de pointe ; soit (2) être le pionnier (first mover) et ériger les avantages inattaquables du pionnier ; soit (3) encastrent les TI dans les organisations de manière à produire une complémentarité des ressources de valeur et durable* ». La fragilité des deux premières voies pousse plusieurs chercheurs à s'intéresser plutôt à la troisième solution, basée sur les ressources (De Vaujany, 2005a). De nombreux travaux empiriques valident l'intérêt de cette troisième voie (De Vaujany, 2005a). La qualité de l'insertion de la technologie (et des compétences technologiques) dans les ressources spécifiques de la firme, joue un rôle important dans la formation d'un avantage concurrentiel durable et dans la performance de l'organisation (Powell et Dent-Micallef, 1997 ; Dougherty et al., 1998 ; Croteau et Raymond, 2004 ; De Vaujany, 2005a).

Le rapprochement avec les travaux sur le bricolage de Ciborra (1997, 1999, 2002) est alors pertinent (De Vaujany, 2005a). Comme souligné par De Vaujany (2005a), ce n'est plus dans une adéquation délibérée que se trouve la création de valeur, c'est bien plus dans le « bricolage » quotidien des utilisateurs et dans leur inventivité que se créent les sources véritables d'un avantage concurrentiel. On retrouve bien le renversement de perspective suggéré par les promoteurs de la perspective des ressources RBV (De Vaujany, 2005a). Suivant ces préconisations de De Vaujany (2005a), nous nous intéressons aux travaux mobilisant la théorie du bricolage en SI.

Section 2 Du bricolage SI à la vision Ciborrienne

Après une synthèse des travaux sur le bricolage dans la littérature SI (1), nous présentons la vision Ciborrienne. Pour Ciborra, une stratégie de bricolage participe à la construction d'un SI stratégique (2), et son appropriation à condition de respecter certains principes, ou oxymores (3).

1. Le bricolage dans le domaine SI

L'approche du bricolage est utilisée par certains auteurs dans les études SI (Ciborra, 1994, 1997, 2002 ; Nandhakumar et Avison, 1999 ; Orlikowski, 2000 ; Bansler et Havn, 2003 ; Vacher, 2004 ; Chae et Lanzara, 2006 ; Elbanna, 2006 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Comtet, 2009 ; De Vaujany, 2011 ; Jaouen et Nakara, 2014). Pour Nandhakumar et Avison (1999), le recours au bricolage dans le développement des SI a autant sa place que la planification au sein d'une organisation : « *Les résultats indiquent que le processus de développement SI est caractérisé par un flux continu d'intervention, de bricolage, d'improvisation, d'opportunisme et de négociation mutuelle autant que par la régularité, les jalons de progrès, la planification et le contrôle de gestion* » (Nandhakumar et Avison, 1999, p188).

Orlikowski (2000, p.411-412) souligne que les technologies ne sont jamais complètes, mais « *stabilisées pour l'instant, car les technologies continuent d'évoluer et sont bricolées par les utilisateurs, concepteurs, régulateurs et pirates* ». Les utilisateurs peuvent changer leurs technologies en bricolant en improvisant, en générant des innovations situées en réponse à des opportunités ou à des défis inattendus, comme lorsqu'une solution de contournement temporaire devient la pratique préférée, car elle s'avère plus efficace que la pratique originale (Orlikowski, 2000). Bansler et Havn (2003) expliquent que la mise en œuvre informatique est un processus plutôt spontané et continu impliquant bricolage, itération, expériences pratiques à petite échelle, réajustements locaux et improvisations. Ils considèrent le processus de bricolage informatique comme plus façonné par l'action que par des plans, et plus par l'attention que par l'intention.

Vacher (2004) explique que quand le bricolage SI est pris en compte au niveau stratégique et considéré avec intérêt au niveau opérationnel, il favorise alors l'intelligence collective, facteur de performance. Elle montre que le bricolage favorise l'appropriation des outils

informatiques par les membres de l'organisation, qui participent à leur élaboration et permettent « *de contourner les habituelles chausse-trappes de rejet et de non-pertinence globale malgré les logiques locales (Berry, 1983)... penser le bricolage, en particulier informationnel, permet d'approfondir la question du lien entre « penseurs » et « classeurs », entre décideurs et manutentionnaires de l'information* » (Vacher, 2004, p.132).

À partir du cas d'un ERP implémenté dans une université, Chae et Lanzara (2006) montrent que le bricolage est une démarche importante dans la mise en œuvre des technologies à grande échelle. Pour ces auteurs, les systèmes à grande échelle de grande complexité fonctionnelle et structurelle (comme les ERP) peuvent difficilement être conçus ou reconvertis à partir de zéro. Au contraire, ils tendent à être le résultat du rapiécage, de la recombinaison et du bricolage. Le bricolage est un principe de conception et de composition opposé à l'approche de réingénierie « blueprint » qui est populaire dans les initiatives de changement technologique actuelles (Chae et Lanzara, 2006).

L'étude d'Elbanna (2006), seule étude avec celle de Chae et Lanzara (2006) ayant traité à notre connaissance la mise en œuvre d'ERP d'un point de vue bricolage, montre que le déploiement d'un ERP au sein d'une société mondiale de produits alimentaires suit un modèle d'improvisation générant de nombreux bricolages. Elle explique que la mise en œuvre est caractérisée par de fortes contingences et l'adhésion au contournement (work around) du plan pour pouvoir obtenir des solutions aux problèmes émergents.

Comtet (2009), dans son enquête en 2008 sur les usages professionnels des TI, constate que face aux nécessités d'usage des SI, « *dans toutes les situations, les utilisateurs n'ont alors guère le choix : ils bricolent (50% des cas). C'est-à-dire qu'ils remettent un outil défaillant en conformité avec leurs besoins* » (Comtet, 2009, p.6). Les salariés sont obligés de s'engager dans une réappropriation régulière et permanente des outils qu'ils utilisent (97% des répondants gèrent par eux-mêmes les défaillances de leur SI). Pour eux, il ne s'agit plus seulement de s'approprier, mais d'improviser et bricoler le SI (Comtet, 2009). « *Le bricolage est une phase nécessaire, et toujours d'actualité, de l'appropriation des technologies dans le contexte de l'entreprise* » (Comtet, 2009, p.8). Un contexte où l'activité professionnelle évolue régulièrement, sans que les SI puissent s'adapter et/ou sans que l'organisation puisse répondre aux besoins de ses utilisateurs (Comtet, 2009). Le bricolage met ainsi en avant « l'intelligence pratique » : « *Dans cette optique, le bricolage peut servir à comprendre les situations d'action, notamment professionnelles dans la mesure*

où ces dernières sont porteuses de sens au niveau de la relation organisation-acteur-contexte » (Comtet, 2009, p. 4). Elle conclut son enquête par la nécessité de considérer le bricolage non seulement comme une phase d'appropriation des TI par les usagers, mais aussi comme une compétence à part entière des usagers au fil de l'évolution permanente des dispositifs technologiques (Comtet, 2009).

Duymedjian et Rüling (2010), dans leur revue de littérature sur la théorie du bricolage, expliquent que l'aspect flexible et maniable des objets numériques rend le bricolage des SI plus facile (Duymedjian et Rüling, 2010). L'usage réel du SI est rarement celui pour lequel il était initialement conçu, ils sont détournés, fragmentés, recréés et recombinaisonnés de façon à les approprier et les adapter à la structure (Duymedjian et Rüling, 2010).

De Vaujany (2011), lors de son étude de la mise en place d'un système intranet au sein de France Telecom, constate que les bricolages et usages inattendus ont largement facilité l'appropriation de l'outil. Des améliorations locales ont vu le jour grâce aux bricolages survenus lors des appropriations de l'intranet. Ces améliorations concernent plusieurs niveaux : *« Une partie des commerciaux a témoigné d'une plus grande disponibilité envers le client et d'une plus grande flexibilité. La circulation de l'information ainsi que son actualisation ont été améliorées... De nouveaux métiers ont fait leur apparition »* (De Vaujany, 2011, p.53-54). A contrario, De Vaujany (2011, p.53) souligne que dans certains cas ces bricolages ne sont pas probants : *« Les possibilités de bricolage ne permettent ainsi pas toujours de dépasser les obstacles dus à une technologie dont les modes de fonctionnement supposés peuvent être trop éloignés des modes de fonctionnement habituels »*.

Pour Lanzara (1999, p.347), le bricolage est une stratégie de design des SI : *« En exploitant les propriétés des structures existantes à des fins interactives et génératives ... D'une part, en expérimentant des constructions transitoires, le bricolage permet une certaine variabilité et une improvisation sans encourir les perturbations possibles causées par une instabilité excessive et un changement radical ; d'autre part, en assemblant des structures robustes, mais également manipulables, cela permet un certain ordre et une fiabilité sans limiter les chances d'amélioration du système et d'innovation. En bref, le bricolage rend improbables l'innovation radicale et l'effondrement complet »*. Lanzara (1999) appelle les chercheurs SI à être plus « sensibles » aux opportunités stratégiques offertes par le bricolage pour la conception des systèmes d'information.

Jaouen et Nakara (2014) expliquent que les dirigeants et managers des petites entreprises adoptent deux démarches de bricolage SI : le bricolage par nécessité et le bricolage stratégique. Le bricolage par nécessité permet de faire face aux contraintes de ressources, ce que Ansart et al. (2012) appelle bricolage tactique, inscrivant le geste du bricoleur dans un espace de contraintes acceptées comme telles (De Certeau et al. , 1990). Ce type de bricolage « *semble relever essentiellement de la recherche de contrôle des coûts, et se caractérise par une certaine improvisation* » (Jaouen et Nakara, 2014, p.241). Mais le bricolage est aussi stratégique et peut être considéré comme une stratégie d'implémentation de système d'information au sein des PME, cherchant à optimiser leurs ressources et leurs compétences disponibles et à rendre leurs outils plus créatifs grâce au bricolage (Jaouen et Nakara, 2014). Cette stratégie de bricolage peut se révéler efficace : « *En effet, des outils « bricolés sur mesure » par les dirigeants eux-mêmes peuvent fournir des informations parfois plus pertinentes que des SI standards. Ceci est de nature à mieux aider les dirigeants dans leur prise de décision* » (Jaouen et Nakara, 2014, p.244).

2. Les travaux de Ciborra sur le bricolage SI

Le concept de bricolage comme introduit par Lévi-Strauss (1962) est une des pierres angulaires du langage de Ciborra et de sa vision du SI (De Vaujany, 2011). Pour lui, le bricolage est une stratégie d'appropriation qui mérite sa place dans le champ SI (Comtet, 2009 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; De Vaujany, 2011). Comme le souligne De Vaujany (2011, p.57) : « *Ciborra a introduit les notions de bricolage et d'improvisations dans la littérature du champ des SI. Contre une certaine littérature anglo-saxonne (ou plus précisément américaine), il a défendu une tradition européenne, en marge des formalismes a priori, et utilisant de façon sélective des construits sociologiques et philosophiques. Par ailleurs, il a suggéré une posture nouvelle en SI, où l'authenticité est l'objectif principal, et l'être et ses pratiques sont mis au cœur de l'effort de modélisation* ».

Ciborra (1997) est aussi un des fervents opposants aux modèles d'alignement stratégique, notamment le modèle SAM : « *«La capacité d'intégrer des idées uniques et des solutions de conception pratiques au niveau de l'utilisateur final s'avère plus importante que l'adoption d'approches structurées pour le développement de systèmes ou l'analyse industrielle* » (Ciborra, 1994, p.4-5). Pour lui, les approches managériales, top down comme SAM supposent que les managers sont considérés comme rationnels puisqu'ils sont en mesure

d'utiliser le modèle et de concevoir de manière optimale la stratégie et la structure de leur organisation. Les autres membres de l'organisation sont pris en compte non pas comme acteurs, mais plutôt comme agents passifs (Ciborra, 1997). Il considère le modèle SAM et l'approche stratégique classique des SI en général comme artificielle, et ne prenant pas en compte le désordre de la vie quotidienne des utilisateurs des SI (Ciborra, 1997).

Ciborra (1997, 1999) explique que la technologie est souvent défailante par rapport à la vision de ses créateurs, et qu'elle prend vie au sein de l'organisation et devient un objet relativement autonome, porté par des improvisations et des bricolages de la part des gestionnaires et utilisateurs. Comme expliqué par De Vaujany (2011), Ciborra apporte au champ SI une réflexion épistémologique très intéressante ayant pour source la philosophie d'Heidegger (1962) et des concepts originaux importés des sciences sociales en général, comme les notions d' « hospitalité », « cultivation » et « Gestell » (infrastructure). Ciborra (2002) insiste aussi sur d'autres concepts très utilisés comme la dérive, le bricolage, le piratage et l'improvisation qui mènent à une infrastructure informationnelle (Ciborra et Hanseth, 1998) ou infrastructure « en pratique » selon les termes de De Vaujany (2011).

Les nouveaux concepts proposés par Ciborra (1994, 2002) contiennent des valeurs venant des sciences sociales : infrastructure informationnelle (Gestell), cultivation et hospitalité (4.2.1), mais aussi des valeurs décrivant les modes d'opérations comme la dérive, le bricolage, le piratage et l'improvisation (4.2.2).

2.1. Valeurs sociales : Infrastructure, cultivation et hospitalité

« L'infrastructure informationnelle », influencée par la notion de Gestell, chez Heidegger (De Vaujany, 2011), constitue un point central dans la pensée de Ciborra. Pour Ciborra et Hanseth (1998, p.321-322) : « *Les infrastructures d'information peuvent, en tant que contextes formatifs, façonner non seulement les routines de travail, mais aussi les façons dont les gens regardent les pratiques, les considèrent comme « naturelles » et leur confèrent leur caractère primordial de fausse nécessité* ». Pour Ciborra, l'influence des infrastructures n'a pas un caractère fataliste, car l'infrastructure doit être en lien avec les pratiques (infrastructure "en pratique" comme nommée par De Vaujany, 2011) et combiner de façon étroite acteurs, artefacts matériels, information et routines. Ainsi, l'infrastructure informationnelle est reproduite, renforcée, transformée, contournée, détournée par un

ensemble large de pratiques, sans dissociation entre la conception et l'usage ; l'infrastructure devient un objet autonome aux contours évolutifs (De Vaujany, 2011).

Ciborra est aussi influencé par un certain nombre de travaux notamment ceux de Latour (1994, 2004) sur les notions de réseaux sociotechniques et d'inscription (De Vaujany, 2011). La notion d'actant (Latour, 1994) est adoptée par Ciborra qui considère la technologie comme un organisme vivant : *« considérer les technologies comme des organismes ayant une vie propre implique, à l'extrême, que l'on puisse regarder la technologie elle-même en tant qu'acteur »* (Ciborra, 2002, p.64). La technologie est un acteur puissant et imprévisible que nous devons « cultiver » et accepter de s'engager dans des interactions avec lui au lieu de le contrôler : *« l'idée de la cultivation...saisit assez bien le rôle interactif des humains et de la technologie. La base installée (technologie) est un acteur puissant ; son avenir ne peut être consciemment conçu, mais les développeurs ont une influence - ils pourraient le cultiver ... si les humains luttent pour le contrôle, les stratégies pour cultiver les infrastructures peuvent être considérées comme des stratégies pour lutter contre le pouvoir de la base installée »* (Ciborra, 2002, p.64-65).

Le concept d'«hospitalité» chez Ciborra lui permet d'enrichir l'idée d'une autonomie et d'une imprévisibilité de la technologie (De Vaujany, 2011). Pour Ciborra (2002, p.110) l'hospitalité est décrite comme *« le phénomène de traiter avec la nouvelle technologie comme avec un étranger ambigu »* (Ciborra, 2002, p.110). Les technologies s'invitent dans les organisations, qui doivent les accueillir temporairement, car leur acceptabilité n'est jamais définitive (Ciborra, 2002). *«L'hospitalité consiste à traverser une frontière, à atteindre l'Autre, l'Étranger, sans pour autant abolir une telle frontière. L'hôte doit faire face à l'ambiguïté de l'étranger, qui peut être un ami ou un ennemi »* (Ciborra, 1999, p.9). En outre, cette hospitalité peut disparaître à n'importe quel moment et devenir une hostilité (Ciborra, 1999).

L'hospitalité chez Ciborra (2002) est une connexion entre les deux mondes : l'intérieur (l'organisation) et l'extérieur (visiteur : la technologie). Chacun cultive l'autre dans des interactions qui d'une part humanisent la technologie et d'autre part rendent l'organisation accueillante comme étant au propre service de la technologie, sans être pour autant dominée (Ciborra, 2002). Les deux mondes vont s'accommoder à travers des pratiques comme le bricolage, l'improvisation et la dérive pour mieux vivre ensemble (Ciborra, 2002).

2.2. Dérive, bricolage, piratage et improvisation

Ciborra (2002) explique que les technologies dérivent (drift) souvent lors de leur usage réel. La dérive décrit « *un décalage léger ou parfois significatif du rôle et de la fonction dans des situations concrètes d'usage, par rapport aux exigences planifiées, prédéfinies et assignées que la technologie est appelée à exécuter ... La dérive ne doit pas être considérée comme un phénomène négatif en soi : elle peut se produire aussi bien pour les applications considérées comme réussies que pour celles qui ne le sont pas* ». (Ciborra, 2002, p.85). Ces dérives et dérapages sont les résultats des actions quotidiennes de bricolage, piratage et improvisation de la technologie par les propres utilisateurs (Ciborra, 2002).

Comme souligné par Comtet (2009), Duymedjian et Rüling (2010) et De Vaujany (2011), Ciborra s'inspire des travaux de Lévi-Strauss (1962) sur le concept de bricolage, qu'il considère comme une stratégie particulière d'appropriation des TI. Ciborra définit le bricolage comme : « *Bricoler à travers la combinaison des ressources à portée de main. Ces ressources deviennent les outils et définissent in situ l'heuristique pour résoudre le problème. (...) Avec le bricolage, les pratiques et la situation révèlent de nouveaux usages et applications de la technologie et des choses* » (Ciborra, 2002, p.49).

Avec le bricolage, un système d'information est vu par un utilisateur comme un ensemble de moyens pouvant être (re) assemblés à volonté en fonction des besoins informationnels réels (Ciborra 1992, 1996, 2002). Ces bricolages sont fruits des « actions situées » et des « acteurs situés » mettant en œuvre cette technologie, et la rendent intégrée dans les pratiques quotidiennes des utilisateurs (Ciborra, 1999, 2002). Pour construire et approprier un SI stratégique, Ciborra définit un ensemble de principes (oxymores), que nous détaillons dans la sous-section suivante.

Ciborra utilise un autre concept « Hacking » (piratage) dans le jargon informatique. « *Concevoir et mettre en œuvre un programme pour remplir une certaine fonction utile, en utilisant n'importe quelle technologie d'une manière originale, peu orthodoxe et souvent ludique...le piratage est une activité ingénieuse qui fonctionne par itérations, réutilisations et réinterprétations de l'environnement de programmation existant ce qui conduit à la mise en œuvre de nouvelles solutions* » (Ciborra, 2002, p.49). Pour Ciborra, le piratage et le bricolage sont deux notions proches, mais différentes ; le piratage est lié aux principes d'ingénierie logicielle (développement, codes, programmation) alors que le bricolage est

lié aux procédures organisationnelles, mais aussi aux usages et appropriations de la technologie (Ciborra, 2002).

De façon très complémentaire, Ciborra suggère également de faire appel à la notion d'« improvisation » (De Vaujany, 2011). Ciborra est l'un des premiers chercheurs à utiliser cette notion dans les travaux SI (Zheng et al., 2007). Ciborra (2002, p.155) définit l'improvisation comme : « *Une action située, qui saisit toujours les dernières circonstances dans la résolution de problèmes émergents. Avec l'improvisation, on prend du temps, au lieu d'être pris par le temps* ». Comme souligné par De Vaujany (2011), Ciborra est critique envers certaines perspectives d'improvisation, notamment celles de Weick (1998) dans son exemple des musiciens de Jazz ou celles d'Orlikowski (1992, 2000) pour l'usage des groupware. « *Pour Ciborra improviser c'est non seulement jouer avec un ordre existant, éventuellement les règles et les contraintes d'une bureaucratie, mais c'est aussi suivre parfois une forme d'ordre fluide. L'improvisation peut elle-même être structurée et basée sur une forme de routines dynamiques. Elle est aussi davantage qu'une simple pensée active* » (De Vaujany, 2011, p.42). L'humeur et les affects jouent aussi sur l'improvisation : « *Toute entité existante, capable de réfléchir sur son existence et dotée d'humeurs, de sentiments et d'émotions est capable d'improviser* » (Ciborra, 2002, p.170).

Pour Ciborra (2002), ces trois activités - bricolage, improvisation et piratage - sont « fortes et efficaces », car bien ancrées dans l'action. Elles exploitent pleinement le contexte local et les ressources disponibles, et leurs résultats sont difficiles à imiter, alors que les modes de fonctionnement souvent préétablis semblent moins efficaces parce qu'ils ne correspondent pas aux contingences du moment (Ciborra, 2002). Ces activités sont très idiosyncratiques et tendent à être invisibles à la fois parce qu'elles sont marginalisées et parce qu'elles se déploient de façon limitée, peut-être la faute à la dominance d'approches d'alignement éloignées de la réalité (Ciborra, 2002). Aussi, Ciborra propose un certain nombre de principes paradoxaux pour valoriser une démarche de bricolage au niveau stratégique et construire et s'approprier un SI stratégique, principes détaillés dans le point suivant.

3. La vision Ciborrienne et les valeurs stratégiques SI

Ciborra reproche aux modèles d'alignement stratégique, notamment SAM d'Henderson et Venkatraman, le fait de ne pas prendre en compte les pratiques organisationnelles

essentiellement faites de bricolages, d'improvisations, de dérapages, qui sont à l'origine du SI "en pratique", autrement dit d'une infrastructure informationnelle (De Vaujany, 2011). À la valeur structurelle du modèle d'alignement stratégique, on pourrait donc opposer une valeur en pratique plus interprétative (De Vaujany, 2005a). Afin de favoriser la création de cette forme de valeur en pratique, Ciborra (1994, 2002) propose un certain nombre de principes paradoxaux pour construire un SI stratégique (1). Le respect de ces oxymores permet d'atteindre une valeur stratégique d'appropriation au sens de De Vaujany (2).

3.1. Des oxymores pour construire un SI stratégique

Dans le contexte de notre recherche, l'implémentation d'un ERP dans une filiale de PME s'inscrit dans le SI stratégique du groupe : facilité d'accès aux informations des filiales, fiabilité des données, amélioration du reporting et aide à la décision. Grâce à l'expérience et intuition individuelle, mais aussi à la capacité de coopération et d'intelligence collective, le bricolage permet aux entreprises de développer une certaine efficacité et réactivité face aux changements dans l'environnement (Ciborra, 1997, 2002). Ciborra (2002) fait un effort de conceptualisation de la démarche de bricolage, qui permet d'accroître les compétences d'une organisation dans la réalisation d'un SI stratégique. Rapprochant des termes que leur sens devrait éloigner, Ciborra élabore sept oxymores ou directives alternatives. Les quatre premiers oxymores posent les principes pour reconnaître et encourager le bricolage dans les pratiques quotidiennes, et le valoriser dans de nouvelles applications stratégiques ; les trois autres oxymores établissent des conditions spécifiques pour favoriser l'apprentissage et l'innovation. À partir des définitions données par Ciborra (2002), nous détaillons à la suite ces quatre principes et trois conditions spécifiques :

1. « Value Bricolage strategically » (Valoriser le bricolage sur le plan stratégique) : plus les marchés et la technologie sont volatiles, plus il est probable que les solutions efficaces émergent à partir de l'expérience quotidienne et des connaissances locales. En effet, le changement déclenche l'adaptation et l'ajustement, et favorise le bricolage, propice à l'invention et l'expérimentation d'applications créatives qui ont un fort impact stratégique.
2. « Design tinkering » (Organiser le bricolage) : la mise en place de structures organisationnelles qui favorisent l'innovation locale, comme l'intrapreneuriat ou les

équipes projet *ad hoc*, est nécessaire afin de faciliter le prototypage et l'expérimentation ouverte des systèmes et innovations.

3. « Establish systematic serendipity » (Favoriser de façon systématique l'inattendu) : dans l'expérimentation ouverte, la conception est largement incomplète, tandis que l'implémentation et les corrections-améliorations s'entremêlent constamment. Conception et usage ont tendance à être concourants et simultanés plutôt que séquentiels, ce qui favorise la sérendipité, les découvertes accidentelles de solutions inattendues.
4. « Thrive on gradual breakthroughs » (Prosperer à partir de percées graduelles) : dans un environnement fluctuant, les idées et les solutions qui ne cadrent pas avec les routines organisationnelles établies émergent. Ecart, incongruités et inadéquations remplissent l'agenda de la conception et du développement, c'est la matière première pour l'innovation. Plutôt que de vouloir tout contrôler et de maintenir les routines existantes, les managers doivent prendre en compte les pratiques émergentes et même apprendre à partir de ces pratiques.

Ces principes ne sont pas suffisants pour favoriser le bricolage et l'innovation, ainsi que sa valorisation sur le plan stratégique et opérationnel. Pour Ciborra (2002), il faut que trois autres conditions spécifiques soient remplies :

5. « Practice unskilled learning » (Apprendre de personnes non qualifiées) : toute personne, même non légitime et susceptible de commettre des erreurs, peut remettre en cause les structures cognitives et organisationnelles existantes, les « *challenger* » dans l'action, et développer ainsi de nouveaux apprentissages. Cette pratique doit être favorisée et considérée comme une tentative de désapprendre des anciennes façons de penser et de faire.
6. « Strive for failure » (Exceller par l'échec) : la recherche de l'excellence suggère en règle générale d'essayer de faire mieux ce que l'on sait déjà faire, ou d'imiter ce que d'autres font déjà, par exemple par le benchmarking. Ces comportements ouvrent la voie à des systèmes et des procédures routiniers, c'est le piège de la compétence. La réflexion créative sur les échecs, plutôt que le contrôle rigide visant à la réduction de l'incertitude, peut indiquer le chemin vers des nouvelles idées, conceptions et implémentations, et à la reconnaissance des discontinuités et des points de flexion.

Comme l'explique De Vaujany (2011), l'échec doit être accepté et considéré par les managers comme une voie créative d'apprentissage.

7. « Achieve collaborative inimitability » (Devenir inimitable en collaborant) : pour arriver à un certain niveau d'inimitabilité, on peut collaborer avec d'autres organisations, même avec des concurrents, dans le développement d'applications stratégiques. Il s'agit d'exposer l'organisation à de nouvelles cultures et idées, améliorer les capacités d'apprentissage par leur intrusion dans l'organisation, et trouver des indices pour de nouveaux changements à partir des routines d'autres organisations.

Selon Ciborra (2002), la mise en pratique de ces oxymores est une approche qui permet de créer un environnement organisationnel favorable à la génération de nouvelles connaissances, et donc de nouveaux systèmes. Ces oxymores paradoxaux amènent à dégeler les routines existantes, les cadres cognitifs et les comportements acquis. Cela permet de favoriser l'apprentissage plutôt que la surveillance, l'innovation plutôt que le contrôle. La mise en place d'un SI stratégique doit respecter ces quatre principes et trois conditions.

De Vaujany (2005a, 2011) relie les travaux de Ciborra à la notion de valeur stratégique d'appropriation (Girard, 2012). Le bricolage permet à l'organisation de développer l'appropriation des SI.

3.2. Le bricolage pour l'appropriation des SI

Dans son analyse des théories du management stratégique des TI, De Vaujany (2005a) distingue trois types de valeurs stratégiques TI : la valeur de caution, la valeur d'assimilation et la valeur d'appropriation. Au préalable, nous tenons à préciser qu'il existe d'autres catégorisations des valeurs, plus centrées sur les outils de gestion dans une perspective appropriative (De Vaujany et Grimand, 2005 ; De Vaujany, 2006, Dominguez-Péry, 2011a) avec une panoplie de valeurs plurielles qui diffèrent suivant le domaine de sciences de gestion dans lequel les outils de gestion sont étudiés (Dominguez-Péry, 2011a). Notre question de recherche portant sur l'implémentation d'un ERP, nous faisons le choix de centrer notre propos sur les valeurs stratégiques TI en lien avec les approches stratégiques SI (De Vaujany, 2005a).

De Vaujany (2005a) propose trois valeurs stratégiques des TI plus ou moins faciles à atteindre, à savoir : la valeur de caution, la valeur d'assimilation et enfin la valeur d'appropriation. La valeur de caution est la valeur qui correspond à la simple adoption de la technologie. Peu importe, si elle est utilisée ou non, le simple fait de l'acquérir donne une légitimité sociale importante à son acquéreur (dirigeant ou organisation), un gain d'image et de notoriété envers les parties prenantes internes ou externes. On peut aussi la qualifier de valeur d'adoption.

La valeur d'assimilation ou « valeur structurelle » suppose une implication plus forte de la part de l'adopteur. La technologie est censée intégrer les exigences liées à l'environnement et aux processus de l'organisation. Après la définition de son alignement stratégique, il ne reste alors plus aux utilisateurs qu'à accepter et utiliser la technologie. Au fur et à mesure de l'évolution de l'organisation, une reconfiguration du système est nécessaire pour améliorer la qualité de l'alignement stratégique. Le problème de la valeur d'assimilation concerne donc principalement les concepteurs (une grande part de la valeur étant liée à la conception) et dans une moindre mesure, les utilisateurs du système qui n'ont qu'à assimiler la technologie.

La valeur d'appropriation : repose plus sur la pertinence du SI, de sa finalisation pour les utilisateurs finaux. « *Ce sont eux et leur potentiel qui conditionnent l'essentiel de la valeur ajoutée stratégique du système technique* » (De Vaujany, 2005a, p.6).

Dans sa comparaison de ces trois valeurs stratégiques, De Vaujany (2005a) explique que, conformément à la littérature liée à la théorie des ressources, la valeur d'appropriation est vraisemblablement la plus durable des trois valeurs, car la technologie est conçue et s'intègre aux ressources spécifiques de l'entreprise, ce qui rend cette valeur d'appropriation difficile à imiter. La valeur d'assimilation, moins intéressante que la valeur d'appropriation, est malgré tout plus engageante que la valeur caution. Elle suppose une implication forte de la part des concepteurs et un investissement minimal des utilisateurs, alors que la valeur caution dépend de la simple acquisition de la technologie.

Le tableau ci-dessous résume les caractéristiques de ces trois types de valeurs.

	Valeur caution	Valeur d'assimilation	Valeur d'appropriation
Staut de la technologie	Univoque	Univoque	Equivoque
Contexte sociotechnique	Restrictivité de la technologie comme de l'organisation sans importance ; seule compte ici la nouveauté de l'objet	Technologie hautement restrictive et organisation plutôt rigide	Technologie faiblement restrictive et organisation à faible inscription
Imitabilité	Forte	Moyenne	Faible

Tableau 12 : Comparaison des trois valeurs stratégiques TI (De Vaujany, 2005a)

Comme souligné par De Vaujany (2005a), l'évolution vers la valeur d'assimilation ou d'appropriation nécessite un développement minimum de la valeur précédente : valeur de caution pour l'assimilation, valeur d'assimilation pour l'appropriation. La valeur d'appropriation, indissociable des caractéristiques du système sociotechnique dans lequel elle s'insère, est moins facile à reproduire par des concurrents. Cette insertion du SI dans les ressources spécifiques de l'entreprise se fait au fil des bricolages, dérapages et improvisations (De Vaujany, 2011) et plus généralement d'une atmosphère de relative permissivité (Ciborra, 1997, 1999). Ceci nous invite à explorer l'apport du bricolage et l'improvisation comme démarche permettant une valeur d'appropriation. Comme le souligne Ciborra (2000), les "bricolages" et "improvisations" des acteurs amènent l'instrument à évoluer de façon récurrente et imprévisible au fil de l'arrivée d'outils concurrents, de nouveaux acteurs, de changement dans l'environnement institutionnel ou concurrentiel... L'appropriation ne s'achève donc pas par la formation de routines "définitives" (De Vaujany, 2005a), mais devient un cycle continu, avec des évolutions et améliorations au fur et à mesure des différents bricolages, improvisations et dérapages dans des actions situées jusqu'à l'encastrement des évolutions et améliorations dans les pratiques de l'entreprise (valeur en pratique). Progressivement, la technologie devient inimitable par les concurrents et l'entreprise détient ainsi un avantage compétitif (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2005a, 2011).

Ces différents travaux dans le domaine des SI mobilisent le bricolage sans l'explicitier de façon approfondie. La section 3 est dédiée à la revue de littérature sur le concept de bricolage et la section 4 à la synthèse des recherches sur le processus de bricolage.

Section 3 Le concept du bricolage

Les travaux précurseurs de Lévi-Strauss (1962) ont pour effet de redorer l'image négative attachée au bricolage (1). Le concept de bricolage est sujet à de multiples définitions (2), et difficile à délimiter vu sa proximité avec des concepts voisins. Afin de mieux distinguer les caractéristiques du bricolage, nous mobilisons l'analogie avec la notion d'ingénieur (3) et présentons les différents types de bricolage (4).

1. Le bricolage, mis en valeur par Lévi-Strauss (1962)

Le bricolage est longtemps considéré comme une pratique négative, méprisée et clandestine (Ansart et al., 2012). Les définitions du bricolage dans les différents dictionnaires de la langue française montrent une image négative dans le langage courant et familier : « *travail d'amateur, peu soigné, à la technique improvisée, effectuée approximativement* » (Petit Robert) ; « *Travail peu sérieux, grossier ; rafistolage* » (Larousse). Cette image négative est très présente dans les organisations où le bricolage est souvent assimilé à l'amateurisme et au manque de compétence (Verjans, 2005). Duymedjian et Rüling (2010, p.145) expliquent les raisons de cette image négative : « *Ni le mode de fonctionnement du bricoleur, ni le concept d'assemblage, ni les connaissances du bricoleur sur le dialogue, l'assemblage, le détournement, la substitution et les tests continus ne peuvent bénéficier d'une légitimité et d'une reconnaissance durables dans les organisations caractérisées par une forte division du travail, des identités professionnelles et des normes et modes de fonctionnement associés* ». Pour Ansart et al. (2012), cette image dévalorisante du bricolage en organisation trouverait ses racines dans les fondements de la culture occidentale : une rationalité scientifique du travail avec l'Organisation Scientifique du Travail (OST) de Taylor valorisant davantage l'ingénieur que le bricoleur, et une certaine représentation aristotélicienne de l'action efficace. Par rapport à son étude de la Chine, Jullien (1996) explique que le monde occidental est marqué par le principe que toute action doit être conforme au plan, forme explicite d'un projet, alors qu'en Chine le bricolage est un art, un jeu rusé avec les moyens, une arme du faible face au fort et une valeur d'efficacité de l'action. Pour Jullien (1996), l'idée d'action efficace en occident est basée sur des idéaux : l'objectif idéal, les moyens idéaux, la maîtrise et l'organisation optimale de ces moyens. Cette espérance de maîtrise « *se voit renforcée par l'apparition de*

la société de l'audit que décrit Power (2005), qui valorise avant toute chose la mesurabilité et la contrôlabilité des projets. Le bon projet devient le projet contrôlable, celui qui laisse peu de place à l'incertitude, à l'intelligence instantanée et, partant, au bricolage. Certes ce dernier n'a pas tout à fait disparu et s'il peut parfois « mettre un peu d'huile dans les rouages », il n'en demeure pas moins une pratique clandestine dont il ne fait, a priori, pas bon se vanter » (Ansart et al., 2012, p.77). Pour ces auteurs, cette posture de rationalité comme principe de maîtrise des moyens et méprisant le bricolage est un héritage symbolique de l'organisation scientifique du travail (Ansart et al., 2012). Cependant, le concept du bricolage est remis en valeur au début des années soixante grâce au livre fondateur « La pensée sauvage » (1962) de l'anthropologue français Claude Lévi-Strauss. Il décrit le bricolage comme une science du concret (titre de son chapitre premier). Selon lui, les premiers hommes et les populations indigènes relèvent « *d'une pensée première* » plutôt que primitive, qui est le bricolage et qui traduit une intelligence pratique et un mode de compréhension très développé basé sur une intimité avec le concret. Pour lui, les normes occidentales ayant comme base la rationalité scientifique n'ont pas le monopole de la rigueur et de l'inventivité. Le bricoleur (par analogie à l'ingénieur voir point 3.1 ci-dessous page 89) comme l'artiste reste celui qui œuvre de ses mains, en utilisant des moyens détournés, des moyens du bord, alors que l'ingénieur n'utilise que des ressources adéquates et en lien avec son projet (Lévi-Strauss, 1962).

Malgré ce travail fondateur, les articles de recherche en langue française faisant référence à cette notion sont quasi inexistantes (Ansart et al., 2012), la faute au mythe de la rationalité en management (Bowles, 1997 ; Ansart et al., 2012). C'est dans le début des années 1990 que des articles, tous en langue anglaise (Ansart et al., 2012), commencent à souligner l'importance de la notion de bricolage présentée dans le livre de Lévi-Strauss (1962). Weick (1993) et ses travaux sur la psychologie sociale montrent le lien entre la résilience et le bricolage à travers son article sur l'incendie de Mann Gluch. Pour cet auteur, le bricolage est l'aptitude à donner du sens à un environnement de crise et à rester en capacité d'agir avec les moyens du bord. Dans d'autres travaux, Weick (1998, 2001) associe l'improvisateur au bricoleur, car les deux font appel à leur répertoire de moyens du bord pour s'en sortir.

Ensuite, le bricolage est mobilisé dans les recherches en systèmes d'information, avec les travaux de Ciborra (1992 ; 1994 ; 1996 ; 1998 ; 1999 ; 2002), qui soulignent que le

bricolage est une stratégie d'appropriation des SI. Ciborra (1994) propose un certain nombre d'oxymores et de notions pour construire et utiliser un SI stratégique à travers le bricolage. Ces travaux précurseurs sont ensuite mobilisés par d'autres chercheurs ayant travaillé avec Ciborra, comme Lanzara (1999) ou Chae et Lanzara (2006). En France, il faut attendre les travaux de Vacher (2004), et surtout ceux de De Vaujany (2005a, 2011), pour voir des articles qui intègrent la vision Ciborrienne dans l'utilisation et l'appropriation des SI. D'autres chercheurs comme Comtet (2009) et ensuite Jaouen et Nakara (2014) exploitent la notion du bricolage et les travaux de Ciborra dans le domaine SI (section précédente).

Enfin, le bricolage connaît un grand succès dans le domaine de l'entrepreneuriat (Ansart et al., 2012). Pour Baker et al., (2003), le bricolage réseau consiste à faire appel aux contacts préexistants pour exploiter les ressources ; les recherches de Baker et Nelson (2005) considèrent que le bricolage est un moyen pour construire quelque chose à partir de rien en faisant avec (making do) les ressources sous la main.

Grâce à ces travaux fondateurs, notamment Weick (1993) en sociologie, Ciborra (1994) en SI, et Baker et Nelson (2005) en entrepreneuriat, d'autres travaux suivent dans plusieurs domaines : sociologie (Weick, 1998, 2001 ; Coutu, 2002), entrepreneuriat (Baker, 2007 ; Phillips et Tracey, 2007 ; Mair et Marti, 2009 ; Gundry et al., 2011 ; Fisher, 2012 ; Senyard et al., 2014), innovation (Garud et Karnøe, 2003 ; Desa, 2012 ; Halme et al., 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al., 2013), management en général (Duymedjian et Rüling, 2010 ; Boxenbaum et Rouleau, 2011) et système d'information (Ciborra, 1996, 1998, 2002, 2004 ; Nandhakumar et Avison, 1999 ; Orlikowski, 2000 ; Bansler et Havn, 2003 ; Vacher, 2004 ; De Vaujany, 2005a, 2011 ; Verjans, 2005 ; Chae et Lanzara, 2006 ; Elbanna, 2006 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Comtet, 2009 ; Jaouen et Nakara, 2014).

Cette diversité de domaines d'application du bricolage s'accompagne d'une diversité de niveaux d'analyse. Comme souligné par Ansart et al. (2012), le bricolage est considéré comme une activité individuelle (e.g. Lévi-Strauss, 1962 ; Weick 1998), une activité collective (Duymedjian et Rüling, 2010), un processus organisationnel (e.g. Ciborra, 2002) ou comme une forme de dynamique inter-organisationnelle (e.g. Garud et Karnøe 2003). Ces différents niveaux d'analyses et domaines d'application du bricolage conduisent à une diversité de définitions et de types de bricolage.

2. Définitions du bricolage

Duymedjian et Rüling (2010) soulignent que malgré la précision de son écriture, Lévi-Strauss ne fournit pas une définition claire du bricolage, mais un ensemble d'éléments qui caractérisent le bricoleur. Le bricoleur utilise de façon habile des ressources sous la main pour réaliser son projet (Lévi-Strauss, 1962). Le bricolage s'inscrit dans une logique idiosyncrasique de résolution de problèmes inattendus et spécifiques (Baker et Nelson, 2005). Le concept de bricolage s'est progressivement enrichi avec des travaux plus orientés sur le bricolage collectif ou bricolage organisationnel (Weick, 1998 ; Garud et Karnøe, 2003). Plusieurs définitions existent pour le bricolage, que ce soit dans la littérature en sociologie, entrepreneuriat, innovation ou SI. Le tableau ci-dessous présente dans l'ordre chronologique les principales définitions (pour la plupart traduites par nous) issues des différentes littératures.

Auteurs	Définitions
Weick (1998)	<p>Le bricolage comme des systèmes improvisés caractérisés par un « mélange de pré-composé et de spontané, juste comme l'action organisationnelle mêle une certaine proportion d'exploitation et exploration, de routine et de non routine, d'automatique et de contrôle » (Weick 1998, p.551).</p> <p><i>Bricolage as improvising systems characterized by a 'mixture of the precomposed and the spontaneous, just as organizational action mixes together some proportion of exploitation with exploration, routine with non routine, automatic with controlled' (Weick 1998, p.551)</i></p>
Ciborra (2002)	<p>Bricoler à travers la combinaison des ressources à portée de main. Ces ressources deviennent les outils et définissent <i>in situ</i> l'heuristique pour résoudre le problème. (...) Avec le bricolage, les pratiques et la situation révèlent de nouveaux usages et applications de la technologie et des choses. (Ciborra, 2002, p.49)</p> <p><i>« Tinkering through the combination of resources at hand. These resources become the tools and they define in situ the heuristic to solve the problem. (...) With bricolage, the practices and the situation disclose new uses and application of the technology and the things » (Ciborra, 2002, p.49)</i></p>
Coutu (2002)	<p>Le bricolage peut être défini comme une sorte d'inventivité, une capacité à improviser une solution à un problème sans outils ni matériaux appropriés ou évidents (Coutu, 2002, p.55)</p> <p><i>« Bricolage can be defined as a kind of inventiveness, an ability to improvise a solution to a problem without proper or obvious tools or materials » (Coutu, 2002, p.55)</i></p>
Garud et Karnøe, (2003)	<p>Le bricolage désigne un processus particulier d'engagement de multiples acteurs caractérisés comme avançant sur la base d'apports d'acteurs possédant des connaissances locales et capables, à travers leurs interactions, de transformer progressivement des voies émergentes vers des niveaux plus élevés de fonctionnalité (Garud et Karnøe, 2003, p.296).</p> <p><i>Bricolage refers to a particular process of engaging multiple actors characterized as 'moving ahead on the basis of inputs of actors who possess local knowledge, but through their interactions, are able to gradually transform emerging paths to higher degrees of functionality' (Garud and Karnøe, 2003, p.296)</i></p>
Baker et Nelson (2005)	<p>Bricolage comme « faire avec » en appliquant des combinaisons de ressources sous la main à de nouveaux problèmes et opportunités. (Baker et Nelson, 2005, p.333)</p> <p><i>Bricolage as " making do by applying combinations of the resources at hand to new problems and opportunities. " (Baker and Nelson, 2005, p.333)</i></p>
Chae et Lanzara (2006)	<p>Le bricolage est un principe de conception et de composition opposé à l'approche de réingénierie « blueprint » qui est populaire dans les initiatives de changement de technologie d'aujourd'hui. Les pratiques basées sur le bricolage reposent sur des matériaux de seconde main pour construire une structure artificielle lorsque rien de plus approprié n'est disponible (Chae et Lanzara, 2006, p.83)</p> <p><i>Bricolage is a design and compositional principle opposed to the "blueprint" re-engineering approach popular with today's technochange initiatives. Bricolage-based practices rely on second-hand materials to build an artifact a structure when nothing more appropriate is available ((Chae and Lanzara, 2006, p.83)</i></p>
Comtet (2009)	<p>La notion de bricolage met en avant plusieurs éléments fondamentaux que l'on peut regrouper de la façon suivante : il s'agit de la volonté, individuelle et réitérée, de rendre conforme à l'objectif envisagé, l'usage d'un dispositif technique (Comtet, 2009, p.3)</p>
Boxenbaum et Rouleau (2011)	<p>Le bricolage se réfère à l'assemblage d'éléments facilement disponibles (Boxenbaum et Rouleau, 2011, p.280)</p> <p><i>« Bricolage, refers to an assembly of readily available elements » (Boxenbaum and Rouleau, 2011, p.280)</i></p>
De Vaujany, (2011)	<p><i>« Le bricolage désigne donc un ensemble de pratiques basées sur du matériel de seconde main mobilisé afin de construire une structure ou un artefact lorsque rien de plus approprié n'est à la disposition des acteurs » (De Vaujany, 2011, p.41)</i></p>

Tableau 13 : Différentes définitions du bricolage

Dans cette thèse, nous utilisons la définition suivante : *le bricolage, réponse aux différentes formes de pénurie de ressources et contraintes, désigne un ensemble de pratiques consistant à « faire avec », à puiser dans les ressources sous la main et à les combiner afin de surmonter les obstacles.*

3. Clarification du concept de bricolage

Si certains auteurs sont enclins à associer ou mélanger le bricolage avec d'autres visions ou notions proches (Baker et al., 2003 ; Duymedjian et Rüling, 2010), les travaux pionniers de Lévi-Strauss (1962) clarifient le concept de bricolage en mobilisant l'analogie ingénieur et bricoleur (1). Des travaux ultérieurs (Baker et al., 2003 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Fisher, 2012) délimitent le concept en distinguant le bricolage d'autres notions proches comme l'improvisation, l'adaptation, la créativité, l'innovation, la causation et l'effectuation (2).

3.1. L'analogie bricoleur versus ingénieur

Pour mieux comprendre et cerner la notion de bricolage et le travail du bricoleur, Duymedjian et Rüling (2010) suggèrent qu'il faut retourner à l'analogie Ingénieur/Bricoleur faite par Lévi-Strauss (1962). Dans son livre fondateur « L'esprit sauvage », Lévi-Strauss fait une analyse et distinction entre l'ingénieur et le bricoleur :

« Le bricoleur est apte à exécuter un grand nombre de tâches diversifiées ; mais, à la différence de l'ingénieur, il ne subordonne pas chacune d'elles à l'obtention de matières premières et d'outils, conçus et procurés à la mesure de son projet : son univers instrumental est clos » (Levis Strauss, 1962, p. 27)

Duymedjian et Rüling (2010) soulignent que les récents travaux sur le bricolage dans la littérature sur l'organisation ont fait progresser notre compréhension, mais n'exploitent pas encore pleinement le potentiel des idées de Lévi-Strauss. Ils proposent de considérer les deux notions du bricoleur et de l'ingénieur, comme une combinaison particulière d'action (pratique), de connaissance (épistémologie) et de vision sous-jacente du monde (métaphysique) (voir tableau ci-dessous).

	Bricoleur	Ingénieur
Métaphysique	<ul style="list-style-type: none"> -« Tout vaut » -Monde comme système complexe et interconnecté -Monde fermé -Temps cyclique 	<ul style="list-style-type: none"> -Ordre <i>a priori</i> hiérarchique -Monde réductible et décomposable -Ouverture, transcender les frontières -Temps linéaire
Epistémologie	<ul style="list-style-type: none"> -Connaissance intime, familiarité -Connaissances des relations et des liens, impliquant un faible biais de fixité fonctionnelle -Polyvalence favorisant la résilience 	<ul style="list-style-type: none"> -Savoir distant, représentation formelle -Connaissance des caractéristiques structurelles des choses -Spécialisation
Pratique	<ul style="list-style-type: none"> -Collecte au travers de rencontres non planifiées -Résultats peu clairs -Dialogue avec les éléments de stock, possibilité de détournement des ressources -Assemblage, substitution -« Ça marche » -Création et usage sont indissociables -Le résultat ne ressemble à rien de déjà vu 	<ul style="list-style-type: none"> -Recherche des moyens adéquats, à la mesure du projet poursuivi -Résultat suivant le projet et le design -Respect des spécifications préalables -Système intégré transparent -Cela correspond au niveau de qualité et de performance attendus -Séparation de la création et de l'usage -Le résultat correspond aux normes du Terrain

Tableau 14 : Comparaison et synthèse des idéaux-types du bricoleur et ingénieur (traduit et adapté de Duymedjian et Rüling, 2010)

Nous détaillons à la suite les principaux éléments et développements proposés par Duymedjian et Rüling (2010) quant à cette analogie. « *La métaphysique comprend les valeurs structurant le monde d'un individu qui sont projetées sur le monde matériel et symbolique et façonnent notre sens de l'espace et du temps, ainsi que les interactions entre les humains et les autres entités dans le monde* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.141). Pour ces auteurs, le bricoleur voit le monde comme un système complexe et interconnecté où chaque élément influence les autres. Tous les éléments ont une valeur et méritent une reconnaissance par le bricoleur (Duymedjian et Rüling, 2010). L'univers du bricoleur est clos, ainsi il fait essentiellement appel à son stock de ressources lors de la réalisation de son assemblage (Duymedjian et Rüling, 2010). A contrario, l'univers de l'ingénieur est un système décomposable, où les problèmes compliqués sont résolus par la réduction. Les liens entre les tâches du projet organisent les éléments de l'univers de l'ingénieur, ainsi certains éléments sont sans valeur pour un projet donné (Duymedjian et Rüling, 2010).

« *L'épistémologie définit ce qui est connu, ainsi que la nature et la validité des connaissances utilisées et produites* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.140). La connaissance intime des

éléments du répertoire, mais aussi les liens qui existent entre eux est une caractéristique du bricoleur selon Lévi-Strauss (1962). Le bricoleur acquiert un fort sentiment d'« *auto-efficacité* » grâce à sa connaissance intime du stock de ressources, la polyvalence de ses connaissances et sa capacité à « faire plus avec le moins », à faire avec les moyens du bord (Duymedjian et Rüling, 2010). A contrario, ce sont les lois générales et institutionnellement légitimes qui alimentent la connaissance de l'ingénieur, abstraite et éloignée du problème concret (Duymedjian et Rüling, 2010). Sa connaissance inclut les caractéristiques structurelles, respectant les règles générales et les usages prédéterminés des ressources (Duymedjian et Rüling, 2010).

Pour le volet « pratiques », les approches du bricoleur et de l'ingénieur sont très différentes. Quand le bricoleur entre en action, il s'engage dans un « dialogue » avec les éléments de son répertoire. Ce dialogue est « intimement lié à l'assemblage », où le bricoleur crée des liens entre les ressources qui se substituent les unes aux autres dans un processus de permutation jusqu'à ce que l'arrangement émergeant « tienne la route » (Duymedjian et Rüling, 2010). Les ressources disponibles sont détournées de leur but initial afin de trouver un rôle dans le nouvel arrangement (Duymedjian et Rüling, 2010). A contrario, ce sont les exigences et besoins de design qui conditionnent la recherche des ressources par l'ingénieur. Suivant les spécifications préalables, il va utiliser des ressources bien prédéfinies pour produire un ensemble homogène et intégré qui respecte ses plans initiaux (Duymedjian et Rüling, 2010). L'évaluation du résultat répond aux niveaux prédéfinis de qualité, de performance et de coût.

Chae et Lanzara (2006, p.84) soulignent aussi cette distinction : « *Le bricoleur fait avec ce qui est là, avec tout ce qu'il rencontre. Cela le rend très différent de l'ingénieur, qui part généralement d'un plan prédéfini et fixe des spécifications techniques et fonctionnelles. On pense que le bricolage est ce que les agents individuels font dans leur action en temps réel. Contrairement à l'idée de reengineering ou de tout refaire (« nouveaux départs »), la première étape pratique du bricoleur est rétrospective. Il interroge l'ensemble existant de matériaux pour savoir ce qu'il contient* ». Enfin, Duymedjian et Rüling (2010) notent qu'il faut considérer ces deux concepts comme désignant deux régimes d'action idéal-typiques opposés, mais complémentaires. Malgré cette analogie présente dans certains travaux, la notion du bricolage reste mélangée ou confuse avec d'autres notions, comme notamment l'improvisation (Duymedjian et Rüling, 2010) ou la causation et l'effectuation (Fisher,

2012). Le point qui suit permet de clarifier les différences entre le bricolage et des concepts proches.

3.2. Délimitation entre le bricolage et des concepts voisins

Le bricolage peut être assimilé ou confondu avec d'autres concepts comme l'improvisation, l'adaptation, la créativité, l'innovation, l'effectuation et causation (Baker et al., 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Fisher, 2012). Malgré des similitudes entre ces différentes notions, il existe des différences fondamentales.

3.2.1. Le bricolage et l'improvisation

Moorman et Miner (1998, p.698) définissent l'improvisation comme « *Le degré auquel la composition et l'exécution convergent* ». Cette définition implique non seulement une convergence temporelle, mais aussi une convergence substantielle de création d'actions (conception ou composition) et implémentation (exécution) (Miner et al., 2001). Weick (1993) affirme que les plans reposent sur l'hypothèse de conditions idéales et de problèmes actuels supposés stables, ce qui permet d'envisager des solutions stables à un ensemble de problèmes. L'improvisation considère l'action comme un processus de construction de sens en faisant avec (making do) tout ce qui est sous la main, ce qui rejoint la notion de bricolage de Lévi-Strauss (Weick, 1993).

Le bricolage est un construit souvent utilisé pour décrire l'ensemble de ressources mobilisé par l'improvisation (Baker et al, 2003). Moorman et Miner (1998) s'interrogent si l'improvisation n'implique pas des formes de bricolage. De nombreux auteurs développent l'argument suivant : lorsque la création et l'exécution se produisent en même temps, il est très difficile de planifier à l'avance le matériel nécessaire pour une activité et de réussir à obtenir les ressources dans les délais, ce qui rend donc le bricolage probable (Moorman et Miner, 1998 ; Baker et al., 2003). Être habile au bricolage peut aider à improviser de façon efficace (Moorman et Miner, 1998). Ainsi, toute activité d'improvisation semble impliquer du bricolage (Baker et al., 2003). « *Logiquement, l'improvisation implique le bricolage, mais le bricolage n'implique pas l'improvisation* » (Baker et al., 2003, p 264-265). Si le bricolage est souvent lié à l'improvisation (Weick, 1998), il peut également être présent dans la mise en œuvre de plans préexistants (Baker et al, 2003).

3.2.2. Le bricolage et l'adaptation

L'adaptation implique l'ajustement d'un système à des conditions externes (Campbell, 1969, Stein, 1989). L'adaptation est un construit beaucoup plus large et plus général que le bricolage, et ne pose pas nécessairement les mêmes problèmes de temporalité et de manque de ressources (Baker et al., 2003). L'adaptation peut être réalisée lorsqu'une organisation prévoit à l'avance de s'adapter ou de s'ajuster à un changement (Campbell, 1969, Stein, 1989 ; Moorman et Miner, 1998). Une organisation peut s'adapter en déployant des routines de réponse standard, par exemple la règle dans un service d'incendie : « s'adapter à la taille de l'incendie en augmentant le nombre de pompiers dans les deux premières heures » (Moorman et Miner, 1998). Une adaptation peut se faire en utilisant toutes les ressources, que ce soit celles sous la main, ou à travers la planification des ressources nécessaires et leur acquisition à cette fin, ou encore l'utilisation de ressources qu'on ne détient pas (emprunt, prêt de ressources...). Par conséquent, non seulement de nombreuses formes d'adaptation n'impliquent pas le bricolage, mais toutes les formes de bricolage ne sont pas adaptatives (Moorman et Miner, 1998). Elles peuvent être créatives (Innes et Booher, 1999 ; Fisher, 2012), temporaires ou inachevées (Duymedjian et Rüling, 2010 ; Ansart et al., 2012), tactiques (De Certau et al., 1990 ; Weick, 1993 ; Ansart et al., 2012) ou stratégiques (Ciborra, 2002 ; Phillips et Tracey, 2007 ; Mair et Marti, 2009 ; Ansart et al., 2012 ; Jaouen et Nakara, 2014).

3.2.3. Le bricolage et la créativité

Peu de recherches étudient le lien entre le bricolage et la créativité (Innes et Booher, 1999 ; Le Loarne, 2005). Selon Innes et Booher (1999), le bricolage produit plus qu'une solution à un problème connu, il produit une nouvelle façon d'encadrer la situation et de développer des combinaisons inattendues d'actions qui sont qualitativement différentes des options initialement prévues, ce qui favorise l'émergence d'idées plus créatives et facilite l'innovation. Cohendet et Simon (2007, p.599), dans leur étude des industries créatives, expliquent que « *les idées micro-créatives qui se dégagent lors d'un projet peuvent être absorbées dans la mémoire active de certaines communautés de spécialistes, comme un « slack créatif » qui pourrait être utilisé dans d'autres projets.* ». Selon ces auteurs, le slack créatif ou réservoir créatif (Cohendet et Simon, 2015) est influencé par la culture organisationnelle, et notamment par la culture de bricolage et d'improvisation

collective très développée dans les industries créatives comme les sociétés de jeux vidéos (Cohendet et Simon, 2007). Ce concept de réservoir d'idées créatives (Cohendet et Simon, 2007, 2015) est une notion proche du répertoire du bricoleur (Levi-Strauss, 1962). Le Loarne (2005) compare le contenu des deux notions de créativité et de bricolage. Elle explique que le bricolage et la créativité contiennent des aspects communs et mènent vers une certaine nouveauté, mais peuvent diverger quant au processus et aux ressources à utiliser. En effet, la créativité se distingue du bricolage, car elle induit de la nouveauté ou une déviation par rapport aux idées existantes (Amabile, 1983) ou encore un travail original, utile et heureux (Gruber, 1989). Certes, le bricolage implique un certain degré de création (assemblage et combinaison) et mène vers un résultat nouveau satisfaisant (Baker et al, 2003, Baker et Nelson, 2005), mais ce résultat ne génère pas obligatoirement de la nouveauté. De plus, de nombreuses formes de créativité n'impliquent pas de combiner la création et la performance, par exemple : un auteur peut écrire une pièce de théâtre ou un compositeur peut écrire une symphonie qui n'est pas exécutée (Baker et al., 2003). Un auteur « bricoleur » écrit une pièce jusqu'à ce qu'elle atteigne un « mode satisfaisant » et devienne un produit ou assemblage qui « *fonctionne* » (*It is working*) (Baker et Nelson, 2005). Cependant, la créativité peut représenter une compétence précieuse pour improviser et bricoler dans les organisations (Moorman et Miner, 1998).

3.2.4. Le bricolage et l'innovation

Le bricolage est mobilisé dans plusieurs études de déploiement d'innovations (Ciborra, 2002 ; Garud et Karnøe 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Andersen, 2008 ; Senyard, et al., 2009 ; Halme et al., 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al., 2013 ; Jaouen et Nakara, 2014). Dans la littérature sur les innovations, le bricolage est décrit comme contribuant à des conceptions robustes dans des environnements incertains (Ciborra, 2002 ; Garud et Karnoe, 2003), générant des innovations qui sont à la fois technologiques avec de nouveaux usages et applications de la technologie (Ciborra, 2002 ; Chae et Lanzara, 2006 ; De Vaujany, 2011), mais aussi managériales (Ciborra, 2002).

La typologie la plus fréquemment proposée dans la littérature en sciences de gestion sur les innovations oppose l'innovation technologique à l'innovation managériale (Jaouen et Le Roy, 2013). Birkinshaw, Hamel et Mol (2008, p.825) définissent l'innovation

managériale comme « *l'invention et la mise en œuvre d'une pratique, d'un processus, d'une structure ou d'une technique de management nouvelles au vu de l'état de l'art, et qui contribuent à l'atteinte des objectifs organisationnels* ». L'innovation technologique se réfère à l'adoption de nouveaux équipements, logiciels et systèmes qui modifient les procédés de production (Damanpour et al., 1989 ; Meeus et Edquist, 2006). Elle se distingue toutefois de l'innovation managériale par son caractère technologique et relatif au système technique de l'entreprise (Meeus et Edquist, 2006). L'élément distinctif serait le domaine de l'organisation affecté par l'innovation : l'innovation technologique affecterait les caractéristiques physiques et techniques alors que l'innovation managériale affecterait les modes de coordination et de motivation des éléments de la structure sociale qui en assurent le fonctionnement (Alcouffe, 2006). Les innovations managériales incluent la création de nouvelles routines (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011), de nouvelles structures (Lanzara, 1999 ; Chae et Lanzara, 2006), ou encore de nouvelles méthodes de travail (Jaouen et Nakara, 2014). Les innovations technologiques et managériales sont liées, interagissent et évoluent au fil du temps de façon complémentaire (Volberda et al, 2013 ; Damanpour, 2014). Le processus d'innovation managériale fait appel à des pratiques comme les essais et erreurs, les expérimentations, les itérations, la mise au défi des routines existantes et le *sensemaking* (Birkinshaw et al., 2008), qui relèvent des pratiques de bricolage (voir point 4 dans la section suivante). Pour Senyard et al. (2009, p.4), les produits du bricolage sont souvent des innovations : « *parce que le bricolage implique la création de nouvelles solutions aux problèmes et opportunités, les produits de bricolage sont généralement des innovations* ». Si on suit la définition de l'innovation, déviation par rapport aux pratiques ou connaissances existantes (Van de Ven et Polley, 1992 ; Zaltman et al., 1973), on peut dire que le bricolage conduit souvent à des résultats et des produits qui sont des innovations technologiques ou managériales (Ciborra, 2002 ; Garud et Karnoe, 2003 ; Senyard et al., 2009 ; De Vaujany, 2011). Cependant, les résultats du bricolage ne constituent pas nécessairement des nouveautés ou des innovations, ils résultent juste d'un processus continu d'assemblage menant à un résultat satisfaisant face à un problème donné (Duymedjian et Rüling, 2010). De plus, l'innovation n'implique pas nécessairement le bricolage, car beaucoup d'innovations sont planifiées, suivent des spécifications bien précises, et ne nécessitent pas de bricoler ou de faire avec les moyens du bord, ou encore d'improviser (Baker et al., 2003).

3.2.5. Bricolage, causation et effectuation

Dans certains travaux en entrepreneuriat, notamment sur le bricolage entrepreneurial, le bricolage est souvent comparé ou associé à des notions comme la causation et l'effectuation (Baker et al., 2003 ; Eisenhardt et al., 2012 ; Fisher, 2012). Sarasvathy (2001, p.245) définit la causation comme « *des processus de causalité ayant un effet particulier donné et qui se concentrent sur le choix entre les moyens pour créer cet effet* ». Fisher (2012) explique que la causation est un processus qui inclut l'identification et l'évaluation des opportunités objectives (Shane et Venkataraman, 2000), l'élaboration d'objectifs visant à exploiter les opportunités identifiées (Sarasvathy, 2001), et l'analyse des moyens alternatifs pour atteindre les objectifs tout en prenant en compte les conditions environnementales contraignantes (Sarasvathy, 2001). Ces développements montrent qu'il existe une différence entre le bricolage et la causation. Pour Fisher (2012), la causation suppose que le résultat est connu, et elle nécessite une sélection des moyens à utiliser pour atteindre ce résultat, en suivant différentes démarches, par exemple : commencer par la fin, analyser les résultats prévus, faire une analyse comparative. A contrario, pour le bricolage, le résultat n'est pas connu à l'avance et nécessite de faire avec les moyens du bord, et de combiner les ressources afin de créer quelque chose en partant de rien (Baker et Nelson, 2005 ; Fisher, 2012).

Sarasvathy (2001, p.246) définit l'effectuation ainsi : « *Les processus d'effectuation utilisent un ensemble de moyens donné et se concentrent sur la sélection entre les effets possibles qui peuvent être créés à partir de cet ensemble de moyens* ». Pour Fisher (2012), l'effectuation et le bricolage partagent pas mal de points communs (ressources existantes comme source, dépasser les contraintes de ressources...), mais il existe des points de divergences. L'effectuation utilise les moyens tels quels et se concentre sur la sélection entre les différents effets possibles, alors que le bricolage fait avec les moyens du bord en les combinant, sans se focaliser sur la sélection des effets souhaités (Fisher, 2012).

Dans le tableau suivant, nous complétons les travaux de Baker et al. (2003), en mobilisant d'autres recherches ayant traité ou comparé un ou plusieurs construits avec celui du bricolage (Moorman et Miner, 1998 ; Ciborra, 2002 ; Garud et Karnoe, 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Fisher, 2012).

Construit	Différences
Bricolage: Faire avec les moyens sous la main (Lévi-Strauss, 1962)	NA
Improvisation : La convergence du design et exécution (Moorman et Miner, 1998b; Miner et al., 2001).	Le bricolage peut souvent se produire pendant l'improvisation (Weick, 1998). Cependant, il peut également se produire dans la mise en œuvre de plans préexistants (Ciborra, 2002 ; Baker et al, 2003 ; Duymedjian et Rüling, 2010).
Adaptation: Ajustement d'un système aux conditions externes (Campbell, 1969, Stein, 1989).	Une adaptation peut se faire en utilisant toutes les ressources, que ce soit celles sous la main ou externes (emprunt, prêt...). Aussi, de nombreuses formes d'adaptation n'impliquent pas nécessairement le bricolage, et toutes les formes de bricolage ne sont pas adaptatives (Moorman et Miner, 1998).
Créativité: Nouveauté ou déviation par rapport aux idées existantes (Amabile, 1983), ou travail original, utile et heureux (Gruber, 1989)	Le bricolage implique un certain degré de création (assemblage et combinaison) et mène vers un résultat satisfaisant (Baker et al, 2003 ; Baker et Nelson, 2005). De nombreuses formes de créativité n'impliquent pas de combiner la création et la performance, et restent dans le stade de la création (Baker et al, 2003).
Innovation : Déviation par rapport aux pratiques ou connaissances existantes (Van de Ven et Polley, 1992, Zaltman et al., 1973),	Le bricolage implique un certain degré d'innovation (Ciborra, 2002 ; Garud et Karnoe, 2003), mais l'innovation n'implique pas nécessairement du bricolage. Beaucoup d'innovations suivent des spécifications bien précises et nécessitent des moyens supérieurs à ceux sous la main (Baker et al., 2003).
Causation : « Les processus de causalité visent un effet donné et se concentrent sur le choix entre les moyens pour créer cet effet » (Sarasvathy, 2001, p.245).	La causation suppose que le résultat est connu et nécessite la sélection entre les moyens pour réaliser ce résultat. Or pour le bricolage, le résultat n'est pas connu à l'avance et nécessite de faire avec les moyens du bord et de combiner les ressources pour créer quelque chose à partir de rien (Fisher, 2012)
Effectuation : « Utiliser un ensemble de moyens donnés et se concentrer sur la sélection entre les effets possibles qui peuvent être créés avec » (Sarasvathy, 2001, p.246).	L'effectuation utilise les moyens tels quels et se concentre sur la sélection entre les effets possibles, alors que le bricolage fait avec les moyens du bord et leurs combinaisons sans se concentrer sur la sélection des effets (Fisher, 2012).

Tableau 15 : Bricolage et construits proches (adapté de Baker et al. (2003) et complété par d'autres travaux)

4. Les types de bricolage

Si le bricolage est souvent assimilé à la figure du « bricoleur », la littérature montre une dimension plus collective du processus de bricolage et distingue plusieurs types : institutionnel (Clever, 2002), entrepreneurial (Baker et Nelson, 2005), social (Zahra et al., 2009), réseau (Baker et al., 2003) et collectif (Duymedjian et Rüling, 2010).

Les chercheurs institutionnels décrivent le bricolage institutionnel comme un mécanisme de mobilisation et de recombinaison des logiques institutionnelles pour créer des changements institutionnels à travers des acteurs impliqués (Clever, 2002), souvent des

entrepreneurs, utilisant les « vents de la destruction créatrice » pour produire des produits et services novateurs (Schumpeter, 1942). Cela inclut les croyances interculturelles, les normes et valeurs, la culture et la structure sociale dans la création et l'adaptation des institutions (De Koning et Cleaver, 2012).

Le bricolage institutionnel est étroitement lié au bricolage social (Zahra et al., 2009), permettant de relever les défis de la communauté sociale et de gérer les impacts institutionnels (Cleaver, 2002 ; Cleaver, 2012 ; Zahra et al. 2009). Les bricoleurs sociaux se concentrent généralement sur la découverte et la réponse aux besoins sociaux locaux à petite échelle. Les bricoleurs sociaux perçoivent et agissent sur les opportunités pour répondre aux besoins sociaux locaux (Zahra et al. 2009).

L'analyse de Baker et al. (2003) du bricolage dans un contexte entrepreneurial « *est une étape importante dans le développement du concept* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.135). Les travaux fondateurs de Baker et Nelson (2005) (Creating something from nothing ; créer quelque chose de rien) définissent le bricolage entrepreneurial comme « *se débrouillant en appliquant des combinaisons de ressources disponibles à de nouveaux problèmes et opportunités* » (Baker et Nelson, 2005, p.333). Les entreprises entrepreneuriales se regroupent et font un usage créatif des ressources existantes, et partagent la capacité de mobiliser des connaissances pratiques d'une manière qui remet en question les approches théoriques générales, spécifiant *a priori* comment les ressources doivent être utilisées (Duymedjian et Rüling, 2010). En marge des travaux sur le bricolage entrepreneurial, Baker et al., (2003) définissent le bricolage réseau comme un processus dans lequel les réseaux de contacts préexistants sont considérés comme des ressources à la portée de l'entrepreneur-bricoleur. Cette notion est reprise par les travaux ultérieurs sur le bricolage entrepreneurial (Baker et Nelson, 2005 ; Baker, 2007 ; Senyard et al., 2014...).

Duymedjian et Rüling (2010) développent la notion de bricolage collectif. Ils expliquent que le degré de fonctionnalité des solutions bricolées peut être décuplé grâce à un bricolage collectif permettant de trouver un arrangement bien supérieur à une connexion *ex post* d'arrangements construits séparément. Cependant, le bricolage collectif ne se développe que sous certaines conditions, notamment : des bricoleurs perçus comme légitimes, et la possibilité d'opérer des ajustements mutuels constants (Duymedjian et Rüling, 2010). Ces conditions sont exposées plus en détail dans la section suivante.

Section 4 Le processus du bricolage

Dans la précédente section, nous avons défini et délimité le concept de bricolage, notamment en mobilisant l'analogie ingénieur versus bricoleur et en montrant les différences avec des concepts proches. Cette section vise à mieux appréhender le processus de bricolage qui suppose des conditions initiales favorables (1), la présence d'un répertoire (2) et des capacités à faire dialoguer les éléments du répertoire (3). Le processus de bricolage permet de construire des solutions inattendues et performantes (4), mais il n'est pas exempt de limites (5).

Le bricolage est caractérisé par un souci d'observation exhaustive de tous les éléments de l'environnement et s'appuie sur un mode de compréhension très développé grâce à une forte intimité avec le monde concret (Duymedjian et Rüling, 2010). L'environnement et le contexte conditionnent le bricoleur dans son bricolage. « *Trois éléments sont primordiaux pour comprendre le bricolage selon Lévi-Strauss : le stock ou répertoire et la vision des ressources utilisées ; le dialogue inhérent au processus de bricolage ; et la nature des résultats produits* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.136-137). Le processus de bricolage peut être résumé par le modèle ci-dessous.

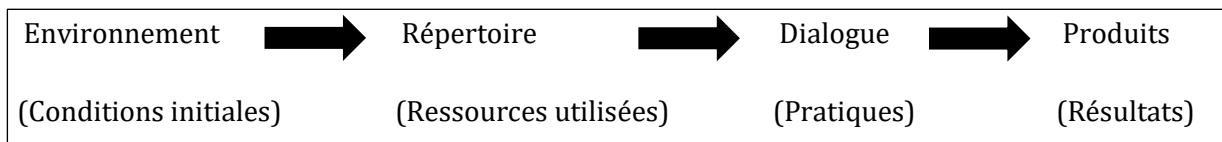


Figure 9 : Processus de bricolage (suivant la vision de Lévi-Strauss, 1962)

1. Conditions initiales

Comme défini par Lévi-Strauss (1962) et Baker et Nelson (2005), le principe du bricolage est de « toujours faire avec » et de s'arranger avec les moyens du bord pour faire face à des environnements soumis à des contraintes de ressources (Baker et Nelson, 2005 ; Di Domenico et al., 2010 ; Gundry et al., 2011 ; Fisher, 2012 ; Halme et al., 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al., 2013 ; Cunha et al., 2014) ou des environnements de crise (Weick, 1993 ; Johannisson et Olaison, 2007 ; Bechky et Okhuysen, 2011 ; Engelen et al., 2012), ou encore des environnements nécessitant un changement de routines à cause de problèmes de coordination ou de communication (Ciborra, 2002 ; Johri, 2011), d'une

absence ou d'un manque d'appropriation (Chae et Lanzara, 2006 ; De Vaujany, 2011), d'une charge de travail qui évolue (Comtet, 2009) ou la nécessité d'une rupture avec les anciennes routines (Ciborra, 2002). En fait, les contraintes de ressources deviennent des opportunités qui poussent à bricoler pour profiter de ces opportunités (Di Domenico et al., 2010 ; Gundry et al., 2011 ; Desa et Basu 2013) ou encore profiter d'un environnement inventif et créatif comme dans le milieu de la recherche et développement (R&D) ou des industries créatives dont les jeux vidéo (Cohendet et Simon, 2007 ; Ansart et al., 2012).

Au-delà du contexte, le bricolage nécessite le développement d'une structure favorable (Ciborra, 2002 ; Tan et al., 2016). Des dispositifs organisationnels comme les groupes de travail (De Vaujany, 2011), l'intrapreneuriat ou des équipes de projet *ad hoc* (Ciborra, 2002), le développement de communauté de bricoleurs (Ciborra, 1996) peuvent favoriser le bricolage (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011). Le bricolage dépend aussi de l'existence d'une mémoire organisationnelle facilitant le maintien d'une base des connaissances générées à partir des expériences sur le terrain (Duymedjian et Rüling, 2010), une base de connaissances exploitable pour générer de nouvelles solutions face à des problèmes similaires (Hargadon et Sutton 1997). Le discours officiel, le soutien des dirigeants, le mode de gestion de projet et l'humeur des acteurs ont une influence sur la dynamique du processus de bricolage (Ciborra, 2002 ; Vacher, 2004 ; De Vaujany, 2011 ; Jaouen et Nakara, 2014). Il convient de favoriser une culture de bricolage stratégique (Jaouen et Nakara, 2014), ou une approche décisionnelle basée sur le bricolage (Weick, 2001).

L'acceptation du bricolage nécessite un effort d'investissement de forme, et sa diffusion nécessite une certaine formalisation (documentation, structure de maintenance...), utile pour préserver les capacités de bricolage (Duymedjian et Rüling, 2010). En effet, pour Duymedjian et Rüling (2010), le bricolage collectif décuple les potentialités de dialogue entre les éléments du répertoire. Cependant le bricolage collectif ne se développe que sous certaines conditions : 1. des bricoleurs perçus comme légitimes grâce aux investissements de forme (manuels d'utilisation, etc.) rendant visibles les apports des solutions bricolées, 2. la possibilité d'opérer des ajustements mutuels constants avec les autres acteurs impliqués dans un climat de confiance (Duymedjian et Rüling, 2010). Ces auteurs distinguent deux types de bricolage collectif : « familiar bricolage » et « convention-based bricolage ». Le bricolage collectif de type « familiar bricolage » suppose un partage de répertoires, une période de temps suffisamment prolongée, pour

favoriser des relations de confiance, un apprentissage mutuel et collaboratif, un partage des répertoires spécifiques à chaque acteur impliqué et des connexions potentielles entre les différents répertoires (Duymedjian et Rüling, 2010). Cependant, un bricolage collectif de type « convention-based bricolage » est possible entre des individus non habitués à travailler ensemble, à condition qu'il existe des investissements de forme (normes, type de réunions, modalités d'échanges, sphère d'applicabilité limitée, etc.) permettant de compenser le faible partage d'expérience (Duymedjian et Rüling, 2010). Le processus de bricolage collectif suppose aussi une grande ouverture d'esprit afin d'envisager de nouveaux modes d'utilisation et combinaison des répertoires en fonction du problème posé (Duymedjian et Rüling, 2010).

Favoriser et réussir le bricolage nécessite le développement de capacités comme la résilience (Weick, 1993 ; Coutu, 2002 ; Duymedjian et Rüling, 2010), l'art de faire plus avec moins et de tirer le meilleur profit des ressources à disposition (Coutu, 2002 ; Tan et al., 2016), une souplesse et polyvalence technique (Ansart et al., 2012), une capacité à diagnostiquer les ressources de l'entreprise, à faire preuve d'écoute, à encourager le feedback et combiner les idées des différentes parties prenantes (Weick, 2001). Favoriser le bricolage passe aussi par un laisser-faire des acteurs, une atmosphère de relative permissivité et une liberté d'action (Ciborra, 2002), mais aussi par une connaissance intime du monde concret (Lévi-Strauss, 1962 ; Duymedjian et Rüling, 2010) et une orientation vers l'action (Baker et Nelson, 2005). Le bricolage nécessite aussi des compétences relationnelles. La personnalité du bricoleur joue sur le projet de bricolage, car « *le bricoleur y met toujours quelque chose de soi* » (Lévi-Strauss, 1962, p.32). Pour accéder aux ressources, le bricoleur doit entretenir et mobiliser son réseau, favoriser le bricolage réseau (Baker et al., 2003), mais aussi développer de nouvelles relations pour accéder à de nouvelles ressources grâce, par exemple, à la participation des clients ou utilisateurs (Salunke et al., 2013).

Éléments	Catégories / explications	Auteurs
	La règle du jeu	
« Making do »	S'arranger avec les moyens du bord	Lévi-Strauss, 1962 ; Baker et Nelson, 2005
	Contextes/environnements	
Environnement avec peu de ressources	-Contraintes de ressources -Manque de ressources -Pauvreté...	Baker et Nelson, 2005; Fisher, 2012; Halme et al., 2012; Desa et Basu, 2013; Salunke et al., 2013; Cunha et al., 2014
Environnement de crise	-Incendies -Crise financière -Catastrophe naturelle...	Weick, 1993; Johannisson et Olaison, 2007; Bechky, et Okhuysen, 2011; Ansart et al., 2012 ; Englen et al., 2012
Environnement problématique	-Problèmes de coordination -Absence d'appropriation -Charge de travail qui évolue	Ciborra 2002 ; Chae et Lanzara, 2006 ; Comtet, 2009 ; De Vaujany, 2011 ; Johri, 2011
Environnement où les contraintes sont des opportunités	Le manque de ressource devient une opportunité pour innover, inventer et faire différemment	Baker et Nelson, 2005 ; Di Domenico et al., 2010; Gundry et al., 2011 ; Desa et Basu, 2013
Environnement créatif ou inventif	-R&D -Industrie des jeux vidéo -Industrie du digital...	Cohendet et Simon, 2007 ; Ansart et al., 2012
	Structures et capacités	
Développer une structure	-Equipe projet <i>ad hoc</i> , -Intrapreneuriat -Communautés de praticiens -Mémoire organisationnelle -Discours officiel favorable -Investissement de forme	Hargadon et Sutton 1997 ; Ciborra, 2002 ; Vacher, 2004 ; Duymedjian et Rüling, 2010; De Vaujany, 2011 ; Ansart et al., 2012 ; Tan, 2016 ;
Inculquer une culture de bricolage	-Considérer le bricolage comme stratégique, -Approche décisionnelle basée sur le bricolage, -Mode de gestion projet -Autonomie et permissivité -Favoriser le laisser-faire	Ciborra, 1994, 2002 ; Weick, 2001 ; Comtet, 2009 ; De Vaujany, 2011 ; Jaouen et Nakara, 2014
Capacités collectives	-Favoriser l'action collective, -Avoir un biais pour l'action -Bricolage collectif de type « <i>familiar bricolage</i> » ou « <i>convention-based bricolage</i> »	Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010
Capacités relationnelles	-Bricolage réseau -Nouvelles relations à travers l'implication des utilisateurs -Personnalité du bricoleur	Lévi-Strauss, 1962 ; Ciborra, 1996 ; Baker et al., 2003 ; Salunke et al., 2013
Capacités individuelles	- Résilience - Créativité - Faire plus avec moins - Polyvalence technique - Ecoute et feed-back - Combiner les idées - Intimité avec le concret	Weick, 2001 ; Coutu, 2002 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Ansart et al., 2012 ; Tan et al., 2016

Tableau 16 : Synthèse de la littérature sur les conditions initiales favorisant le bricolage

2. Le répertoire du bricoleur

La constitution du répertoire ou stock de ressources passe par le principe de base « *ça peut toujours servir* » comme expliqué par Lévi-Strauss (1962, p.27) : « *L'ensemble des moyens du bricoleur n'est donc pas définissable par un projet... il se définit seulement par son instrumentalité, autrement dit, et pour employer le langage même du bricoleur, parce que les éléments sont recueillis ou conservés en vertu du principe que « ça peut toujours servir »* ». Suivant ce principe, le répertoire ou stock est composé de différents types de ressources matérielles et immatérielles. Pour les ressources matérielles, le bricoleur utilise tout ce qui passe sous la main : “morceaux ou pièces” (Phillips et Tracey, 2007, p.317), objets, outils (Garud et Karnøe, 2003 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Rönkkö et al., 2013), fragments de système d'information et composants, des systèmes construits “*sur les ruines et avec les ruines des anciens systèmes*” (Lanzara, 1999, p.346).

Quant aux ressources immatérielles, le savoir et l'expérience du bricoleur constituent aussi des ressources pour le bricolage (Weick, 1993), qui fait appel aux compétences et mécanismes d'adaptation déjà acquis, en quelque sorte un répertoire pragmatique et limité pour pouvoir traiter avec les situations difficiles (Hatton, 1989). Le bricoleur considère les mécanismes organisationnels existants, les formes et les « routines indésirables », les utilisent comme des ressources pour construire la plateforme et ses structures constituantes (Ciborra, 1996). Les ressources humaines comme les diverses personnes « intégrées » procurant des moyens pour le développement de la solution (Garud et Karnoe, 2003) ou les contacts existants dans le réseau (Baker et al., 2003) constituent aussi des ressources que le bricoleur peut utiliser.

Le stock du bricoleur est composé de ressources ayant plusieurs caractéristiques. Dans son livre fondateur, Lévi-Strauss qualifie ces ressources comme : « *matériaux, hétéroclites au surplus, parce que la composition de l'ensemble n'est pas en rapport avec le projet du moment, ni d'ailleurs avec aucun projet particulier* » (Lévi-Strauss, 1962, p.27). Ces ressources sont à faibles coûts ou même gratuites (Lévi-Strauss, 1962 ; Lanzara, 1999 ; Baker et Nelson, 2005 ; Di Domenico et al., 2010 ; Powell et Baker, 2014). Ce sont des ressources qui peuvent être délaissées, résiduelles (Lévi-Strauss, 1962 ; Chae et Lanzara, 2006), de seconde main (De Vaujany, 2011) ou provenant de la récupération (« scavenging », « faire les poubelles ») (Baker et Nelson, 2005) ou encore des déchets

(Ansart et al., 2012). Ces ressources sont généralement internes, mais peuvent aussi venir de l'extérieur grâce au réseau lorsque les bricoleurs utilisent les contacts réseau préexistants pour rechercher et utiliser des ressources externes (Baker et al., 2003).

Éléments	Catégories / explications	Auteurs
	Le Principe de base	
« Ça peut toujours servir »	Moyens recueillis selon leur instrumentalité (service) au lieu de suivre un projet précis	Lévi-Strauss, 1962
	Types de ressources	
Ressources matérielles	-Morceaux, pièces, résidus -Objets, outils -Fragments de SI, bout de programme, de codes...	Lanzara, 1999 ; Garud et Karnøe, 2003 ; Phillips et Tracey, 2007 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Rönkkö et al., 2013
Ressources immatérielles	-Le savoir et l'expérience du bricoleur -Compétences et mécanismes d'adaptation déjà acquis - Les routines existantes, - Personnes déjà « intégrées » - Les contacts existants	Hatton, 1989, 1995 ; Weick, 1993 ; Ciborra, 1996, 2002 ; Baker et al., 2003 ; Garud et Karnoe, 2003 ; Banerjee et Campbell, 2009
	Caractéristiques	
Objets hétéroclites	-Eléments hétérogènes -Sans lien direct avec le projet -Matériaux accessibles et disponibles	Lévi-Strauss, 1962 ; Phillips et Tracey, 2007 ; Duymedjian et Rüling, 2010
Ressources à faibles coûts	-Ressources à bas prix -Ressources gratuites -Résidus -Ressources délaissées -Matériaux de seconde main -Déchets (scavenging)	Lévi-Strauss, 1962 ; Lanzara, 1999 ; Baker et Nelson, 2005 ; Chae et Lanzara, 2006 ; Di Domenico et al., 2010 ; De Vaujany, 2011 ; Ansart et al., 2012 ; Powell et Baker, 2014 ;
Ressources externes grâce au réseau	Les bricoleurs utilisent les contacts réseau pour rechercher et utiliser des ressources externes	Baker et al., 2003

Tableau 17 : Synthèse de la littérature sur le répertoire du bricoleur

3. Le dialogue entre les éléments du répertoire

Lévi-Strauss (1962, p28) considère le dialogue avec le répertoire comme la règle du bricolage « *enfin et surtout, engager avec lui (répertoire) une sorte de dialogue* » qui utilise « *un ensemble de pratiques basées sur du matériel de seconde main* » (De Vaujany, 2011, p.41). Le dialogue avec le répertoire commence par l'inventaire du stock de ressources (Lévi-Strauss, 1962 ; Chae et Lanzara, 2006). La deuxième étape consiste à interroger, chercher une signification et construire du sens par rapport à ce stock de ressources :

« *Tous ces objets hétéroclites qui constituent son trésor, il les interroge pour comprendre ce que chacun d'eux pourrait « signifier »* (Lévi-Strauss, 1962, p 28). Dans le bricolage, les significations des ressources sont plus flexibles et émergentes en fonction de leurs combinaisons et applications à des tâches spécifiques (défis et opportunités) (Baker et Nelson, 2005 ; Chae et Lanzara, 2006). Le bricolage produit, plus qu'une solution à un problème connu, une nouvelle manière d'encadrer la situation (Innes et Booher, 1993). Après ce travail d'inventaire et de signification, le bricoleur s'engage dans la définition de la solution à travers l'assemblage et la disposition interne des ressources ; il s'agit de « *définir un ensemble à réaliser, mais qui ne diffèrera finalement de l'ensemble instrumental que par la disposition interne des parties* » (Lévi-Strauss, 1962, p.28).

Cet assemblage est basé sur un processus continu de tests, permutation et de substitution : « *Ce dialogue... où l'opération principale du bricoleur reste l'agencement des objets qui est un produit d'assemblage à travers un processus continu de tests, permutation, et substitution d'objets préexistants* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.138). Selon Lévi-Strauss, les tests, permutation et substitution, permettent le détournement des moyens, une pratique fondamentale du bricoleur : « *de nos jours, le bricoleur reste celui qui œuvre de ses mains, en utilisant des moyens détournés par comparaison avec ceux de l'homme de l'art* » (Lévi-Strauss, 1962, p.26). L'idée du contournement est présente dans d'autres travaux (Ciborra, 1994 ; 2002) où les bricoleurs n'hésitent pas à « *contourner les règles et les normes (environnement institutionnel) : faire des choses qui surprennent les gens, par exemple, se heurter à des normes ou à des règles* » (Fisher, 2012, p.1031).

Dans les travaux SI, plusieurs pratiques de bricolage sont identifiées ; Elbanna (2006) explique que les utilisateurs en bricolant contournent le plan pour obtenir des solutions aux problèmes émergents. Dans son livre regroupant ses principaux travaux, Ciborra (2002) explique que le contournement (*Work around*), voire le dérapage (*drift*) est bien présent dans le bricolage des TI. Ce bricolage passe par des pratiques de prototypage et aussi d'expérimentation ouverte où « *La conception et l'exécution tendent à être concurrentes ; simultanées plutôt que séquentielles* » (Ciborra, 2002, p.51). Les bricoleurs n'hésitent pas à challenger - tester les limites, défier et contourner les règles (Ciborra, 2002) -, mais aussi à jongler avec les routines : « *Les organisations seraient ainsi habitées par de nombreux « bricoleurs » qui jonglent avec les routines et les artefacts à leur disposition* » (De Vaujany, 2011, p.41).

Dans les autres travaux en entrepreneuriat et innovation, le processus continu d'assemblage et disposition (Lévi-Strauss, 1962) est plutôt décrit comme un processus de combinaison et réutilisation des ressources, notamment dans les travaux fondateurs de Baker et Nelson (2005). Le contournement ou la violation des règles conduit à des combinaisons de ressources inattendues afin de résoudre une variété de problèmes et d'exploiter de nouvelles opportunités (Garud et Karnoe, 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Baker, 2007 ; Johannisson et Olaison, 2007). Le bricolage est aussi un processus mélangeant l'exploration et l'exploitation : *« L'entrepreneur bricoleur partage avec l'entrepreneur Shumpetérien ce goût pour une exploitation des ressources de son stock en explorant par assemblage et détournement successifs les diverses possibilités qu'il offre »* (Ansart et al., 2012, p.82).

Bricoler, c'est aussi utiliser les ressources de manière créative en ne tenant pas compte de leur utilisation antérieure ou des spécifications de conception (Ciborra, 2002 ; Fisher, 2012). Le reconditionnement, la transposition et la recombinaison d'objets existants peuvent également être considérés comme des actes de réinvention créative (Penrose, 1959, Rice et Rogers, 1980, cité par Fisher, 2012). Lévi-Strauss (1962) présente le bricolage comme la science du concret (titre de son chapitre premier). Selon lui, les premiers hommes ou les peuples sauvages relèvent « d'une pensée première » qui traduit une intelligence pratique (Comtet, 2009), une ingéniosité (Baker et Nelson, 2005 ; Di Domenico et al., 2010 ; Powell et Baker, 2014). L'heuristique, comportement encouragé, est inhérente au processus de bricolage (Lévi-Strauss, 1962 ; Ciborra, 1994). Des pratiques émergentes peuvent ainsi surgir lors des activités de bricolage, et mener à l'abandon de routines existantes : *« les managers devraient apprécier et apprendre de telles pratiques émergentes, abandonner tout désir de contrôler et de restaurer les routines précédentes »* (Ciborra, 2002, p.52). Ces pratiques de bricolage peuvent être exercées de façon individuelle (Lévi-Strauss, 1962), ou collective - « familiar bricolage » ou « convention based bricolage » (Duymedjian et Rüling, 2010) - ou en réseau. Le bricolage est caractérisé par « l'action située » par des acteurs situés (Ciborra, 2002 ; Vacher, 2004 ; Comtet, 2009), faisant preuve d'une certaine réactivité (Comtet, 2009), à la recherche de compromis dans l'interaction (Vacher, 2004). Le bricoleur agit dans un mode « satisfaisant » (Simon, 1987, 1997), où l'assemblage s'arrête dès que l'arrangement fonctionne (Duymedjian et Rüling, 2010, p.140).

Éléments	Catégories / explications	Auteurs
	Règle	
Dialoguer	<i>Engager avec le répertoire une sorte de dialogue</i>	Lévi-Strauss, 1962 ; De Vaujany, 2011
	Processus	
Répertorier	Faire l'inventaire du répertoire	Lévi-Strauss, 1962 ; Chae Lanzara, 2006
Signification et construction de sens	-Comprendre ce que chaque matériel pourrait « signifier » -Produire une nouvelle manière d'encadrer la situation	Lévi-Strauss, 1962 ; Innes et Booher, 1993 ; Baker et Nelson, 2005 ; Chae et Lanzara, 2006
Définir la solution	Définir un ensemble à réaliser	Lévi-Strauss, 1962
Processus d'assemblage (agencement)	Processus continu de plusieurs pratiques planifiées ou émergentes	Lévi-Strauss, 1962 ; Lanzara, 1999 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Boxenbaum et Rouleau, 2011
	Test	Ciborra, 2002 ; Nelson et Baker, 2005
	Permutation	Lévi-Strauss, 1962 ; Duymedjian et Rüling, 2010
	Substitution	Lévi-Strauss, 1962 ; Duymedjian et Rüling, 2010
	Détournement	Lévi-Strauss, 1962 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Ansart et al., 2012
	Contournement	Elbanna, 2006 ; Fisher, 2012
	Challenger : tester les limites, défier les règles	Ciborra, 2002 ; Baker et Nelson, 2005 ; De Vaujany, 2011 ; Senyard et al., 2014
	Prototypage	Lanzara, 1999 ; Ciborra, 2002
	Conception et usage simultanés	Ciborra, (2002) ; De Vaujany, 2011
	Combinaison et réutilisation des ressources, de routines organisationnelles, morceaux de routines, de programmes SI...	Ciborra et Lanzara, 1994 ; Garud et Karnoe, 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Johannisson et Olaison, 2007 ; Ansart et al., 2012 ; Jaouen et Nakara, 2014
	Exploitation et exploration	Ansart et al., 2012
	Créativité et réflexion créative	Ciborra, 2002 ; Fisher, 2012 ;
	Ingéniosité et intelligence pratique	Lévi-Strauss-1962 ; Baker et Nelson, 2005 ; Comtet, 2009 ; Di Domenico et al., 2010 ; Ansart et al. 2012 ;
	Heuristiques plutôt que des systèmes de haute théorie	Lévi-Strauss, 1962 ; Ciborra, 1994 ;
	Encastrement local	Ciborra, 2002
Déviations et dérapage	Ciborra, 2002	
Abandon des anciennes routines	Ciborra, 2002	
Bricolage collectif	« <i>familiar bricolage</i> » ou « <i>convention-based bricolage</i> »	Duymedjian et Rüling, 2010
Bricolage réseau	Réseaux de contacts comme des ressources disponibles	Baker et al., 2003
Apprentissage par intrusion	Collaborer et apprendre des concurrents	Ciborra, 2002
Agir	-Action située -Apprendre en faisant (learning by doing)	Innes et Booher, 1993 ; Ciborra, 2002 ; Vacher, 2004 ; Chae et Lanzara, 2006 ; Comtet, 2009 ; Di Domenico et al., 2010
Mode satisfaisant "ça marche" :	L'assemblage s'arrête dès que l'arrangement fonctionne	Duymedjian et Rüling, 2010

Tableau 18 : Synthèse de la littérature sur les pratiques du bricolage

4. Résultats du bricolage

Le bricolage permet la création de nouveaux arrangements avec des résultats brillants et imprévus au niveau intellectuel (Lévi-Strauss, 1962). C'est un compromis entre la structure instrumentale et le projet : « *Un résultat qui sera toujours un compromis entre la structure de l'ensemble instrumental et celle du projet. Une fois réalisé, celui-ci sera donc inévitablement décalé par rapport à l'intention initiale (d'ailleurs, simple schème)* » (Lévi-Strauss, 1962, p.31-32). Le bricolage aboutit à des structures mobiles et ajustables (Lanzara, 1999), à de nouvelles créations qui se ramènent toujours à un arrangement nouveau (Lévi-Strauss 1962) et stimulent la créativité et l'inventivité (Fisher, 2012 ; Jaouen et Nakara, 2012). Le bricolage s'affirme comme un processus légitimement admis de création de valeur (Ansart et al., 2012), à travers les combinaisons de ressources existantes (Baker et Nelson, 2005 ; Mair et Marti, 2009), le développement de nouvelles capacités au sein de l'organisation (Phillips et Tracey, 2007 ; Di Domenico et al., 2010) ou la découverte d'innovations, comme par exemple de nouveaux « *services à partir des ressources existantes* » (Baker et Nelson, 2005, p.335). L'expérimentation ouverte (une pratique de bricolage) est le contexte idéal « *pour que la sérendipité émerge et mène à des solutions inattendues* » (Ciborra, 2002, p.51). Les bricoleurs produisent des résultats innovants (Garud et Karnøe, 2003 ; Salunke et al., 2013) avec une innovation incrémentale à petite échelle et par petite étape (Ciborra, 1996) ou émergente (De Vaujany, 2011), en utilisant les ressources très limitées disponibles en réponse aux défis quotidiens de l'entreprise (Baker, 2007). Le bricolage favorise l'appropriation du SI par les utilisateurs et son adaptation à leur travail (Ciborra, 2002 ; Comtet, 2009 ; De Vaujany, 2011). Le bricolage favorise et renforce la mémoire organisationnelle et la gestion des connaissances en entreprise (Comtet, 2009). La relation entre le bricolage et l'apprentissage est sous-jacente, le bricolage agissant comme canalisateur de connaissances développées collectivement au sein de l'entreprise (Comtet, 2009, p.4).

Le bricolage produit aussi de nouveaux usages et applications de la technologie (Ciborra, 2002) ainsi que des améliorations locales : « *dans de nombreux cas, les bricolages constatés dans les appropriations de l'intranet ont largement débouché sur des améliorations locales* » (De Vaujany, 2011, p.53). Ces améliorations locales se traduisent par « *Une plus grande disponibilité envers le client et une plus grande flexibilité. La circulation de l'information ainsi que son actualisation ont été améliorées... Les frais de courrier et de photocopies ont*

également été impactés... De nouveaux métiers ont fait leur apparition... » (De Vaujany, 2011, p.53-54). Le bricolage permet aussi de créer un outil sur mesure et régulièrement amélioré, contribuant à augmenter la sophistication de l'outil dans la recherche d'une plus grande efficacité (Jaouen et Nakara, 2014).

Enfin, certains auteurs indiquent que le bricolage peut agir positivement sur la performance de l'entreprise et créer des avantages compétitifs. En effet, le bricolage a un impact positif sur la performance de l'entreprise grâce à des réponses innovantes (Garud et Karnøe, 2003), générant des opportunités de croissance (Baker et Nelson, 2005), conduisant à des offres de produits et services uniques et difficiles à copier. La combinaison des ressources permet de créer des avantages concurrentiels (Baker et Nelson, 2005 ; Baker, 2007). Avec le bricolage, *« les applications créatives qui ont un impact stratégique sont inventées, conçues et testées »* (Ciborra, 2002, p.51).

Éléments	Catégories / explications	Auteurs
Nouvel arrangement	Création : un arrangement nouveau	Lévi-Strauss, 1962
Des résultats brillants et imprévus	Des résultats brillants et imprévus sur le plan intellectuel	Lévi-Strauss, 1962
Un compromis	-Compromis entre structure et projet -Des structures mobiles et ajustables	Lévi-Strauss, 1962 ; Lanzara, 1999
Créativité et nouvelles créations	-Stimule les idées créatives et inventives -Nouvelles créations et inventions	Lévi-Strauss, 1962 ; Fisher, 2012 ; Jaouen et Nakara, 2014
Appropriation et autonomie	-Le bricolage favorise l'appropriation du SI par les utilisateurs -Rend les utilisateurs quasi autonomes en termes de formation et appropriation	Ciborra, 2002 ; Comtet, 2009 ; De Vaujany, 2011
Création de valeur	-Création de nouvelles valeurs à travers les combinaisons de ressources -Création de nouvelles capacités -Développer des idées nouvelles, potentiellement créatrices de valeur	Baker et Nelson, 2005 ; Phillips et Tracey, 2007 ; Mair et Marti, 2009 ; Di Domenico et al., 2010 ; Ansart et al., 2012 ; Jaouen et Nakara, 2014
Sérendipité/ Découverte d'innovation	-La sérendipité émerge et mène à des solutions inattendues -Découverte d'innovations sous la forme de nouveaux « services »	Ciborra, 2002 ; Baker et Nelson, 2005
Renforcer la mémoire organisationnelle et l'apprentissage	-Renforce la mémoire organisationnelle -Favorise l'apprentissage (canalisateur des connaissances développées collectivement)	Ciborra, 2002 ; Garud et Karnøe, 2003; Comtet, 2009 ;
Des résultats innovants	-Les bricoleurs produisent des résultats innovants -Produit de l'innovation incrémentale et émergente à petites échelle et par étape	Ciborra, 1996 ; Garud et Karnøe, 2003; Baker, 2007 ; De Vaujany, 2011 ; Salunke et al., 2013
Nouveaux usages	-Nouveaux usages -Nouvelles applications de la technologie	Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011
Améliorations locales	-Plus de flexibilité -Information plus actualisée -Réduction des frais -Apparition de nouveaux métiers -Plus de sophistication et d'efficacité	De Vaujany, 2011 ; Jaouen et Nakara, 2014
Amélioration de la Performance de l'entreprise	-Permet des opportunités de croissance -Améliore la performance de l'entreprise grâce à des réponses innovantes -Le bricolage stratégique permet : . d'optimiser l'organisation interne . une meilleure coordination des activités . d'améliorer l'efficacité des processus.	Garud et Karnøe, 2003 ; Baker et Nelson, 2005; Ansart, et al., 2012 ; Jaouen et Nakara, 2014
Avantage compétitif	-Des applications créatives ayant un impact stratégique sont inventées et testées -Le bricolage conduit à des offres de produits et services uniques et difficiles à copier -Créer des avantages concurrentiels à partir de la combinaison des ressources	Ciborra, 2002 ; Baker et Nelson, 2005 ; Baker, 2007 ; Salunke et al., 2013

Tableau 19 : Synthèse de la littérature sur les résultats du bricolage

5. Les limites du bricolage

Le bricolage peut présenter certains problèmes et risques pour l'entreprise (Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; De Vaujany, 2011). Des erreurs de jugement dans les activités de bricolage peuvent mener à des tentatives répétées de bricolage à moitié achevées ou en échec, ou encore des bricolages illégitimes cachés dans une « communauté de pratiques » (Baker, 2007). Ces activités réduisent la valorisation et diffusion de solutions de bricolage ; cela crée un trésor jonché de « bonnes, mais jamais assez bonnes tentatives » et laisse un cimetière de morceaux, d'idées ratées, délaissés dans les activités de recombinaison de ressources (Gundry et al., 2011).

Peu d'articles portent sur les échecs du bricolage, ou sur les comportements qui conduisent à un bricolage inefficace (Chao, 1999). Ciborra (2002) note que la somme des bricolages n'est pas toujours créatrice de valeur pour l'organisation ; ainsi, un ensemble de bricolages bénéfiques localement peut être néfaste à l'échelle d'un processus organisationnel et pour l'efficacité de l'organisation. De Vaujany (2011, p.53-54) explique que « *Les bricolages ne font pas nécessairement système et s'ils sont à l'origine de nombreuses ruptures stratégiques, ils peuvent également favoriser un certain nombre de crises... Les possibilités de bricolage ne permettent ainsi pas toujours de dépasser les obstacles dus à une technologie dont les modes de fonctionnement supposés sont trop éloignés des modes de fonctionnement habituels... Des dérapages sont parfois constatés* ».

Pour le bricoleur, la valeur d'un objet n'est pas déterminée par sa valeur intrinsèque, ni par les structures de marché, mais par un arrangement particulier. Ainsi, « *dans un contexte bricolage, sa valeur ne peut être identifiée à l'avance, ce qui pose des problèmes considérables pour mesurer la consommation de ressources d'un bricoleur* » (Duymedjian et Rüling, 2010, p.146).

Les organisations recherchent la durabilité des arrangements, et craignent que les économies obtenues pendant la réalisation et l'exploitation de l'arrangement disparaissent - souvent avec l'arrangement lui-même - lorsque les bricoleurs quittent l'organisation (Duymedjian et Rüling, 2010). Pour éviter ce type de problème, Duymedjian et Rüling (2010) préconisent une formalisation de la solution bricolée via des investissements de forme, facilitant la transmission ou diffusion, et favorisant aussi l'acceptation de la solution bricolée.

Conclusion chapitre 2

Nous avons situé deux approches stratégiques en SI : l'approche managériale basée sur les notions d'alignement stratégique portée notamment par le modèle SAM - Strategic Alignment Model - (Henderson et Venkatraman, 1990, 1993) ; et l'approche basée sur les ressources, plus émergente et valorisant davantage le bricolage (Ciborra, 1994 ; 1997 ; 1999 ; 2002 ; Orlikowski, 2000 ; De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012).

Le manque de ressources humaines et financières pousserait les PME à favoriser des pratiques de bricolage et d'improvisation pour réussir à encastrier la technologie dans les ressources spécifiques de l'entreprise (Ciborra, 1997, 1999 ; Fenneley et Bell, 2006 ; Jaouen et Nakara, 2014). Ciborra (2002) propose un ensemble d'oxymores qui permettront de construire un SI stratégique et disposer ainsi d'un avantage concurrentiel, si elles arrivent, grâce au bricolage, à convertir les applications et données en connaissances pratiques et uniques situées dans l'action et atteindre ou développer la valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany, 2005a, 2011). L'infrastructure du SI est reproduite, renforcée, transformée, contournée, détournée par un large ensemble de pratiques de bricolage, de dérapage et d'improvisation (Ciborra, 1997, 1999, 2002 ; De Vaujany, 2005a, 2011).

Selon notre revue de littérature, le bricolage est un processus (Lévi-Strauss, 1962 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010) qui suppose des conditions initiales favorables : un répertoire composé de ressources souvent hétérogènes, et des capacités à faire dialoguer les éléments du répertoire. Le processus de bricolage permet de construire des solutions inattendues et performantes, mais il n'est pas exempt de risques.

Conclusion du cadre théorique et proposition d'un cadre d'analyse

Le premier chapitre expose, sur le plan théorique, le contexte de la recherche : implémenter un ERP standard dans des petites filiales d'un groupe. Le second chapitre explore le bricolage comme voie alternative à une implémentation standard.

Chapitre 1

L'internationalisation des PME tend à dénaturer leurs spécificités, en impliquant des pratiques de managérialisation plus fortes (Torres, 1999, 2004), alors que l'exploitation des ressources et des compétences spécifiques constitue un point central pour la recherche d'un avantage compétitif dans les filiales (Torres, 1999). La littérature sur les relations siège et filiales montre le paradoxe de la gestion des ressources et compétences dans les filiales : intégration globale versus adaptation locale, flexibilité versus standardisation à travers l'installation de nouveaux outils managériaux comme les ERP.

Les recherches sur l'implémentation d'ERP dans des PME sont très limitées (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Hadarra et Zach, 2012 ; Deltour et al., 2014) ce qui nous invite à essayer de combler ce manque en explorant la mise en place d'un ERP dans un groupe de petites entreprises. La littérature grandes entreprises favorise des méthodes « vanille » basées sur les best practices (Wagner et Newell, 2004), même si elles sont source de conflits (Meissonier et al., 2012). Les rares recherches sur le sujet montrent les multiples défis et paradoxes à gérer dans une PME pour implémenter un ERP : la flexibilité, spécificité des PME vs la standardisation des ERP, le manque de ressources des PME vs le coût et la durée des projets ERP. La mise en place d'un ERP constitue une décision stratégique pour la PME (El Amrani et Saint Léger, 2013 ; Deltour et al., 2014). Ces développements théoriques conduisent à poser la question : comment une PME internationalisée peut-elle mettre en place un ERP, SI stratégique ? Cette question nous invite à étudier la littérature sur les approches stratégiques en SI (Chapitre 2).

Chapitre 2

Dans un premier temps, nous présentons les deux approches stratégiques en SI : le modèle d'alignement stratégique - SAM (Henderson et Venkatraman, 1990, 1993) ; et

l'approche basée sur les ressources, plus émergente et valorisant davantage le bricolage (Ciborra, 1999 ; 2002 ; Orlikowski ; 2000 ; De Vaujany, 2005a, 2011 ; Girard, 2012). Les PME, confrontées au manque de ressources, tendent à développer des pratiques de bricolage pour la mise en place d'un SI (Ciborra, 1997, 1999 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Jaouen et Nakara, 2014). Le bricolage peut être considéré comme une stratégie pour construire et approprier un SI (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011 ; Jaouen et Nakara, 2014). Ciborra propose une stratégie basée sur un ensemble d'oxymores pour construire un SI stratégique et atteindre ou développer une valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany, 2005a, 2011). Cependant, les travaux en SI n'exploitent pas en profondeur la notion de bricolage et son processus.

Afin d'enrichir la littérature et de pouvoir mieux appréhender de façon empirique les processus de bricolage, nous présentons le concept de bricolage en utilisant l'analogie avec la notion d'ingénieur et en exposant les différences avec des notions voisines, comme l'innovation, la créativité, etc. La revue de littérature hors le champ des SI permet d'identifier les caractéristiques d'un processus de bricolage (Lévi-Strauss, 1962 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010) : des conditions initiales propices, un répertoire constitué d'éléments hétéroclites, et des capacités à faire dialoguer les éléments du répertoire afin d'atteindre des résultats inattendus, souvent créatifs et innovants. Cette revue de littérature nous permet de définir le cadre d'analyse de la recherche, ainsi que les différentes propositions qui en découlent (P1, P2...).

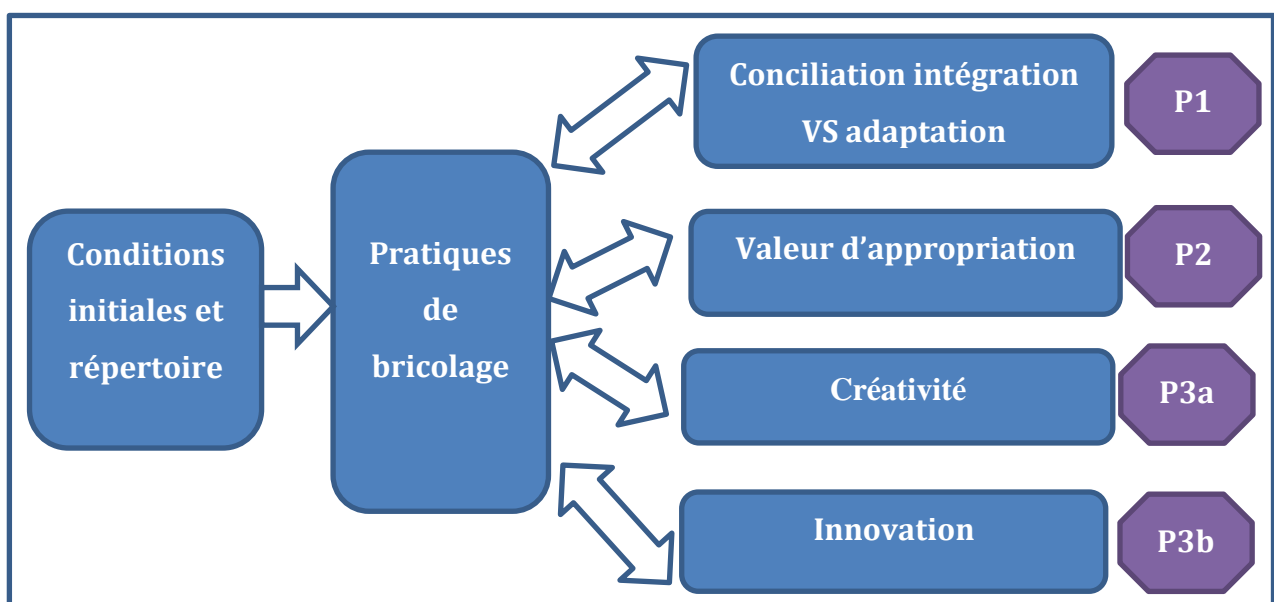


Figure 10 : Cadre d'analyse : ERP et bricolage collectif

La démarche de bricolage semble être intéressante, particulièrement pour la mise en place de TI au sein de PME confrontées à la rareté des ressources. Pour Ferneley et Bell (2006), il est important que la PME puisse apprendre des nouvelles opportunités et des performances du passé en interne ou en externe (mimétisme, bricolage réseau), pour implémenter un changement rapide (nouvelle technologie, ERP) à moindre coût afin de rivaliser techniquement avec les grands concurrents et être plus compétitive. Le bricolage semble constituer une voie possible pour l'implémentation d'un ERP au sein de petites filiales, tout en améliorant le SI stratégique du groupe. Le contexte de mise en place d'ERP dans des petites filiales se caractérise par une institutionnalisation très forte (présence du groupe, ses normes, sa volonté de rationalisation et de coordination), et par des facteurs de contingence importants au niveau local, ce qui crée des tensions et des dilemmes (dualité institutionnelle) pour les acteurs impliqués dans ce type de projet. Vacher (2004, p.136) explique qu'« *au décalage entre logique globale et locale répond donc ce mécanisme que nous appelons « bricolage informationnel* » ». Le bricolage semble être une voie intéressante pour réaliser cet arbitrage (Meyer et al., 2010).

Proposition 1 : Le bricolage permet de concilier les besoins d'intégration globale et d'adaptation locale au sein d'un groupe de petites filiales, disposant de ressources limitées.

Grâce à l'expérience et l'intuition individuelle, mais aussi à la capacité de coopération et d'intelligence collective, le bricolage permet aux entreprises de développer une certaine efficacité et réactivité face aux changements dans l'environnement et d'encastrent la technologie dans leurs pratiques (Ciborra, 1997, 2002). L'infrastructure du SI est reproduite, renforcée, transformée, contournée, détournée par un ensemble large de pratiques de bricolage, de dérapage et d'improvisation (De Vaujany, 2005a ; Ciborra, 1997, 1999) pour l'insérer dans les ressources spécifiques de l'entreprise, atteindre la valeur stratégique d'appropriation et disposer d'un avantage compétitif (De Vaujany, 2005a, 2011). D'autres auteurs (Comtet, 2009 ; Duymedjian et Rüling, 2010 ; Jaouen et Nakarra, 2014) suivent la vision de Ciborra et s'accordent sur le fait que le bricolage est une stratégie d'appropriation SI.

Proposition 2 : Le bricolage permet aux petites filiales de construire une valeur stratégique d'appropriation SI.

Selon Innes et Booher (1999), dans leurs moments les plus productifs, les participants à la formation de consensus s'engagent dans une sorte de bricolage collectif et spéculatif où ils jouent avec des concepts, des stratégies et des actions hétérogènes, et essayent de les combiner jusqu'à ce qu'ils créent un nouveau scénario qu'ils croient collectivement capable de fonctionner. Le bricolage est une sorte de créativité collective : « *Ce bricolage, discuté ci-dessus, est un type de raisonnement et de créativité collective fondamentalement différent des types de consensus les plus familiers basés sur l'argumentation et le compromis* » (Innes et Booher, 1999, p.12). Les idées créatives émergent, renforcent la mémoire active des communautés de pratiques et constituent un réservoir créatif grâce à une culture de bricolage et d'improvisation collective (Cohendet et Simon, 2015). Ce concept de réservoir d'idées créatives (Cohendet et Simon, 2007, 2015) est une notion proche du répertoire du bricoleur (Levi-Strauss, 1962). Chemin faisant, le processus de bricolage renforce la créativité de l'entreprise, sa capacité à faire face collectivement aux multiples contraintes et à saisir les opportunités de façon réactive.

Proposition 3a : le bricolage renforce la créativité de l'entreprise en favorisant l'émergence de capacités créatives et le développement du réservoir créatif.

Ces bricolages ou créativités collectifs sont fruits des « actions situées » et des « acteurs situés » mettant en œuvre cette technologie, afin de l'intégrer dans les pratiques quotidiennes des utilisateurs, générant ainsi, des innovations qui sont à la fois technologiques avec des nouveaux usages et applications de la technologie (Ciborra, 2002 ; Chae et Lanzara, 2006 ; De Vaujany, 2011), mais aussi managériales (Ciborra, 2002) avec la création de nouvelles routines (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011), de nouvelles structures (Lanzara, 1999 ; Chae et Lanzara, 2006) et de nouvelles méthodes de travail (Jaouen et Nakara, 2014). Le bricolage semble répondre à cette volonté managériale de mettre en place et d'approprier de nouveaux dispositifs (ERP) et la poursuite d'opportunités (disposer d'un SI stratégique comme avantage concurrentiel), tout en ayant un SI qui répond aux besoins de proximité et de flexibilité. Chemin faisant, les processus de bricolage et créativité renforcent l'innovation technologique et managériale, et aboutissent à de nouvelles pratiques et solutions technologiques.

Proposition 3b : le bricolage, en renforçant la créativité de l'entreprise, participe à la création de nouvelles pratiques (innovation managériale) et solutions technologiques (innovation technologique) inimitables et situées en action.

Chapitre 3 Terrain et méthodologie de recherche

Partie 1		
Petites filiales : Global vs local ?	Chapitre 1	ERP : Standard vs Customisation ?
Stratégies SI : Alignement ou bricolage ?	Chapitre 2	Bricolage : Démarche d'appropriation SI ?
Terrain : Un groupe de petites filiales	Chapitre 3	Méthodologie : Une recherche action canonique multi-cycles

Section 1 Terrain de recherche.....119

1. *Un réseau de distribution en forte croissance..... 119*
2. *Le projet ERP..... 120*
3. *Présentation de l'ERP NAVISION..... 127*

Section 2 Objet de recherche et positionnement.....129

1. *Objet de la recherche : Un problème émanant du terrain..... 129*
2. *Le choix d'une posture constructiviste ingénierique..... 130*

Section 3 Design de la recherche.....134

1. *Une approche qualitative..... 134*
2. *Une recherche action canonique multi-cycles..... 137*
3. *La mise en application de la RAC..... 149*

L'objectif de ce chapitre est d'explicitier notre terrain de recherche ainsi que la méthodologie suivie. Nous présentons dans un premier temps le contexte de notre recherche ainsi que les différentes caractéristiques de notre terrain empirique.

Dans un second temps, nous précisons le positionnement épistémologique suivi et la construction de l'objet de recherche.

Enfin, dans un troisième temps, nous présentons le type de démarche choisi ainsi que le design de notre recherche basé sur une recherche action canonique.

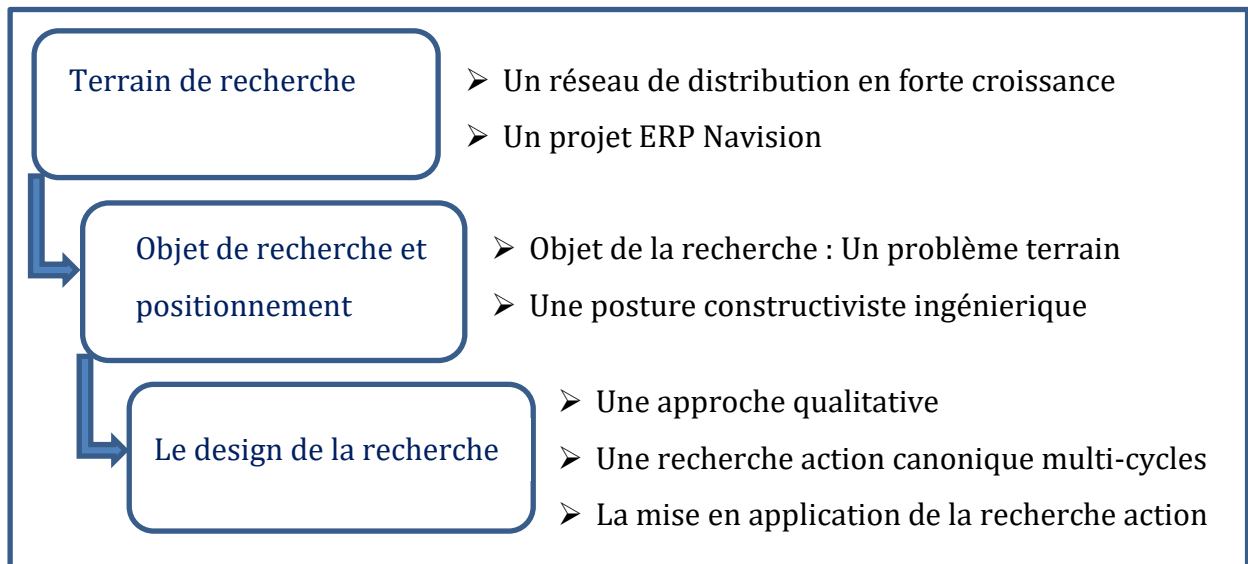


Figure 11 : Démarche du chapitre 3

Section 1 Terrain de recherche

Dans cette section, nous présentons le groupe étudié et ses activités (1), ainsi que le projet ERP, ses objectifs et son périmètre (2), avec un aperçu général de l'ERP (Interface, architecture et modules fonctionnels), sans entrer dans le détail technique (3).

1. Un réseau de distribution en forte croissance

Nous avons mené la recherche plus de deux ans, en qualité de directeur de projet (DP-chercheur pour la suite de la thèse) dans le département informatique du groupe Alpha. Créé au début du siècle dernier, le groupe Alpha est un groupe français, familial et indépendant dans le secteur du conditionnement et de la distribution des produits chimiques. Les années 70 sont marquées par le développement de l'export à l'international, et les années 1990 par une forte croissance. En effet, le groupe développe un réseau européen de distribution de matières plastiques et chimiques par des rachats de petites sociétés (plus de 20 filiales dans 17 pays avec 650 employés), et la mise en place de partenariats avec les principaux producteurs mondiaux. Le Groupe Alpha distribue des produits pour des secteurs très diversifiés : l'aéronautique, l'automobile, le bâtiment, le ferroviaire, le nautisme, les sports et loisirs, ou encore les énergies renouvelables (l'éolien, etc.). Fort d'une expérience de plus de 40 ans, le groupe spécialiste des matériaux chimiques propose une gamme complète de produits à travers son réseau européen de proximité (40 agences, 15 pays), en partenariat avec les plus grands producteurs mondiaux. Le groupe assure aussi la distribution de matières plastiques avec une large gamme de techno-polymères, de commodités et de nombreuses plateformes intégrées. Le groupe dispose d'une équipe de spécialistes des matières plastiques grâce à son réseau de proximité qui s'appuie sur 30 agences et entrepôts en Europe, et ses partenariats avec les principaux producteurs mondiaux. Le groupe est présent sur les grands marchés demandeurs de produits plastiques : énergies renouvelables, automobile, sports et loisirs, biens de consommation, hautes technologies, emballages, construction, santé.

2. Le projet ERP

Le groupe Alpha décide fin 2011 de mettre en place l'ERP Navision Microsoft Dynamics au sein de ses filiales européennes pour remplacer les anciens logiciels utilisés, harmoniser les systèmes d'information au sein du groupe, et profiter des nouvelles fonctionnalités proposées par cet ERP.

2.1. Adoption d'un ERP pour harmoniser la gestion du groupe

Avant d'exposer les éléments techniques du projet, nous présentons les raisons de la mise en place. Lors de notre première réunion avec le directeur général (DG), ce dernier nous explique la vision et les objectifs :

Objectifs fonctionnels : comme pouvoir par exemple répondre rapidement à des demandes complexes : *« on a mis en place Navision pour harmoniser le travail dans les filiales... avoir une vraie stratégie groupe. Quand je vois certains de nos fournisseurs, qui ont la même gamme de produits, la même codification partout en Europe, qui sont capables de nous répondre rapidement à des demandes complexes, et nous fournir les informations demandées rapidement, je me rends compte qu'un ERP pour nous est indispensable » (DG groupe),*

Objectifs stratégiques d'expansion à l'international et de réactivité : *« On a de plus en plus de filiales et de nouveaux sites, on doit savoir ce qui se passe sur place, on doit aussi être capable de répondre aux demandes de nos grands clients qui nécessitent la collaboration entre plusieurs filiales, voire entre plusieurs pays. On doit être capable d'avoir une offre internationale. On a signé un certain nombre de contrat de partenariats avec différents clients, mais aussi avec un certain nombre de fournisseurs, il faut qu'on soit nous aussi bien structuré et bien équipé pour pouvoir être à la hauteur de ces partenariats... » (DG groupe),*

Objectifs informationnels : disposer d'un SI stratégique permettant de suivre et décliner la stratégie du groupe : *« Pour nous, ce n'est pas qu'un simple changement d'outil, mais c'est un système qui doit suivre notre volonté d'être plus global plus homogène et aussi plus réactif... » (DG groupe)*

Le groupe recherche un ERP simple et convivial pour des petites structures, adapté aux différentes activités, et facilement « installable » à l'international. À partir de la « short

list » finale, le comité mixte (responsables siège et utilisateurs Espagnols) opte pour Microsoft Dynamics Navision, jugé plus convivial et plus facile à mettre en place à l'international que Sage X3. Le groupe Alpha installe l'ERP Microsoft Navision version RTC 2009 en Espagne avec l'aide d'une SSII (Société de Services et d'Ingénierie en Informatique) locale. Les développements réalisés en Espagne sont considérés comme utiles pour l'ensemble du groupe. L'intégrateur français CY, SSII spécialisé dans l'intégration des ERP, est chargé d'élaborer un **Core Model** (voir figure ci-dessous) groupe, incluant la définition du périmètre d'utilisation de l'ERP. Le *Core-model* est un ensemble de règles et de processus groupes que chaque filiale doit respecter et paramétrer dans son outil de gestion. La société de consulting CY est chargée de la réalisation de tous les développements et paramétrages nécessaires pour son utilisation. L'équipe projet comprend un chef de projet et un consultant de chez CY, le responsable contrôle de gestion groupe, le directeur des systèmes d'informations (DSI) groupe ainsi que le directeur général (DG) groupe, un chef de projet, prestataire externe - AG - ayant une longue expérience dans la mise en place des ERP.

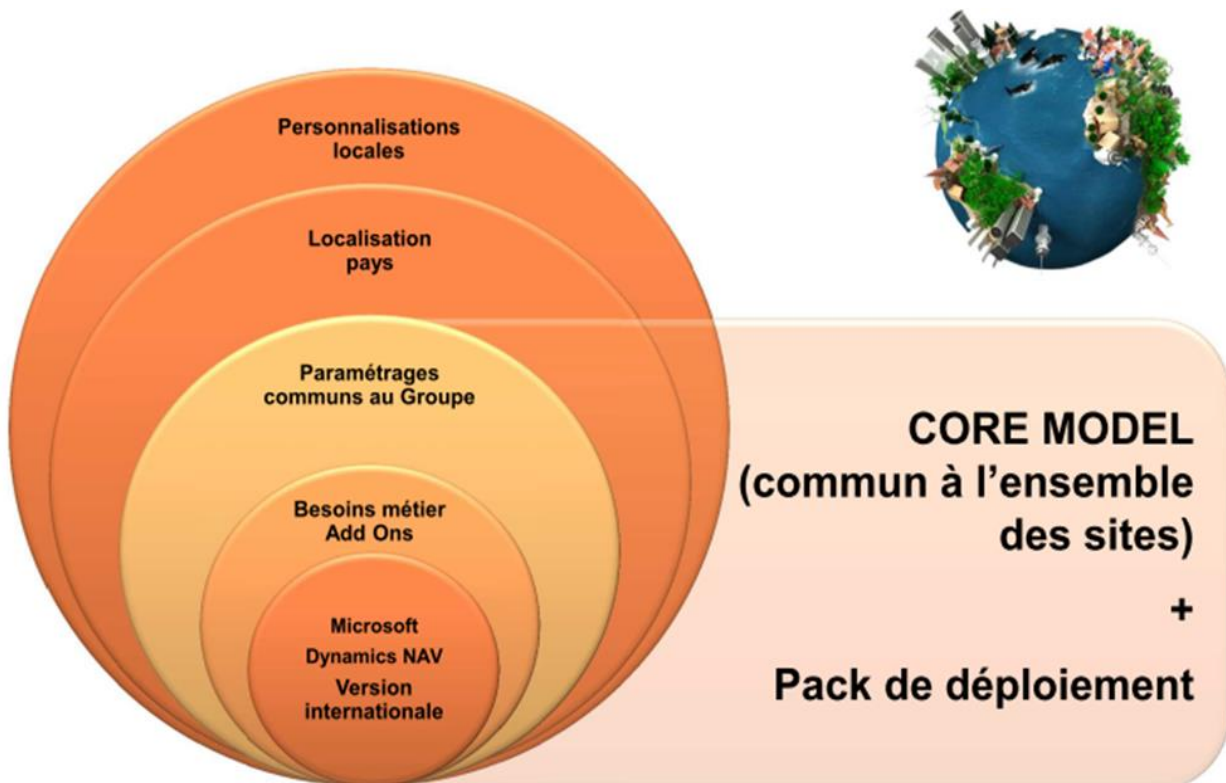


Figure 12 : Esprit du *Core-model* (extrait de la spécification *Core-model*)

Pour sa mise en œuvre technique, le groupe doit choisir entre deux stratégies de localisation : standard ou localisation inversée (voir figure ci-dessous).



Figure 13 : Stratégies de localisation *Core-model* (extrait spécification *Core-model*)

Le groupe choisit la première stratégie (localisation standard) afin de répondre aux besoins et enjeux suivants :

- Capitaliser sur la solution Navision espagnole pour en faire un *Core-model* Groupe,
- Déployer ce *Core-model* dans les filiales CZ, UK et IT avec un niveau de customisation faible pour garder un *Core-model* cohérent,
- Pérenniser ce *Core-model* groupe (notamment par une localisation standard et une personnalisation faible).

Il faut noter que les enjeux de ce projet sont stratégiques pour le groupe comme précisé dans la spécification du *Core-model* (voir figure ci-dessous) :

Quels enjeux ?



- **Optimisation de l'intégration des nouvelles filiales**
- **Diminuer le Coût total de possession (TCO) de l'ERP**
- **Fiabilisation du Reporting Groupe**
- **Permettre le pilotage des activités des filiales**
- **Assurer l'adoption de la solution Groupe par les utilisateurs...**

- **Homogénéité de la solution ERP au niveau des filiales**

Figure 14 : Enjeux projet ERP (extrait de la spécification *Core-model*)

Le *Core-model* group contient des modifications pour le groupe basées sur la première expérience du déploiement ERP en Espagne pour en faire profiter les filiales suivantes. Ce *Core-model* initial (suite aux déploiements Espagnols) contient quatorze nouveaux développements avec des modifications de plusieurs objets ERP (Table, page, rapport, programme) comme résumé dans le tableau ci-dessous.

Code	Description	Nouvelle table	Nouvelle page	Nouveau rapport	Nouveau program
CM01	Tables de consolidation pour les codes groupe : plan comptable groupe, comptes de consolidation, code conso client, code conso fournisseur...	4	4	0	0
CM02	Modification de la facturation clients	0	1	0	0
CM03	Modification du document devis clients	0	0	3	0
CM04	Modification pages commande / devis / livraison / transfert client	0	4	0	0
CM05	Modification contrôle crédit et marge client	0	1	0	0
CM06	Création du document confirmation de commande client	0	0	1	0
CM07	Modification du document bon livraison	0	0	1	0
CM08	Modification du document facture de vente	0	0	1	0
CM09	Modification du document avoir client	0	0	1	0
CM10	Modification du document commande d'achat	0	0	1	0
CM11	Modification du document retour fournisseur	0	0	1	0
CM12	Modification du document transfert	0	0	2	0
CM13	Modification du document ordre de travail	0	0	1	0
CM14	Rapports spécifiques (rapports analytiques clients: livraison par client, retour par client)	0	0	2	0
	Total modifications des objets ERP	4	10	14	0

Tableau 20 : Résumé des développements *Core-model*

La liste des développements *Core-model* ne contient aucune création de modification de programme ce qui traduit la volonté du groupe de travailler avec les programmes standards ERP. Le nombre de tables de données modifiées est bas (4 nouvelles tables) et destiné uniquement à renforcer le reporting et consolidation groupe qui est un objectif stratégique du groupe. La majorité des modifications sont des pages (nouveaux champs ou ergonomie) ou nouveaux rapports pour améliorer la communication avec les clients et les fournisseurs ce qui est aussi un objectif stratégique du groupe. En résumé, le groupe cherche à travers ce *Core-model* à renforcer le reporting groupe, améliorer la

communication avec les partenaires sans trop modifier la structure ou la logique de l'ERP (aucun nouveau programme et peu de nouvelles tables) et améliorer l'ergonomie de l'ERP et le contenu de ses rapports (nouvelles pages et nouveaux rapports).

2.2. Le périmètre : 12 filiales de différents pays et activités

Le chercheur pilote la mise en place de l'ERP Navision au sein de douze petites filiales du groupe : cinq en Espagne (SP1, SP2, SP3, SP4, SP5), trois en Italie (IT1, IT2, IT3), trois en Angleterre (UK1, UK2, UK3) et une en Tchéquie (CZ). Ces filiales constituent les unités d'analyse de notre recherche.

2.2.1. Les filiales espagnoles

Cinq filiales opèrent en Espagne. Les filiales SP1, SP2, SP3, SP4 font de la distribution chimique, la filiale SP5 quant à elle est spécialisée dans la distribution plastique. Chaque filiale opère sur une zone géographique bien précise, et ne se trouve pas en concurrence entre elles. SP1 est implanté dans la région de Valencia, SP2 sur la Catalogne, SP3 sur les régions centre et sud, SP4 sur la Galicie et l'ouest. SP5 opère sur toute l'Espagne pour la distribution plastique. Le patron de SP1 est désigné par le groupe comme le manager Espagne qui pilote la gestion administrative de toutes les filiales Espagnoles.

2.2.2. Les filiales italiennes

IT1 est une société située dans le nord de l'Italie et spécialisée dans la distribution des produits plastiques. Au cours de l'année 2012, le groupe Alpha achète IT1 et UK1 d'un autre groupe qui utilisait l'ERP Microsoft AX (AX est l'ERP Microsoft pour les grandes entreprises ; Microsoft Navision est celui pour les PME). La gestion opérationnelle et commerciale est faite sur le site où se trouve l'équipe locale IT1, la gestion financière et comptable est assurée par le directeur financier Italie et son équipe comptable dans IT2. Le manager d'IT2 assure aussi la direction d'IT1 depuis son rachat par le groupe Alpha. La filiale IT2 est située dans le nord de l'Italie comme IT1. IT2 est spécialisé dans la distribution des produits chimiques. Cette filiale utilise un outil fait maison construit sur une base Access pour gérer l'ensemble de son activité, base hébergée sur un serveur physique dans les locaux d'IT2. Cet outil semble boguer de temps à autre et le serveur est détruit par le feu en plein été 2012, feu provoqué par de fortes chaleurs. Aussi, la décision

de passer sur un nouvel ERP hébergé sur les serveurs virtuels du siège semble intéresser le manager et les responsables de cette filiale. Au cours de l'année 1999, le groupe Alpha achète cette entreprise, mais le propriétaire reste manager de la société.

IT3 est située elle aussi dans le nord de l'Italie, à une vingtaine de kilomètres d'IT1 et IT2. Cette société est spécialisée dans la production sur mesure des composants chimiques. Cette filiale utilise un ensemble de fichiers Excel et de macros pour la gestion opérationnelle (achats, stocks, production) et un logiciel de comptabilité et de vente. La décision de passer sur un nouvel ERP semble intéresser le manager, même s'il est inquiet à l'idée de perdre la flexibilité et la facilité des fichiers Excel utilisés par son équipe. Au cours de l'année 2013, le groupe Alpha achète cette entreprise, mais le propriétaire reste manager de la société, et la gestion administrative et opérationnelle se fait sur site. Cependant, le directeur financier italien se déplace une fois par semaine pour superviser la gestion financière et administrative de cette société, depuis son rachat par le groupe.

2.2.3. Les filiales anglaises et la filiale tchèque

UK1 est une société située dans le sud de l'Angleterre et spécialisée dans la distribution des produits plastiques. Comme IT1, cette filiale est rachetée en 2012 auprès d'un autre groupe qui utilisait l'ERP Microsoft AX. Toute la gestion administrative et opérationnelle se fait sur site. La filiale UK2 est située dans le sud de l'Angleterre comme UK1. UK2 est spécialisée dans la distribution des produits chimiques. Cette filiale utilise un ERP (Exact) pour gérer ses opérations, ERP basé sur une base de données SQL server, et intégrant tous les modules de gestion (achats, ventes, stocks et distribution, comptabilité, production). UK3 est un fournisseur de matériaux pour une large gamme d'applications, y compris les matériaux avancés, le collage et les effets spéciaux. Situé dans l'Est de l'Angleterre, cette filiale utilise le logiciel Sage pour la comptabilité, l'administration des ventes et les achats. Pour l'assemblage et la gestion de stock, elle utilise un logiciel fait maison. La société dispose aussi d'un portail web qui permet aux détaillants, mais aussi au grand public, d'acheter des applications chimiques et de les payer en ligne. Ensuite, ces lignes de commandes sont extraites du portail et ressaisies dans le logiciel de comptabilité.

La filiale CZ utilise un ensemble de logiciels non liés ou interfacés les uns aux autres. De plus, cette filiale dispose de trois sites de distribution et d'assemblage en Tchéquie et Slovaquie (Prague, Jaromer, et Bratislava), ayant chacun leur propre base de données.

2.2.4. Synthèse des caractéristiques des unités d'analyse

Le tableau suivant présente les différentes caractéristiques des douze unités d'analyse.

Filiale	Effectifs	Activité	Pays	Durée en mois (M)
SP1, SP2, SP3, SP4	7 - 12	Distribution chimique	Espagne	4-5
UK1	15		Royaume Uni	4
IT 2	10		Italie	4
SP5	6	Distribution plastique	Espagne	5
UK2	11		Royaume Uni	4
IT1	11		Italie	4
UK3	12	Détaillant produits chimiques	Royaume Uni	5
IT3	12	Production sur mesure	Italie	6
CZ	18	Distribution chimique et plastique	Tchéquie	9

Tableau 21 : Caractéristiques des filiales et démarches d'implémentation de l'ERP

Toutes les filiales utilisent la même version de Navision 2009 et les mêmes modules (achats, ventes, stocks et finance), plus le module fabrication pour IT3, UK1 et UK3. Suite à la réalisation du *Core-model* groupe dans Navision, une spécification détaillée des règles et processus de gestion groupe, paramétrages et développements faits est écrite et validée par l'ensemble des parties prenantes concernées. Ensuite, un cahier de charge est établi et signé entre CY (consultant) et la direction du groupe Alpha, précisant le planning (figure 15) et le budget (figure 16) d'implémentation de l'ERP Navision pour la première vague des mises en place en Italie, Angleterre et Tchéquie.

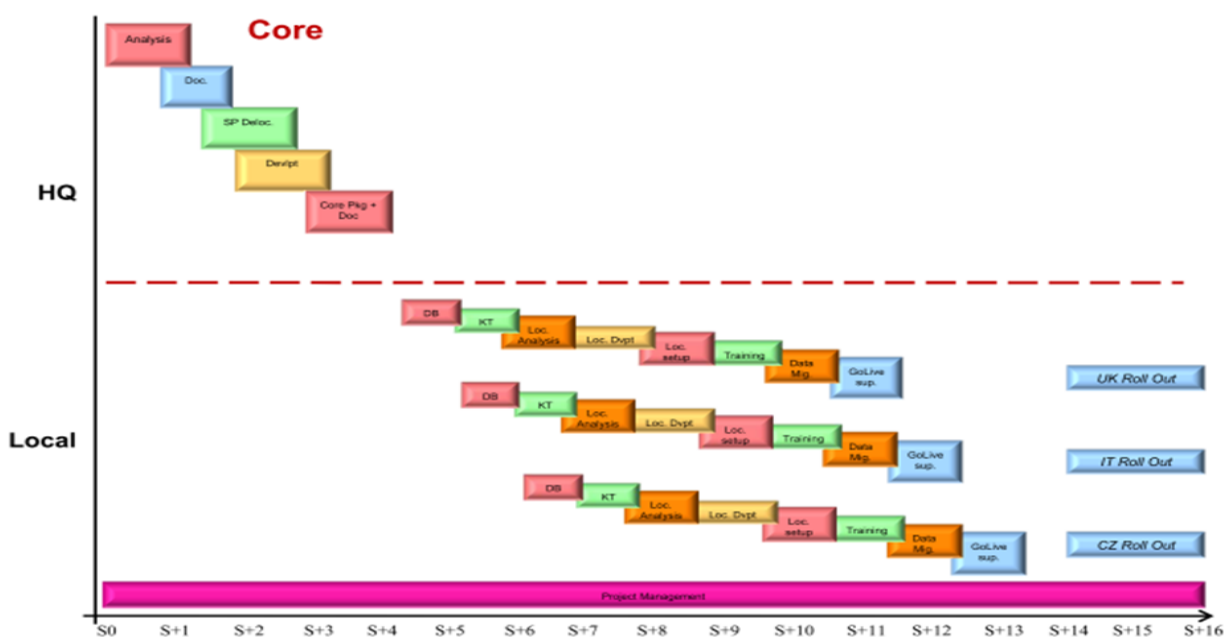


Figure 15 : Planning initial pour la première vague de diffusion de l'ERP en Europe

Core Model		United Kingdom		Italy		Czech Republik	
Analysis	4	Database Creation	3	Database Creation	3	Database Creation	3
Documentation	2	Knowledge Transfer (1+1)	2	Knowledge Transfer	2	Knowledge Transfer	2
Spanish Delocalisation	3	Local Analysis + FRD (2+1)	3	Local Analysis + FRD	3	Local Analysis + FRD	3
Developments	5	Local Developments	4	Local Developments/Translation	6	Local Developments/Translation	6
Core Packaging + Documentation	2	Local Setup	2	Local Setup	2	Local Setup	2
Project Management (0.5d/m)	4	Training	5	Training	5	Training	5
Total	20	Data Migration	2	Data Migration	2	Data Migration	2
		Go-Live Support	2	Go-Live Support	2	Go-Live Support	2
		Local Project Management	3	Local Project Management	3	Local Project Management	3
		Total	26	Total	28	Total	28
						Total Project Core/UK/IT/CZ	102

Figure 16 : Budget initial (en jours) pour la première vague de diffusion de l'ERP

Le rôle de la société CY est de s'assurer que les mises en place de Navision se déroule en respectant le planning et le budget préalablement définis, et que les intégrateurs locaux, sous-traitants informatiques locaux choisis et pilotés par CY, respectent bien ces règles *Core-model* groupe dans leurs développements et leurs paramétrages de l'outil. Une session de transfert de connaissances est toujours assurée par le Chef de projet CY avec chacune des SSII locales avant le lancement du projet. Cette session a pour but de leur expliquer les règles du *Core-model*, leurs objectifs, et de s'assurer de leurs aptitudes à les paramétrer durant la mise en place de l'ERP. À notre arrivée en tant que directeur de projet ERP (après les mises en Espagne), un point de transfert de connaissance a été réalisé avec CY pour comprendre le travail déjà fait en Espagne et ce qui reste à faire.

3. Présentation de l'ERP NAVISION

Nous présenterons dans cette sous-section la vision globale de l'ERP, son interface et architecture (1) et ses modules et grandes fonctions (2).

3.1. Une interface utilisateur plus ergonomique

Microsoft Dynamics NAVISION 2009 propose un accès à l'outil grâce à 21 rôles utilisateur prédéfinis, permettant à chaque utilisateur d'accéder à un ensemble d'informations pertinentes selon le rôle. La page d'accueil offre une synthèse des informations et travaux essentiels pour chaque utilisateur, facilitant la recherche des indicateurs utiles. Construit sur une architecture 3 tiers et les technologies .Net de Microsoft, Dynamics Navision 2009 utilise les services web et les standards XML. Dans le domaine décisionnel, les services de SQL server analysis combinés à ceux de Microsoft SQL Server reporting permettent de créer des états de reporting et d'optimiser la gestion.

3.2. Un progiciel de gestion multi-fonctions

Microsoft Dynamics NAV, comme la plupart des ERP, couvre les fonctions clés de l'entreprise : achats, ventes, comptabilité et finance, fabrication, distribution. Navision est multi-langues, multi-devises et multi-législations (localisations), et donc un ERP bien adapté aux groupes et PME en croissance à l'international.

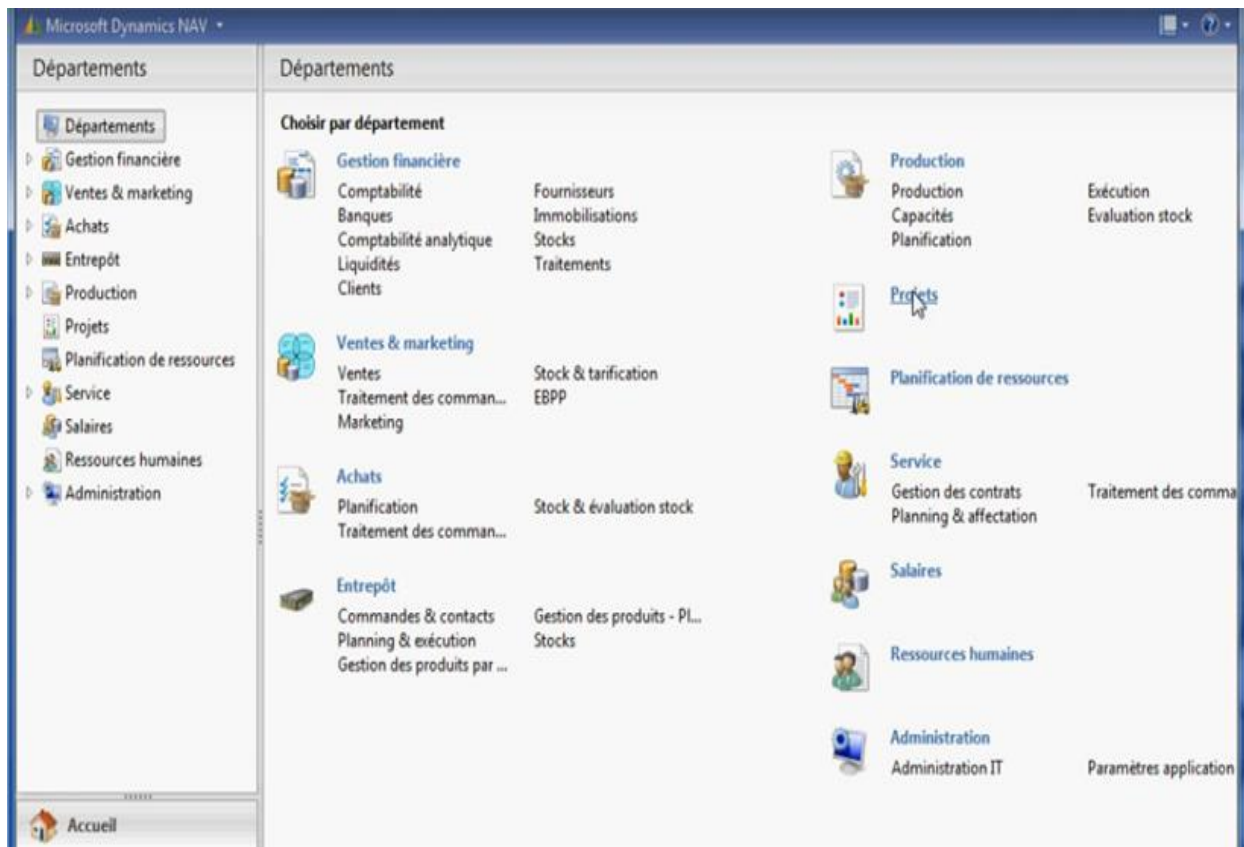


Figure 17 : Les différents modules Navision

Navision comprend différents modules détaillés ci-dessous, notamment : gestion de la production, finance et contrôle de gestion, gestion de stocks, distribution et entreposage.

Gestion de la production : nomenclatures, gammes opératoires, planifications et prévisions, MRPII, suivi de fabrication, déclaration des temps et analyse des coûts...

Finance et contrôle de gestion : comptabilité générale, budgétaire, analyse des coûts gestion des immobilisations. **Le module reporting est caractérisé par:** un nombre d'axes illimité, arborescences de gestion, référence budgétaire, restitution dynamique...

Traçabilité et gestion de stock : traçage administratif des transactions et impacts financiers, mouvements de marchandises, suivis par lots, numéros de série, palettes...

Distribution et entreposage : réceptions physiques, livraisons directes, transferts inter-sites, allocation dynamique d'emplacements, réapprovisionnement réserve / picking...

Section 2 Objet de recherche et positionnement

Notre objet de recherche a pour origine un problème terrain concret, l'implémentation d'un ERP, problème soulevé de façon explicite par les managers du groupe (1). Ce contexte nous conduit à adopter une posture dite constructiviste ingénierique (Allard Poesi et Maréchal, 2014) ou constructiviste pragmatique (Avenier et Gavard-Perret, 2012 ; Avenier et Thomas, 2015), posture visant au développement de connaissances. L'étude du groupe Alpha représente une opportunité méthodologique de co-construction de solutions pratiques et de connaissances théoriques dans l'action (Avenier et Gavard-Perret, 2012 ; Allard –Poesi et Maréchal, 2014 ; Avenier et Thomas, 2015) (2).

1. Objet de recherche : Un problème émanant du terrain

Dès notre prise de fonction, le directeur général nous indique que les mises en place de l'ERP en Espagne sont capitales pour le groupe :

« Vous devez d'abord aller voir ce qui se passe en Espagne. On veut savoir si les mises en place se sont bien déroulées et si l'ERP est bien utilisé. ...Personne n'a été là-bas depuis le démarrage, il est urgent d'aller voir comment ça se passe »

« Comme je vous ai dit, vous devez aller voir ce qui se passe en Espagne, car ces mises en place sont capitales pour nous, si ça se passe bien on pourra le proposer à d'autres filiales avec un argument en plus, si ça ne marche pas, personne n'en voudra, ici tout le monde se connaît et tout le monde se parle » (Directeur général)

Le problème soulevé ou objet de recherche se formule ainsi : « évaluer et agir si nécessaire pour une mise en place réussie en Espagne, condition pour réussir l'implémentation de l'ERP dans les autres filiales. « *L'objet d'une recherche est la question générale (ou encore la problématique) que la recherche s'efforce de satisfaire, l'objectif que l'on cherche à atteindre.* » (Allard-Poesi et Maréchal, 2014, p.48). La construction de l'objet de recherche est un processus qui est souvent fait d'allers et retours entre la littérature et le terrain de recherche. Le chercheur peut partir de plusieurs points de départ pour construire son objet : « *des théories, des méthodologies, un problème concret, une opportunité de terrain pour élaborer son objet de recherche* » (Allard-Poesi et Maréchal,

2014, p.62). Notre objet de recherche résulte d'un problème concret dans le groupe Alpha, problème formulé directement et ouvertement par la direction du groupe : **Est-ce que Navision fonctionne bien en Espagne ? Est-ce qu'il est correctement utilisé, et à défaut comment agir pour qu'il soit bien utilisé ?**

Comme expliqué par Allard-Poesi et Maréchal (2014), les difficultés des entreprises et les problèmes des managers sont des points de départ privilégiés pour la recherche en sciences de gestion. Une problématique construite sur cette base permet d'avoir un ancrage managérial intéressant (Allard-Poesi et Maréchal, 2014). De plus, notre revue de littérature sur les mises en place d'ERP, particulièrement dans les PME et filiales confrontées à la double contrainte local/global, montre un fort intérêt théorique.

2. Le choix d'une posture constructiviste ingénierique

Les postulats ontologiques et épistémologiques du chercheur ont un impact sur la nature de la connaissance qu'il vise et son objet de recherche (Giordano et Jolibert, 2012 ; Allard-Poesi et Maréchal, 2014). Après une brève présentation des différentes postures épistémologiques, nous explicitons les raisons conduisant à choisir une approche constructiviste ingénierique / pragmatique.

2.1. Les différentes postures épistémologiques et objets de recherche

Avenier et Gavard Perret (2012) proposent cinq paradigmes épistémologiques alternatifs au positivisme : le réalisme scientifique, le réalisme critique, le constructivisme pragmatique, l'interprétativisme et le constructivisme au sens de Guba et Lincoln (1989, 1998). Le tableau ci-dessous résume ces cinq approches.

	P.E. réaliste scientifique (Hunt, 1990, 1991, 1992, 1994, 2008 ; Bunge, 1993)	P.E. réaliste critique (PERC) (Bhaskar 1988)	P.E constructiviste pragmatique (PECP) (von Glastersfeld, 1988, 2001 ; Le Moigne, 1995, 2001)	P.E interprétativiste (Heidegger, 1962 ; Sandberg, 2005 ; Yanow, 2006)	P.E. constructiviste au sens de Guba et Lincoln (PECGL) (Guba et Lincoln, 1989, 1998)
Hypothèses d'ordre épistémique	Il existe un réel en soi (LE réel) indépendant de ce qui est perçu et des représentations qu'on peut en avoir	Il existe un réel en soi indépendant de, et antérieur à, l'attention que peut lui porter un humain qu'il observe. Le réel est organisé en trois domaines stratifiés : le réel profond, le réel actualisé, et le réel empirique.	Aucune hypothèse fondatrice. Il existe des flux d'expériences humaines	L'activité humaine est structurée (patterned). La signification consensuellement attribuée par des sujets à une situation à laquelle ils participent est considérée comme la réalité objective de cette situation.	Le réel est relatif : il existe de multiples réalités socialement construites, qui ne sont pas gouvernées par des lois naturelles, causales ou d'autres sorte.
Hypothèse d'ordre épistémique	LE réel (en soi) n'est pas forcément connaissable (fiabilité possible des dispositifs de mesure)	Le réel profond n'est pas observable. L'explication scientifique consiste à imaginer le fonctionnement des mécanismes générateurs (MG) qui sont à l'origine des événements perçus.	Dans le processus de connaissance, il y a interdépendance entre le sujet connaissant et ce qu'il étudie, lequel peut exister indépendamment du chercheur. L'intention de connaître influence l'expérience que l'on a de ce que l'on étudie.	Dans le processus de connaissance, il y a interdépendance entre le sujet connaissant et ce qu'il étudie. L'intention du sujet connaissant influence son expérience vécue de ce qu'il étudie.	Dans le processus de connaissance, il y a interdépendance entre le sujet connaissant et ce qu'il étudie.
But de la connaissance	Connaitre et expliquer des phénomènes observables (via des concepts inobservables). Conception représentative de la connaissance	Mettre au jour les mécanismes générateurs et leurs modes d'activation. Conception représentationnelle des mécanismes générateurs.	Construire de l'intelligibilité dans le flux de l'expérience à fin d'action intentionnelle. Conception pragmatique de la connaissance.	Comprendre les processus d'interprétation, de construction de sens, de communication et d'engagement dans les situations. Conception pragmatique de la connaissance.	Comprendre les constructions de sens impliquées dans le phénomène étudié. Conception pragmatique de la connaissance.
Modes de justification spécifiques	Neutralité. Objectivité. Justification de la validité externe et de la validité interne Test statistiques d'hypothèses. Réplication.	Pouvoir explicatif des MG identifiés. Justification de la validité des MG via des mises à l'épreuve successives	Adaptation fonctionnelle et viabilité de la connaissance pour agir intentionnellement. Justification de la validité des connaissances génériques par l'action	Méthodes herméneutiques et ethnographiques. Justification des validités communicationnel, pragmatique et transgressive.	Méthodes herméneutiques mobilisées de manière dialectique. Fiabilité (trustworthiness) et authenticité. Pas de généralisation

Tableau 22 : Les cinq paradigmes épistémologiques alternatifs au positivisme (Avenier et Gavard-Perret, 2012)

2.2. Une recherche inscrite dans le constructivisme pragmatique /ingénierique

L'approche constructiviste pragmatique (PEGP) appelée aussi approche constructiviste ingénierique par Allard-Poesi et Maréchal (2014), prend essence dans les travaux de Von Glaserfeld (1988, 2001) et Le Moigne (1995, 2001). Plusieurs auteurs (Avenier et Gavard-Perret, 2012 ; Allard-Poesi et Maréchal, 2014 ; Avenier et Thomas, 2015) mobilisent ces mêmes références et des caractéristiques communes pour qualifier l'approche constructiviste pragmatique ou ingénierique.

Avenier et Gavard-Perret (2012, p.36) expliquent qu'« à la différence des paradigmes épistémologiques positiviste, post-positiviste et réaliste critique, et en accord avec les hypothèses fondatrices de ce paradigme, les connaissances développées dans celui-ci ne visent pas à décrire comment le réel peut fonctionner, mais à développer de l'intelligibilité dans les flux d'expérience humaines. Autrement dit, elles expriment la manière dont le chercheur comprend que le réel fonctionne. Les critères de légitimation de ces connaissances sont leur adaptation fonctionnelle et leur viabilité pour cheminer dans le monde (Von Glaserfeld, 2001) ». Dans cette perspective, la réalité est construite, elle est créée par le chercheur « à partir de sa propre expérience, dans le contexte d'action et d'interactions qui est le sien : observations et phénomènes empiriques sont le produit de l'activité cognitive des acteurs : ce qu'ils isolent et interprètent à partir de leurs expériences (Von Glaserfeld, 2001)» (Allard-Poesi et Maréchal, 2014, p.59). L'objet de recherche est d'élaborer un projet finalisé (Le Moigne, 1990 ; David, 2000a et b), visant à transformer des modes de réponses traditionnelles (modes d'action, de pensée...) dans un contexte donné (Allard-Poesi et Maréchal, 2014). Cette perspective a une visée transformatrice. «*En sciences de gestion, parce que la recherche vise à produire des connaissances opératoires, utiles et pertinentes pour l'action (actionnables, Chanal et al., 1997), cette volonté de transformation se traduit souvent par un projet d'élaboration de modèles (dans la recherche action ingénierique notamment, Chanal et al., 1997 ; Claveau et Tannery, 2002) et /ou d'outils de gestion (dans la recherche - intervention, notamment David, 1998 ; Moisdon, 1997) »* (Allard-Poesi et Maréchal, 2014, p.59).

Dans cette approche, l'objet doit à la fois traduire les questions théoriques du chercheur, mais aussi apporter une réponse aux problèmes pratiques de l'organisation. L'élaboration

de l'objet suit une véritable démarche de construction avec les acteurs du terrain (Allard-Poesi et Maréchal, 2014) ; on peut parler aussi de co-construction (Allard-Poesi et Perret, 2003).

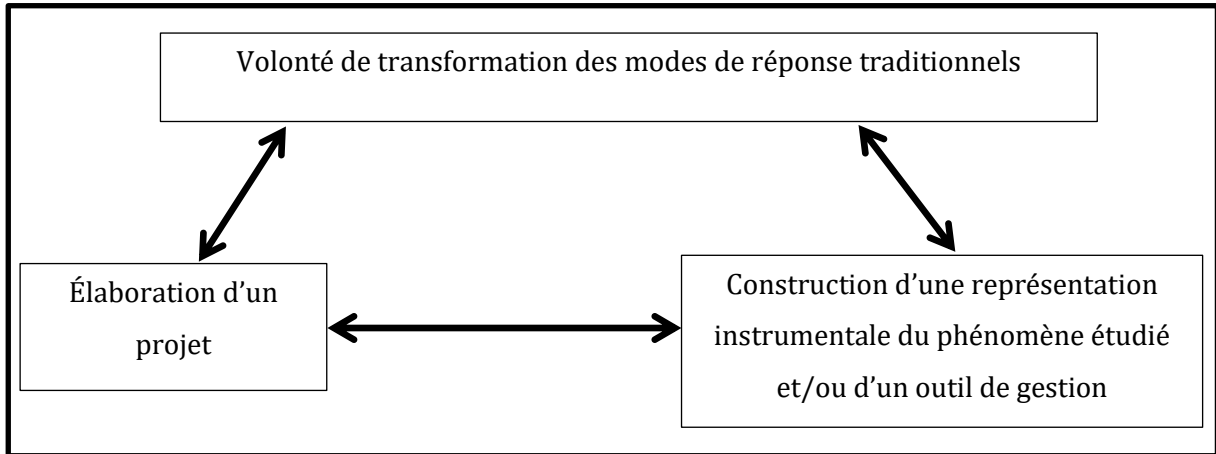


Figure 18 : Construction de l'objet dans l'approche constructiviste ingénierique (Allard-Poesi et Maréchal, 2014)

L'objet de recherche consiste concrètement à implémenter l'ERP en concertation avec les acteurs. Il vise la transformation par l'action des modes de réponse aux problèmes pratiques posés par l'organisation, notamment les problèmes d'appropriation de SI rigides comme les ERP. La problématique de notre recherche conduit à explorer le processus d'intégration de l'ERP, et à construire une solution adaptée pour les utilisateurs locaux.

Notre recherche est constructiviste, mais pas au sens de Guba et Lincoln (PECGL), car elle n'adopte pas une « ontologie relativiste » ; c'est l'expérience des acteurs sur le terrain, leurs problèmes pratiques qui donnent essence et validité à notre recherche

Section 3 Design de la recherche

Dans cette section, nous présentons les raisons du choix d'une approche qualitative (1) de type recherche action canonique (2), puis nous détaillons la mise en application de cette recherche action canonique à travers un design multi-cycles et itératif (3).

1. Une approche qualitative

Notre question de recherche conduit à privilégier une approche qualitative, plus adaptée pour analyser le degré d'appropriation de l'ERP, et élaborer si nécessaire les actions à mettre en œuvre pour une plus forte appropriation de l'ERP.

Les démarches qualitatives ont comme objectif principal de construire, enrichir et développer des théories (Royer et Zarlowski, 2014). Ces démarches constituent « un éventail de techniques d'interprétation qui visent à décrire, décoder, traduire et d'une façon plus générale être en accord avec le sens, et non pas décrire la fréquence, de certains phénomènes...» (Van Maanen 1974 ; cité par Usunier et al., 2007, p.139). Notre recherche nous semble s'inscrire dans cette construction de sens, dont l'objectif est de comprendre et clarifier cet objet de recherche complexe qu'est l'appropriation des ERP.

1.1. Les différentes démarches qualitatives

Comme expliqué par Avenier et Thomas (2015, p.63), il existe une grande variété de démarches qualitatives dans le domaine SI qui incluent : « *la théorie enracinée (Glaser et Strauss, 1967; Glaser, 2004; Charmaz, 2006), l'ethnographie (Garfinkel, 1967; Suchman, 1987; Van Maanen, 2011); les études de cas (Eisenhardt, 1989, 1991 ; Yin, 1989, 2009 ; Klein et Myers, 1999 ; Dubé et Paré, 2003 ; Gioia, 2010, 2012 ; Wynn et Williams, 2012); le design studies (Baskerville et Pries, 1999 ; Carlsson, 2007 ; Denyer et al., 2008 ; Pascal et al., 2013); la recherche action (Davison et al., 2012); et la recherche critique (Myers et Klein, 2011) ».*

A côté des études de cas, un design souvent utilisé dans la recherche qualitative, d'autres méthodes comme l'ethnographie et la recherche action sont aussi utilisées (Royer et Zarlowski, 2014). Le tableau ci-dessous présente les quelques démarches qualitatives les plus utilisées (Royer et Zarlowski, 2014).

Démarche	Etude de cas multiples	Ethnographie	Recherche action
Objectif principale de la démarche	Expliquer un phénomène dans son environnement naturel	Décrire, expliquer ou comprendre des croyances ou pratiques d'un groupe	Transformer la réalité et produire des connaissances à partir de cette transformation
Conception	Choix des cas selon des critères théoriques issus de la question de recherche	Analyse d'un cas en profondeur	Définition de l'intervention avec le commanditaire
Collecte des données	Entretiens, sources documentaires, observations	Processus flexible où la problématique et les informations collectées peuvent évoluer Méthode principale : observation continue du phénomène dans son contexte Méthodes secondaires : tout type	Processus programmé de collecte de données sur le changement et son contexte, incluant l'intervention du chercheur. Méthodes variées : entretiens, documents, observations, questionnaires
Analyse	Analyse qualitative essentiellement	Analyse qualitative essentiellement	Analyse qualitative et utilisation d'analyses quantitatives de manière complémentaire
Références	Yin (2014) Eisenhardt (1989) Eisenhardt et Graebner (2007)	Atkinson et Hammersley (1994) Jorgensen (1989) Van Maanen (2011)	Allard-Poesi et Perret (2004) Reason et Bradbury (2006)

Tableau 23 : Quelques démarches qualitatives (Royer et Zarlowski, 2014)

1.2. Le choix d'une recherche action

Parmi les démarches qualitatives, la recherche action a pour particularité de se baser sur la création de dispositifs qui permettent aux chercheurs de contribuer délibérément à la transformation de la réalité qu'ils étudient (Allard-Poesi et Perret, 2004). Ces dispositifs ont souvent un double objectif. Ils doivent contribuer à résoudre certains problèmes concrets des acteurs tout en permettant l'élaboration de connaissances (Susman et Evered, 1978 ; Allard Poesi et Perret, 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010).

Notre recherche ne relève pas d'une étude de cas multiples ou ethnographie : explication d'un phénomène dans un état naturel (études de cas) ou de croyances et pratiques d'acteurs (ethnographie). Elle s'inscrit dans la démarche de recherche action pour trois raisons : l'objet de recherche, le terrain lui-même, et le statut du chercheur. Premièrement, comme expliqué précédemment, notre objet de recherche est construit à partir d'un problème terrain où le chercheur doit comprendre le processus

d'appropriation de l'outil ERP et co-construire avec les acteurs de terrain une solution qui répond à leurs besoins et qui facilite l'appropriation de l'outil par l'ensemble des filiales.

La deuxième raison est liée au groupe Alpha lui-même. En effet, l'entreprise est intéressée par des recommandations sur les mises en place d'ERP et leur appropriation du point de vue de la recherche. L'entreprise de taille moyenne dispose d'un budget restreint pour ce type de projet et ne peut pas se permettre d'acheter les services d'une société de conseil en gestion de projet. De fait, la recherche-action est la plus appropriée en raison de son approche interventionniste dédiée au développement des connaissances utiles à la recherche et à la pratique (Susman et Evered, 1978 ; Meissonier et Houzé, 2010), ce qui est proche de l'esprit du constructivisme pragmatique / ingénierique (Allard Poesi et Maréchal, 2014). Les chercheurs peuvent exploiter les données empiriques collectées qui sont pertinentes à leur activité de publication, et les praticiens peuvent tirer parti des recommandations ou des expérimentations des chercheurs (Meissonier et Houzé, 2010). La recherche-action considère « *qu'il n'est pas utile d'étudier un problème du monde réel sans aider à trouver sa solution* » (Lindgren et al., 2004, p.441).

Enfin, le choix de cette stratégie de recherche revient à définir les raisons qui amènent à souscrire au statut de « chercheur acteur » (Barbat, 2013). Lallé (2004) précise que ce statut au sein de la RA, amène le chercheur non pas à mener une recherche sur l'action, mais une recherche dans l'action, une recherche transformative « *où le chercheur, participant à la vie de l'organisation, conçoit, met en œuvre, analyse, communique, diffuse les résultats obtenus tant à l'intérieur de l'organisation auprès des praticiens, qu'à l'extérieur en direction des milieux académiques* » (Lallé, 2004, p.46). Le rôle du chercheur comme directeur de projets ERP au sein du groupe Alpha, implique de mener à bien les différentes mises en place ERP, de participer à la résolution des problèmes, et de s'assurer de l'appropriation de l'outil par les différentes filiales. Ce premier rôle « professionnel » permet au chercheur-doctorant de jouer un rôle académique, avec de multiples allers retours entre le terrain et la littérature afin de dégager des apprentissages pratiques et théoriques et enrichir la littérature.

Dans un paradigme constructiviste pragmatique / ingénierique, et au regard du profil du chercheur, la recherche-action semble la méthode de recherche la plus appropriée, car elle se caractérise par une action délibérée de transformation de la réalité et répond au double objectif de transformer la réalité et produire des connaissances concernant ces

transformations (Hugon et Siebel, 1988, p.13). Elle est caractérisée par l'intervention du chercheur sur des problèmes concrets complexes.

En résumé nous pouvons dire que notre travail s'inscrit dans le paradigme épistémologique constructiviste pragmatique /ingénierique et ambitionne de créer des connaissances en s'appuyant sur une démarche qualitative de type recherche-action qui vise à faciliter l'appropriation d'un ERP dans un groupe de petites filiales. Elle vise à co-construire et produire avec les acteurs du terrain des connaissances « opératoires, utiles et pertinentes » pour l'action avec une visée (directement) transformatrice. La recherche action est proche de cet esprit de constructivisme ingénierique (Allard-Poesi et Maréchal, 2014) où l'objet de recherche doit à la fois cristalliser les préoccupations théoriques du chercheur, mais aussi apporter une réponse aux problèmes pratiques soulevés par l'organisation, où l'élaboration de l'objet suit une véritable démarche de construction avec les acteurs du terrain.

Dans la sous-section suivante, nous détaillons cette méthode de Recherche Action (RA), et explicitons le type de RA choisi ainsi que son design.

2. Une recherche action canonique multi-cycles

Après un examen des origines de la RA (2.1), de ses fondements théoriques (2.2) et différentes formes (2.3), nous justifions le choix d'une RA canonique et explicitons ces caractéristiques et principes (2.4).

2.1. Les origines de la Recherche Action

La RA a des origines multiples (Jouison-Laffitte, 2009) qui prennent leurs sources dans deux programmes de recherche indépendants avec le développement de la psychologie sociale basée sur l'action dans les années 40. Dans le premier programme, Kurt Lewin (1946) développe une version théorique de la recherche d'action au Centre de recherche de l'Université du Michigan pour la dynamique de groupe afin d'étudier la psychologie sociale (Baskerville, 1999). Pour Liu (1992, p.295), la recherche action classique au sens Lewinien a «*un objectif dual qui consiste à réussir un projet de changement délibéré et ce faisant, faire avancer les connaissances fondamentales dans les sciences de l'Homme*». Pour Lewin, l'action est le seul moyen qui mène à comprendre une réalité sociale ; même si

l'observation est nécessaire, elle n'est pas suffisante en soi. Dans un second programme de recherche, l'Institut Tavistock développe de façon indépendante une version de la RA (Trist, 1976). L'Institut Tavistock utilise une RA pour étudier les troubles psychologiques et sociaux chez les vétérans des champs de bataille et des prisonniers de guerre (Baskerville, 1999). Cette vision de la RA est considérée comme une démarche de nature thérapeutique (Trist, 1976), qui a comme objectif « *d'apporter une aide. Celle-ci est une ressource pour les acteurs de l'organisation qui doivent finalement être en mesure de résoudre les problèmes pour lesquels ils ont accepté l'intervention du scientifique* » (Jouison-Laffitte, 2009, p.4). Les deux programmes de recherche convergent lorsque Lewin rejoint l'Institut Tavistock (Baskerville, 1999).

2.2. Définition et fondements de la recherche action

La recherche action se définit comme une méthode de recherche dans laquelle : « *il y a une action délibérée de transformation de la réalité, recherche ayant un double objectif : transformer la réalité et produire des connaissances concernant ces transformations* » (Hugon et Seibel, 1998, p.13). Cependant, il existe plusieurs définitions de la R.A., le tableau ci-dessous reprend les principales définitions.

Auteurs	Définitions
Lewin (1946)	« Une démarche de recherche fondamentale dans les sciences de l'homme, qui naît de la rencontre entre une volonté de changement et une intention de recherche. Elle poursuit un objectif dual qui consiste à réussir un projet de changement délibéré et ce faisant, faire avancer les connaissances fondamentales dans les sciences de l'Homme. Elle s'appuie sur un travail conjoint entre toutes les personnes concernées » (Cité par Liu, 1992, p.294).
Rapoport (1970)	« La RA vise à contribuer à la fois à des préoccupations pratiques des personnes dans une situation problématique immédiate et aux buts scientifiques par une collaboration conjointe avec une structure éthique mutuellement acceptée» (p.499)
Susman et Evered (1978)	« La recherche action [...] génère des connaissances liées à une situation particulière et développant la capacité des membres d'une organisation à résoudre leurs problèmes par eux-mêmes » (p.601)
Hult et Lennung (1980)	« La RA, simultanément, apporte une assistance dans la résolution d'un problème pratique et étend le savoir scientifique, tout en améliorant les compétences des acteurs, en étant réalisée de manière collaborative dans une situation immédiate en utilisant le feedback des données dans un processus cyclique visant à donner une compréhension accrue d'une situation sociale donnée » (p.247)
Argyris et al. (1985)	« La recherche action repose sur cinq principes : elle implique des expériences de changement sur des problèmes réels ; elle suppose des cycles itératifs d'identification du problème, de planification, d'action et d'évaluation ; le changement envisagé implique une nouvelle façon de faire ; elle se produit dans une perspective démocratique ; elle contribue à la fois aux connaissances fondamentales en sciences sociales et à l'action dans la vie quotidienne» (p.8-9).
Stringer (1996)	« Il s'agit de procédés qui sont rigoureusement empiriques et réflexifs (interprétatifs), qui engagent les individus traditionnellement appelés "sujets" à être des participants actifs du processus de recherche et qui conduisent à des implications pratiques directement en lien avec le travail des participants. » (p.6)
David (2001)	« La RA aide à transformer le système à partir de sa propre réflexion sur lui-même dans une optique participative. » (p.15)
Reason et Bradbury (2001)	« La recherche action est un processus participant, démocratique concerné par le développement de savoir pratique en poursuivant des objectifs humains, enracinés dans une vision du monde dont nous croyons qu'elle est en train d'émerger à ce moment historique » (p.1)

Tableau 24: Les définitions de la RA (adapté de Jouison-Laffitte, 2009)

Ces définitions se traduisent par des formes très variées d'approches qui néanmoins se rejoignent à travers certains traits communs (Allard-Poesi et Perret, 2003) :

- 1- Un double objectif de changement concret dans le système social et de production de connaissances sur celui-ci (David, 2000b ; Allard-Poesi et Perret, 2003 ; Jouison-Laffitte, 2009 ; Barbat, 2013)
- 2- Un chercheur qui intervient délibérément sur la réalité étudiée sur une durée suffisante pour mener la transformation souhaitée (David, 2000b ; Allard-Poesi et Perret, 2003 ; Lallé, 2004 ; Jouison-Laffitte, 2009 ; Barbat, 2013)

- 3- La participation des acteurs du terrain dans le processus de la recherche (Adelman, 1993 ; Casabianca, et Albaladéjo 1997 ; David, 2000b ; Allard-Poesi et Perret, 2003 ; Jouison-Laffitte, 2009 ; Barbat, 2013)
- 4- Un processus qui commence par l'identification d'un problème concret au sein de l'organisation et qui doit apporter une solution à ce problème (David, 2000b ; Allard-Poesi et Perret, 2003 ; Jouison-Laffitte, 2009 ; Barbat, 2013). Ce processus suit des cycles et des étapes bien définies. Plusieurs auteurs proposent des cycles pour mener une recherche action comme expliqué dans le tableau ci-dessous.

Les auteurs	Les étapes du cycle d'une recherche action
Lewin (1946)	« Cycle » : (1) Planification; (2) Action; (3) Découverte de faits de l'action
Susman et Evered (1978)	« Processus cyclique » : (1) Diagnostic ; (2) Planification d'action ; (3) Réalisation de l'action ; (4) Évaluation ; (5) Apprentissage
Hult et Lennung (1980)	« Processus cyclique » : (1) Définition du problème; (2) Planification de l'action ; (3) Mise en œuvre ; (4) Retour des données; (5) Évaluation
Argyris et al. (1985)	« Cycles itératifs » : (1) Identification du problème ; (2) Planification ; (3) Action ; (4) Évaluation
Stringer (1996)	« Spirale » : (1) Regarder ; (2) Penser ; (3) Agir

Tableau 25 : Les différentes conceptions du cycle de la RA (Jouison-Laffitte, 2009)

Ces origines et définitions multiples, donne à la R.A. une certaine richesse : « *La richesse de la R.A. est précisément de pouvoir être à la fois une méthode de recherche fondamentale (héritage Lewinien), une démarche participative de changement (héritage de l'institut Tavistock)*» (Liu, 1997, p.39). Cette richesse laisse entrevoir des formes multiples de RA (Baskerville, 1999 ; Allard-Poesi et Perret, 2004 ; Jouison-Laffitte, 2009 ; Barbat, 2013) que nous détaillons dans la sous-section suivante.

2.3. Les différentes formes de la recherche action

Allard-Poesi et Perret (2004) proposent une classification (figure 19) des différentes formes de recherche selon deux critères : a) la vision de la recherche : produire en premier lieu des connaissances scientifiques actionnables par les acteurs sociaux où plutôt de transformer l'organisation grâce aux connaissances tirées du terrain ; b) le degré de participation des acteurs : l'objet de la recherche est le fait d'une construction avec les acteurs ou le chercheur procède à une traduction du problème des acteurs à travers ses propres connaissances.

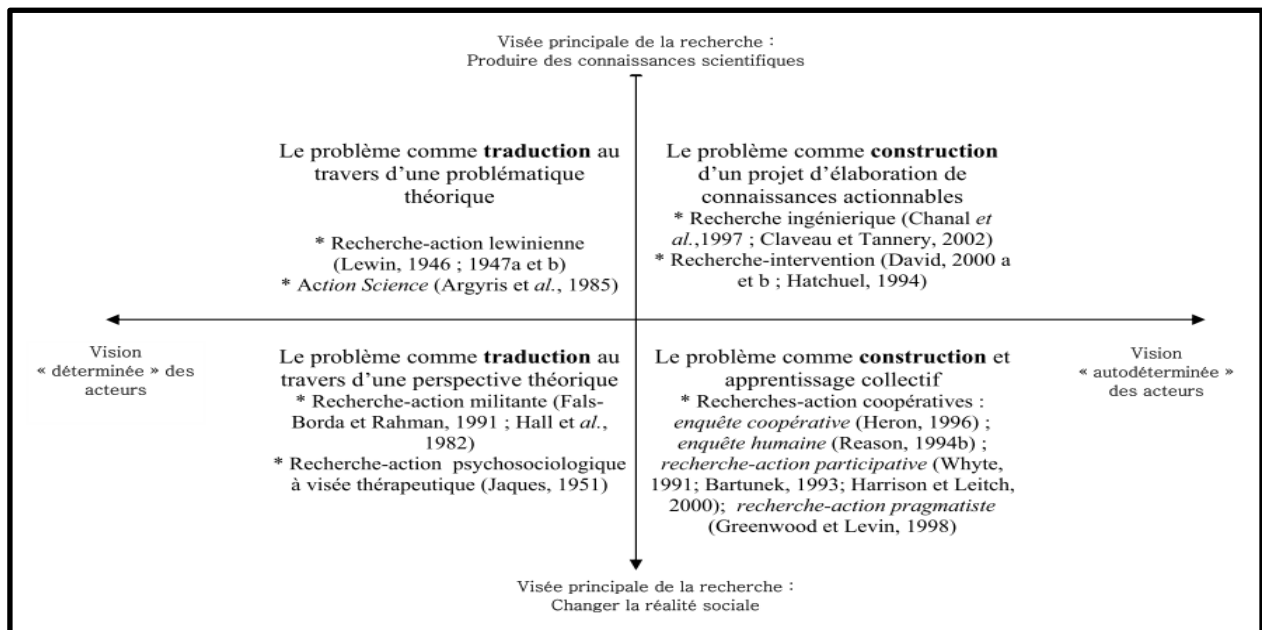


Figure 19 : Les représentations du « problème » dans les courants de la recherche-action (Allard Poesi et Perret, 2004).

Plutôt que de détailler chaque courant de la RA, ce qui serait trop long, nous résumons les 9 types de RA dans le tableau ci-dessous.

Courant	Fondements / Différences
RA Lewinienne (Lewin, 1946, 1947)	Transformer le problème initial sous forme d'hypothèses que l'intervention permettra de tester
Action research (Argyris et al., 1985)	Consiste en un ensemble d'hypothèses ou questions quant au fonctionnement du système social, mais elle s'étend aussi à l'étude des méthodes d'intervention permettant de modifier ce système social
RA militante (Hall et al., 1982 ; Fals Borda et Rahman, 1991;)	Aider les plus démunis à produire des connaissances au service de leurs propres intérêts, et ce faisant à les libérer du joug d'un tel système
RA psychosociologique à visée thérapeutique (Jaques, 1947; 1951)	Permettre aux membres de l'organisation d'acquérir des connaissances sur son fonctionnement et des techniques pour affronter eux-mêmes leurs difficultés
Approches ingénierique (Chanal et al., 1997; Claveau et Tannery, 2002)	Élaborer des connaissances actionnables, c'est-à-dire : disposant d'une portée générale d'une part, et pouvant être mobilisées par les acteurs en situation particulière
Recherche intervention (Hatchuel, 1994 ; David, 2000 a, b)	Comprendre en profondeur le fonctionnement du système, aider à définir des trajectoires possibles d'évolution, aider à en choisir une, à la réaliser, et à en évaluer le résultat
Approches coopératives (Reason, 1994 ; Heron, 1996)	Considérer les sujets comme des acteurs de leurs actions, décisions et intentions
Approches participatives (Whyte, 1991; Bartunek, 1993)	Laisser une place importante aux praticiens à la fois dans la construction de la recherche, dans sa mise en œuvre et dans la production des connaissances qui en résulte
Approches pragmatistes (Greenwood et Levin, 1998)	Produire des solutions utiles aux acteurs, ce qui leur permet d'accroître leur contrôle sur les situations qu'ils vivent

Tableau 26 : Comparaison des différents courants de la R.A. (adapté de Allard Poesi et Perret, 2004 ; Jouison-Laffitte, 2009)

Après la présentation des différents courants de recherche action, nous centrons notre propos sur l'utilisation de la recherche action dans le champ des systèmes d'information.

2.4. RA en SI : domination de la Recherche Action Canonique (RAC)

La recherche-action est devenue une méthode reconnue dans la recherche en SI (Baskerville, 1999 ; Baskerville et Myers, 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010 ; Davison et al., 2012). Depuis 1990, la RA est de plus en plus acceptée comme une méthode de recherche légitime dans le champ des SI, avec des articles et des numéros spéciaux apparaissant fréquemment dans les revues de premier rang (Davison et al., 2012). Plusieurs formes de RA, méthodes et approches existent dans le champ SI (Davison et al., 2004, 2012 ; Chiasson et al., 2009). Chiasson et al. (2009) soulignent la multitude de formes possibles de RA en SI et distinguent les approches à dominante recherche (*Research dominant approach*) et celles à dominante résolution de problème (*Problem solving approach*) (confer figure ci-dessous).

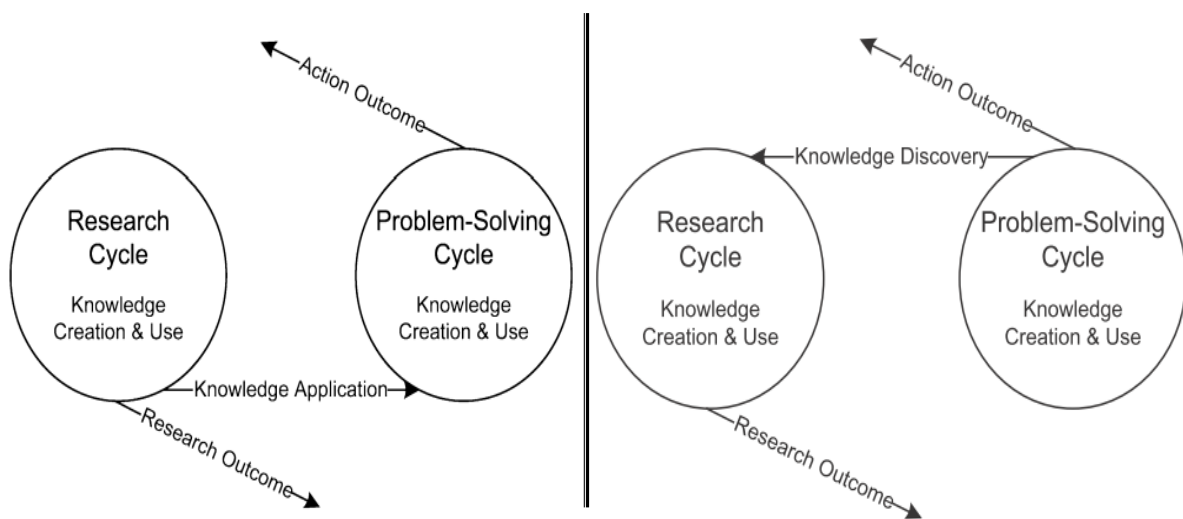


Figure 20 : Dominante recherche // Dominante résolution de problème

L'approche à dominante recherche se concentre sur des idées théoriques et des concepts qui pourraient aider à la pratique, et les applique dans des contextes qui pourraient bénéficier de ces concepts. De cette façon, l'approche à dominante recherche se concentre sur ce qui fonctionne ailleurs et montre comment elle peut être applicable dans de nouveaux contextes (Chiasson et al. 2009). Ainsi, les activités de résolution de problèmes sont utilisées pour confirmer ou invalider l'applicabilité des connaissances théoriques

liées aux problèmes pratiques analysés. Ce type de RA pourrait être assimilé à une approche hypothético-déductive de l'analyse empirique (Meissonier et Houzé, 2010). En revanche, l'approche à dominante résolution de problèmes se concentre sur ce qui fonctionne dans un contexte de problème particulier et examine si de telles expériences pourraient être utiles dans d'autres contextes (Chiasson et al., 2009). Cette approche pourrait être considérée comme plutôt exploratoire, dans le sens où elle se concentre sur les idées qui peuvent être induites par les activités de résolution de problèmes (Meissonier et Houzé, 2010). Une fois le problème de l'entreprise étudiée est résolu, les chercheurs utilisent les données issues de leurs activités de résolution de problèmes pour comparer et contraster avec les théories SI existantes, ou pour développer de nouvelles connaissances théoriques dans des activités de recherche ultérieures (Meissonier et Houzé, 2010). Ainsi, notre RA chez le groupe Alpha apparaît plus comme une approche à dominante résolution de problème que comme une approche à dominante recherche.

Parmi ces formes, la Recherche Action Canonique (RAC) de Susman et Evered (1978) est l'une des plus largement adoptées en système d'information (Davison et al., 2004, 2012 ; Meissonier et Houzé, 2010). Elle est devenue une méthode de recherche influente dans la discipline SI (Lindgren et al., 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010 ; Davison et al., 2012). Cette forme canonique, formalisée d'abord par Susman et Evered (1978), et élaborée ultérieurement par Davison et al. (2004 ; 2012), vise à remédier aux problèmes du monde réel et à améliorer la performance organisationnelle en combinant des observations savantes avec des interventions pratiques (Susman et Evered, 1978 ; Davison et al., 2004, 2012 ; Lindgren et al., 2004). Pour notre recherche, nous suivons cette forme de RA en respectant ses caractéristiques et en suivant ses principes et critères de validité.

2.4.1. Caractéristiques de la RAC

La RAC est unique parmi toutes les formes de RA, car elle est itérative et collaborative, impliquant une attention et un focus sur le développement organisationnel et la génération de connaissances (Davison et al., 2004, 2012).

2.4.1.1 Une RAC itérative et rigoureuse

La RAC est itérative, avec un ou plusieurs cycles d'activités. Sa caractéristique itérative implique un processus cyclique d'intervention, avec la conduite de un (rarement) ou

plusieurs (plus habituellement) cycles d'activités conçus pour répondre aux problèmes rencontrés dans l'organisation (Davison et al., 2004, 2012). La RAC est rigoureuse, car elle nécessite une adhésion stricte à un processus cyclique (confer figure ci-dessous).

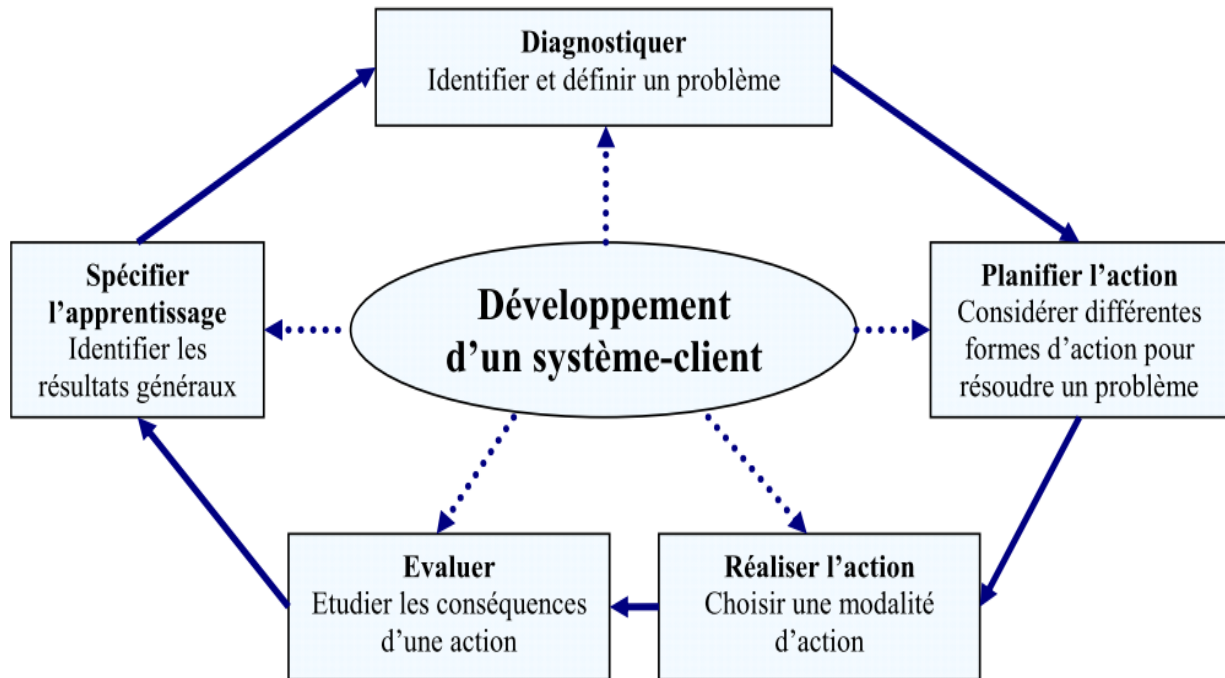


Figure 21 : Le processus cyclique de la RA (adapté de Susman et Evered, 1978)

- **Diagnostiquer** se réfère à l'identification conjointe (chercheur et praticien) des problèmes situés et de leurs causes sous-jacentes. Au cours de cette phase, les chercheurs et les praticiens formulent conjointement une hypothèse de travail à utiliser dans les phases ultérieures du cycle de recherche-action.
- **Planifier l'action** consiste à préciser les différentes formes d'actions susceptibles d'améliorer la situation problématique et de résoudre le problème.
- **Réaliser l'action** se réfère au choix des modalités d'actions et à la mise en œuvre de l'intervention spécifiée dans la phase de planification de l'action.
- **Evaluer** implique l'étude des conséquences des actions et l'évaluation conjointe de l'intervention par les praticiens et les chercheurs.
- **Identifier l'apprentissage** indique le processus continu de documentation et de synthèse des résultats d'apprentissage du cycle de recherche-action. Ces résultats d'apprentissage devraient constituer une contribution à la connaissance théorique et pratique, mais ils sont également reconnus comme des concepts temporaires qui servent de point de départ à un nouveau cycle d'enquête (Lindgren et al. 2004).

La rigueur de la RAC comporte deux éléments clés (Davison et al., 2004). Premièrement, l'itération de cycles d'activités soigneusement planifiés et exécutés permet aux chercheurs de développer une image de plus en plus détaillée de la situation problématique et, en même temps, de se rapprocher d'une solution à ce problème. Deuxièmement, en s'engageant dans un processus continu de diagnostic des problèmes, les activités prévues devraient toujours être pertinentes pour le problème, tel qu'il est actuellement compris et expérimenté. Cette pertinence devient ainsi une composante essentielle de la rigueur du RAC (Davison et al., 2004, 2012).

2.4.1.2 Une RAC collaborative avec une vision duale

La RAC est collaborative, car le travail doit être partagé entre les chercheurs et les clients de l'organisation (Davison et al., 2012). Ainsi, les chercheurs et les clients de l'organisation doivent travailler ensemble dans des rôles culturellement appropriés (Davison et al., 2004). Cela ne signifie pas que les chercheurs dominent l'ensemble du processus avec une implication minimale du client, les acteurs doivent eux aussi participer au processus et contribuer à sa réalisation (Davison et al., 2004, 2012).

La RAC se concentre sur le changement par des interventions dans un contexte organisationnel et permet la génération de connaissances pratiques et savantes (Davison et al., 2012). La RAC implique la combinaison de la théorie et de la pratique «*par le changement et la réflexion dans une situation problématique immédiate dans un cadre éthique mutuellement acceptable*» (Avison et al., 1999, p.94), avec la double intention d'améliorer la pratique et contribuer à la théorie et au savoir à la fois au sein et au-delà des confins immédiats du projet (Eden et Huxham, 1996). Comme la RAC a lieu avec des acteurs organisationnels et dans des circonstances organisationnelles émergentes, le chercheur a rarement un contrôle total sur les interventions (Davison et Vogel, 2000). Ainsi, il est généralement impossible d'élaborer des plans définitifs d'intervention (Davison et al., 2004). La technique d'intervention doit être adaptée à la variété infinie des circonstances, plutôt que de suivre des techniques et des styles d'enquêtes prédéterminés (Davison et al., 2004). Un projet RAC réussi doit aboutir à une vision intime d'une situation problématique spécifique et ainsi produire des résultats pertinents pour les clients et générant des connaissances (Elden et Chisholm, 1993).

2.4.2. Les principes de la RAC

Compte tenu de la variété des approches de recherche-action disponibles pour les chercheurs SI (Baskerville et Wood-Harper, 1998), il est important de préciser les critères par lesquels un projet de recherche devrait être évalué (Lindgren et al., 2004). Nous nous appuyons sur les critères d'évaluation proposés par Davison et al. (2004), critères développés spécifiquement pour la RAC (Lindgren et al., 2004). Ce cadre d'évaluation identifie cinq principes méthodologiques, chacun incluant une liste des critères spécifiques définis par Davison et al (2004) et révisés ensuite par Davison et al. (2012).

2.4.2.1 Le principe de l'Accord Chercheur-Client

Compte tenu de l'importance de la collaboration dans la recherche-action, ce principe vise à faire en sorte que les chercheurs et les praticiens (clients) développent une compréhension mutuelle et un engagement envers le projet de recherche, à savoir sa portée, son orientation et son mode d'enquête. Davison et al. (2004) définissent des critères pour le respect de ce principe (voir tableau 27).

2.4.2.2 Le principe du Modèle de Processus Cyclique

Ce principe souligne l'importance de la rigueur comme caractéristique fondamentale de la RAC, ce qui conduit à préconiser une progression à travers les cinq phases de la recherche-action définies par Susman et Evered (1978) de manière séquentielle et systématique (voir section 2.4.1.1). Parfois, il est possible de compléter un projet de façon satisfaisante en un seul cycle, mais très souvent, un ou plusieurs cycles supplémentaires sont nécessaires. Chaque cycle peut avoir sa propre approche (Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010).

2.4.2.3 Le principe de la théorie

Considérant que la recherche action sans théorie ne constitue pas une recherche, ce principe souligne l'importance d'utiliser une ou plusieurs théories pour non seulement guider et concentrer l'activité de recherche, mais aussi relier les résultats à la littérature existante. Néanmoins, Davison et al. (2004) rejoignent les mises en garde de Cunningham (1993, p.61): *«il est hautement improbable que le chercheur puisse connaître définitivement et à l'avance la théorie exacte qui sera utilisée ou développée»*.

2.4.2.4 Le principe du changement à travers l'action

Le but de la recherche-action étant de changer une situation jugée insatisfaisante, ce principe stipule que les interventions appropriées au problème du client devraient être conçues et mises en œuvre. Ce principe reflète cette essence et indivisibilité de l'action et du changement, avec une intervention qui cherche à produire des changements. Comme l'explique Davison et al. (2004, p.75) « *Un manque de changement suggère qu'il n'y avait pas de problème significatif, que l'intervention n'a pas résolu le (s) problème (s) existant (s), ou que la situation existante ne pouvait pas être altérée en raison d'obstacles politiques ou pratiques négligés quand la RAC a été établie* ».

2.4.2.5 Le principe de l'apprentissage par la réflexion

Ce principe souligne l'importance de générer des idées pour la recherche et d'identifier les implications pour d'autres situations et contextes. Davison et al. (2004, p.76) expliquent que « *Ceci est cohérent avec l'appel commun pour des études qui spécifient les implications pour la pratique et les futures recherches. Les clients se concentreront sur les résultats pratiques tandis que la communauté de recherche s'intéressera à la découverte de nouvelles connaissances. Les progrès pratiques et l'avancement des connaissances résultent tous les deux d'une réflexion et d'un apprentissage réfléchis* ».

Les critères de ces principes (Davison et al., 2004, 2012) sont détaillés dans le tableau ci-dessous.

Principes / Critères RAC
1. Le principe de l'accord client-Chercheur
1a. Le chercheur et le client ont-ils tous les deux convenu que la RAC était l'approche appropriée pour la situation organisationnelle?
1b. L'objectif du projet de recherche était-il clairement et explicitement défini?
1c. Le client s'est-il explicitement engagé dans le projet?
1d. Les rôles et responsabilités du chercheur et des membres des organisations clientes ont-ils été spécifiés explicitement?
1e. Les objectifs du projet et les mesures d'évaluation ont-ils été spécifiés explicitement?
1f. Les méthodes de collecte et d'analyse des données ont-elles été spécifiées explicitement?
2. le Principe du modèle de processus cyclique
2a. Le projet a-t-il suivi le principe du modèle de processus cyclique ou justifié une déviation par rapport à ce dernier?
2b. Le chercheur a-t-il effectué un diagnostic indépendant de la situation organisationnelle?
2c. Les actions planifiées étaient-elles explicitement basées sur les résultats du diagnostic?
2d. Les actions planifiées ont-elles été mises en œuvre et évaluées?
2e. Le chercheur a-t-il réfléchi aux résultats de l'intervention?
2f. Cette réflexion a-t-elle été suivie d'une décision explicite de poursuivre ou non un cycle de processus supplémentaire?
2g. La sortie du chercheur et la conclusion du projet ont-elles tous les deux été dus à la réalisation des objectifs du projet ou à d'autres justifications clairement articulées?
3. Le principe de la théorie
3a. Les activités du projet étaient-elles guidées par une théorie ou un ensemble de théories?
3b. Le domaine de l'investigation et le cadre des problèmes spécifiques étaient-ils pertinents et significatifs pour les intérêts de la communauté des chercheurs ainsi que pour le client?
3c. Un modèle théorique a-t-il été utilisé pour savoir d'où viennent les causes du problème observé?
3d. L'intervention prévue a-t-elle découlé de ce modèle théorique?
3e. La théorie directrice ou toute autre théorie a-t-elle été utilisée pour évaluer les résultats de l'intervention?
4. Le principe du changement à travers l'action
4a. Le chercheur et le client étaient-ils tous deux motivés à améliorer la situation?
4b. Le problème et sa (les) cause (s) hypothétique (s) ont-ils été spécifiés à la suite du diagnostic?
4c. Les actions planifiées ont-elles été conçues pour répondre à la (aux) cause (s) hypothétique (s)?
4d. Le client a-t-il approuvé les actions planifiées avant leur mise en œuvre?
4e. La situation de l'organisation a-t-elle été évaluée de manière exhaustive avant et après l'intervention?
4f. Le calendrier et la nature des mesures prises ont-ils été clairement et complètement documentés?
5. Le principe de l'apprentissage par la réflexion
5a. Le chercheur a-t-il fourni des rapports d'avancements au client et aux membres de l'organisation?
5b. Le chercheur et le client ont-ils tous les deux réfléchi aux résultats du projet?
5c. Les activités de recherche et les résultats ont-ils été rapportés clairement et complètement?
5d. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour d'autres actions dans cette situation?
5e. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour la prise d'action dans des domaines de recherche connexes?
5f. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour la communauté de recherche (connaissances générales, théorie informante / réinformate)?
5g. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'applicabilité générale de la RAC?

Tableau 27: Check list RAC (adapté de Davison et al., 2004)

3. La mise en application de la RAC

Notre design suit une élaboration multi-cycles qui commence par une phase pré-exploratoire avant de démarrer une RAC cyclique (Susman et Evered, 1978), composée de deux cycles distincts (3.1). Ce design a l'avantage de traiter le problème terrain et la problématique (question de recherche) d'une façon progressive avec une dominante résolution de problème (Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010) (3.2).

3.1. Une élaboration multi-étapes et multi-cycles

Le design de notre recherche (Figure 22) suit un processus itératif (Susman et Evered, 1978 ; Davison et al., 2004, 2012), commençant par une phase pré-exploratoire

3.1.1. Un directeur de projet qui devient chercheur acteur

Le directeur de projet est recruté au départ en contrat à durée indéterminée en qualité de professionnel en charge de la gestion du projet ERP. À ce moment-là, aucun objectif de recherche académique n'est envisagé par l'entreprise ou même par le directeur de projet lui-même. Durant les deux premiers mois d'analyse du projet, les objectifs consistent à entrer en contact avec les différents acteurs. Nous testons aussi l'ERP et demandons plusieurs corrections du *Core-model* à l'intégrateur CY. Ensuite, nous effectuons une première visite chez la filiale SP1 et la SSII locale afin de rencontrer les différents utilisateurs et directeurs de cette filiale, ainsi que le chef de projet SSII et les consultants ayant participé aux différentes mises en place de l'ERP en Espagne. Ces rencontres permettent au chercheur de rassembler un certain nombre d'informations importantes sur le contexte et les différents problèmes liés à la mise en place et l'usage de l'ERP. Au-delà de l'intérêt professionnel, le directeur de projet ERP, titulaire d'un master recherche (CNAM de Paris, sujet de mémoire : Impact des ERP sur le rôle des contrôleurs de gestion), découvre la richesse et l'intérêt du terrain pour entreprendre un projet de thèse.

Les différentes questions et problématiques suscitées par les mises en place de l'ERP dans le groupe Alpha, motivent le chercheur à entreprendre un projet de thèse. En effet, le DP-chercheur, habitué aux implémentations d'ERP dans des grands groupes multinationaux, découvre de nouveaux problèmes singuliers et intéressants, au regard de son expérience, des problèmes liés à la difficulté de mettre en place un outil rigide et structurant dans un

environnement disposant de peu de ressources et cherchant à maintenir la flexibilité (point fort des petites filiales). Ce terrain posait un certain nombre de paradoxes : comment combiner un outil structurant et rigide et le besoin de flexibilité ; comment surmonter le défi des ressources limitées pour un projet ERP générant par définition des coûts importants. Après échanges avec ses directeurs de thèse, le directeur de projet négocie le projet de thèse. Il explique au directeur général l'intérêt de la recherche pour son poste de chef de projet ERP, et réussit à le convaincre ; le directeur général du groupe Alpha accepte le projet de thèse, sous réserve d'un strict respect des clauses de confidentialité. Avec son nouveau statut de chercheur, le DP-chercheur poursuit donc sa phase d'immersion, phase pré-exploratoire consistant à faire un premier point sur l'usage de l'ERP en rencontrant les différents utilisateurs clés en Espagne, mais aussi les différents managers groupe (Directeur informatique, Responsable contrôle de gestion, chef de projet intégrateur...) en lien avec les mises en place en Espagne.

Cette phase Immersion ou pré-exploratoire contribue à faire évoluer la question de départ centrée sur un problème d'implémentation (a) vers une problématique plus orientée sur la question d'appropriation de l'ERP (b). Cette phase permet aussi d'apprécier l'intérêt de notre terrain et de la richesse des données : un groupe de petites filiales ayant déjà mis en place l'ERP dans cinq filiales espagnoles et souhaitant le diffuser dans d'autres filiales en Europe (c). Ce contexte nous oriente vers une méthode de type RA, afin d'améliorer les pratiques terrain et aussi générer des apprentissages théoriques.

3.1.2. Un design multi-cycles

Le protocole de recherche négocié avec la direction du groupe consiste à réaliser une recherche action en qualité de DP-chercheur, avec l'objectif de répondre à la fois au problème managérial et d'enrichir la littérature existante, par la construction d'une réalité nouvelle, émergente, sous la forme de solutions « actionnables » conformément à l'idéal constructiviste pragmatique / ingénierique (Allard-Poesi et Marechal, 2014).

Notre démarche est qualitative et est basée sur une RAC (Susman et Evered, 1978 ; Davison et al., 2004 ; Lindgren et al, 2004) qui suit deux cycles : le premier traite l'évaluation des mises place pilotes en Espagne (ERP pilote) et le deuxième la diffusion du pilote espagnol au sein des filiales européennes de distribution plastique et chimie, mais aussi au sein des autres activités de production sur mesure et détaillant sur mesure.

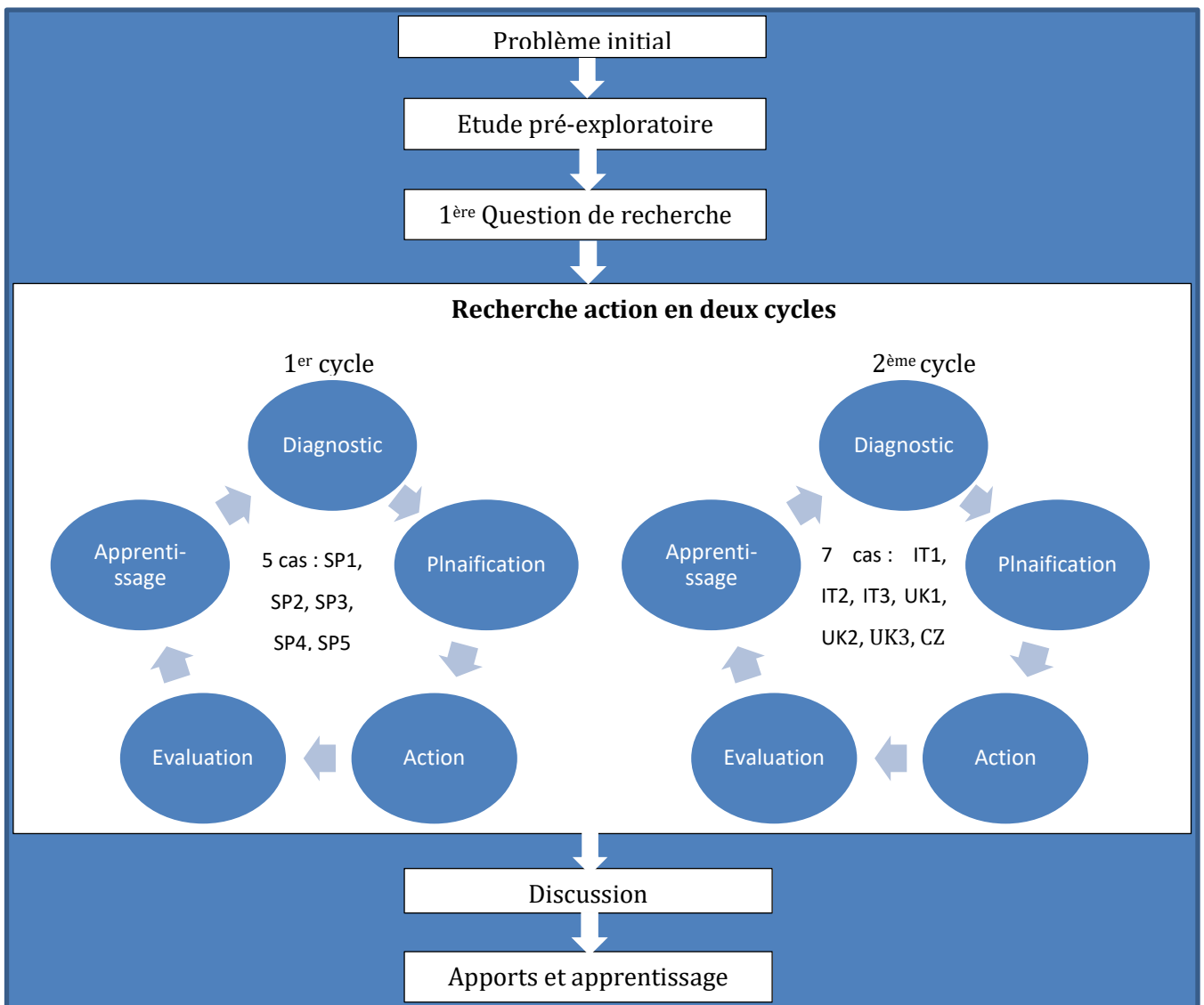


Figure 22 : Un design basé sur une RAC multi-cycles

Comme expliqué par Lindgren et al. (2004, p.441-442) : « *les résultats d'apprentissage d'un cycle doivent constituer des contributions à la théorie et à la pratique, mais ils sont également reconnus comme des compréhensions temporaires qui servent de point de départ pour un nouveau cycle d'enquête* ». Autrement dit, notre question de recherche ainsi que les apprentissages théoriques et pratiques évoluent d'un cycle à un autre. C'est une construction qui suit l'évolution des problèmes terrain traités dans chaque cycle de la RA.

3.2. Une approche à dominante résolution de problème

Comme expliqué, notre RA au sein du groupe Alpha apparaît plus comme une approche à dominante résolution de problèmes qu'une approche à dominante recherche. En commençant la RA, nous n'avions aucune idée d'hypothèses préconçues pouvant être formulées pour expliquer et résoudre le problème auquel le groupe alpha était confronté,

à savoir un usage *a priori* trop limité de l'ERP pilote en Espagne. Un premier défi consiste à comprendre pourquoi certains employés espagnols n'utilisent pas ou peu l'ERP.

Pour éviter tout conflit potentiel sur la contribution et le rôle de chaque partie, un protocole de recherche précisant les responsabilités des chercheurs envers le groupe Alpha est conclu avec le DG. Selon cet accord, le chercheur a un double rôle : source de recommandations, mais aussi participant et pilote de la solution à mettre en œuvre. D'un autre côté, les managers et la direction acceptent l'utilisation par le chercheur des données recueillies pour les publications universitaires, sous réserve de respecter la clause de confidentialité et d'anonymat. **Ces principes d'éthique** sont approuvés par le chercheur qui s'engage également à respecter les règles et coutumes du groupe, mais aussi à résoudre les problèmes terrain liés à l'ERP, mission pour laquelle il est recruté, et donc à ne pas favoriser la recherche au détriment de sa mission professionnelle (point sur lequel le DG est très insistant). Ces considérations éthiques sont très importantes dans la recherche qualitative pour garantir sa crédibilité (Martineau, 2007 ; Creswell, 2009), notamment dans une RA (Rapoport, 1970 ; Davison et al., 2012).

En résumé, étant donné la complexité de notre question de recherche « appropriation d'un ERP », notre design est basé sur une démarche de type qualitatif. Ce design de recherche est itératif ; il commence par un problème terrain exprimé par les acteurs, clarifié ensuite grâce à une étude pré-exploratoire permettant d'affiner la question de recherche initiale. Cette question de recherche, ainsi que le problème terrain de départ, sont approfondis à travers une recherche action canonique qui contient deux cycles, permettant de faire évoluer cycle par cycle la question de recherche ainsi que les apprentissages théoriques et pratiques associés.

Comme c'est le cas dans les différentes RAC (Davison et al., 2004, 2012 ; Lindgren et al., 2004 ; Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010 ; Bou Saba, 2017...), la collecte, l'analyse et la fiabilité des données font partie intégrante du processus cyclique de la RAC. Chaque cycle possède ses propres méthodes de collecte et d'analyse des données, mais aussi ses propres mécanismes de validité et de fiabilité des données. Aussi, dans les deux chapitres de résultats, nous détaillons pour chaque cycle ses objectifs, ses éléments de lecture théorique, ses sources et méthodes d'analyse des données. Ensuite, conformément au phasing proposé par Susman et Evered (1978), nous explicitons les actions prises, les évaluations et résultats et enfin les apprentissages tirés de chaque cycle

Conclusion du chapitre 3

Ce chapitre permet de présenter le terrain de recherche et de poser les fondements de notre méthodologie de recherche.

Notre terrain de recherche est basé sur le cas d'un groupe familial qui installe l'ERP Microsoft Dynamics Navision au sein de ses petites filiales afin d'harmoniser les pratiques et soutenir sa stratégie.

Cette thèse adopte une posture constructiviste ingénierique/pragmatique (PECP) afin de comprendre le processus d'appropriation de l'outil ERP au sein du groupe Alpha et de co-construire avec les acteurs du terrain une solution à leur problème. Notre objet de recherche émane d'un problème terrain concret et d'une demande explicite par les managers du groupe : « **Est-ce que l'ERP fonctionne correctement en Espagne ? Est-il bien utilisé** »

Notre design de recherche repose sur une méthodologie qualitative, les phénomènes étudiés étant complexes, émergents et dynamiques.

Nous optons pour la conduite d'une recherche action canonique afin d'améliorer les pratiques terrains et aussi générer des apprentissages théoriques. Cette recherche action suit deux cycles et exploite le cas de douze mises en place et usages de l'ERP. L'hétérogénéité des cas (activités et pays différents) permet d'obtenir une analyse plus riche de la problématique étudiée.

Conclusion de la partie 1

Cette première partie a permis de présenter notre cadre théorique et méthodologique.

Notre cadre théorique aboutit à la définition de quatre propositions théoriques issues de notre revue de littérature et de notre cadre analyse, ces propositions sont résumées ci-dessous :

Proposition 1 : Le bricolage permet de concilier les besoins d'intégration globale et d'adaptation locale au sein d'un groupe de petites filiales, disposant de ressources limitées.

Proposition 2 : Le bricolage permet aux petites filiales de construire une valeur stratégique d'appropriation SI.

Proposition 3a : Le bricolage renforce la créativité de l'entreprise en favorisant l'émergence de capacités créatives et le développement du réservoir créatif.

Proposition 3b : Le bricolage, en renforçant la créativité de l'entreprise, participe à la création de nouvelles pratiques (innovation managériale) et solutions technologiques (innovation technologique) inimitables et situées en action.

Ce groupe familial qui déploie un ERP orienté PME (Microsoft Dynamics Navision) au sein de ses petites filiales est confronté à un problème pratique : « **Est-ce que l'ERP fonctionne correctement en Espagne ? Est-il bien utilisé** ». Ce problème terrain concret est le point de départ de notre recherche.

Dans une posture constructiviste ingénierique/pragmatique (PECP), nous cherchons à comprendre ce problème pratique et à co-construire avec les acteurs du terrain une solution à leur problème d'appropriation de l'ERP.

Notre design de recherche suit une méthodologie qualitative, de type recherche action canonique afin d'améliorer les pratiques terrains et aussi générer des apprentissages théoriques. Cette recherche action suit deux cycles et exploite le cas de douze mises en place et usages de l'ERP.

Partie 2 : Une stratégie de bricolage pour l'appropriation d'un ERP

Chapitre 4	Espagne : De la résistance au bricolage-appropriation.....	159
Chapitre 5	Vers un bricolage multi-formes et multi-niveaux	199
Chapitre 6	Discussion.....	259

Dans la première partie, nous avons présenté les éléments théoriques, méthodologiques et empiriques qui ont participé à la construction de notre objet de recherche. L'objectif de cette seconde partie (chapitres 4, 5 et 6) est d'apporter des réponses à notre question de recherche : comment et dans quelle mesure le bricolage peut-il conduire à une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP au sein d'un groupe de petites filiales ?

Dans le chapitre précédent, nous avons présenté le cas du groupe Alpha et notre méthode basée sur une recherche action canonique (RAC) multi-cycles. Le chapitre 4 présente le déroulement du premier cycle de notre RAC portant sur cinq mises en place ERP en Espagne. Le diagnostic de ces mises en place souligne la non-appropriation du progiciel et la nécessité de décider et mettre en place des actions pour apporter des améliorations à l'outil, et combler le décalage entre le standard ERP (mise en place « vanille ») et les besoins des utilisateurs.

Le chapitre 5 porte sur le deuxième cycle de notre RAC avec la diffusion de l'ERP pilote dans le reste des petites filiales du groupe et montre que des activités de bricolage aux différents niveaux du groupe, permettent de résoudre les problèmes auxquels les acteurs sont confrontés et faciliter l'appropriation de l'outil. Dans ces deux chapitres (4 et 5), comme conseillé par les différents auteurs de la méthode RAC, nous détaillons les différentes sources de données, leurs méthodes d'analyse ainsi que les résultats obtenus.

Le chapitre 6 a pour objectif de mettre en perspective les résultats présentés dans les chapitres 4 et 5, avec les éléments théoriques développés dans la première partie. Nous proposons ainsi une discussion des résultats au regard de notre question de recherche, et des propositions théoriques de notre cadre d'analyse. Nous y proposons plusieurs éléments de réponse, notamment sur le rôle du bricolage dans la construction et l'appropriation de l'ERP, le lien entre le bricolage et la créativité et leurs apports à l'innovation technologique et managériale. Notre deuxième partie nous amène ainsi à nous interroger sur la possibilité d'une stratégie de bricolage pour une valeur stratégique d'appropriation SI (Figure 23).

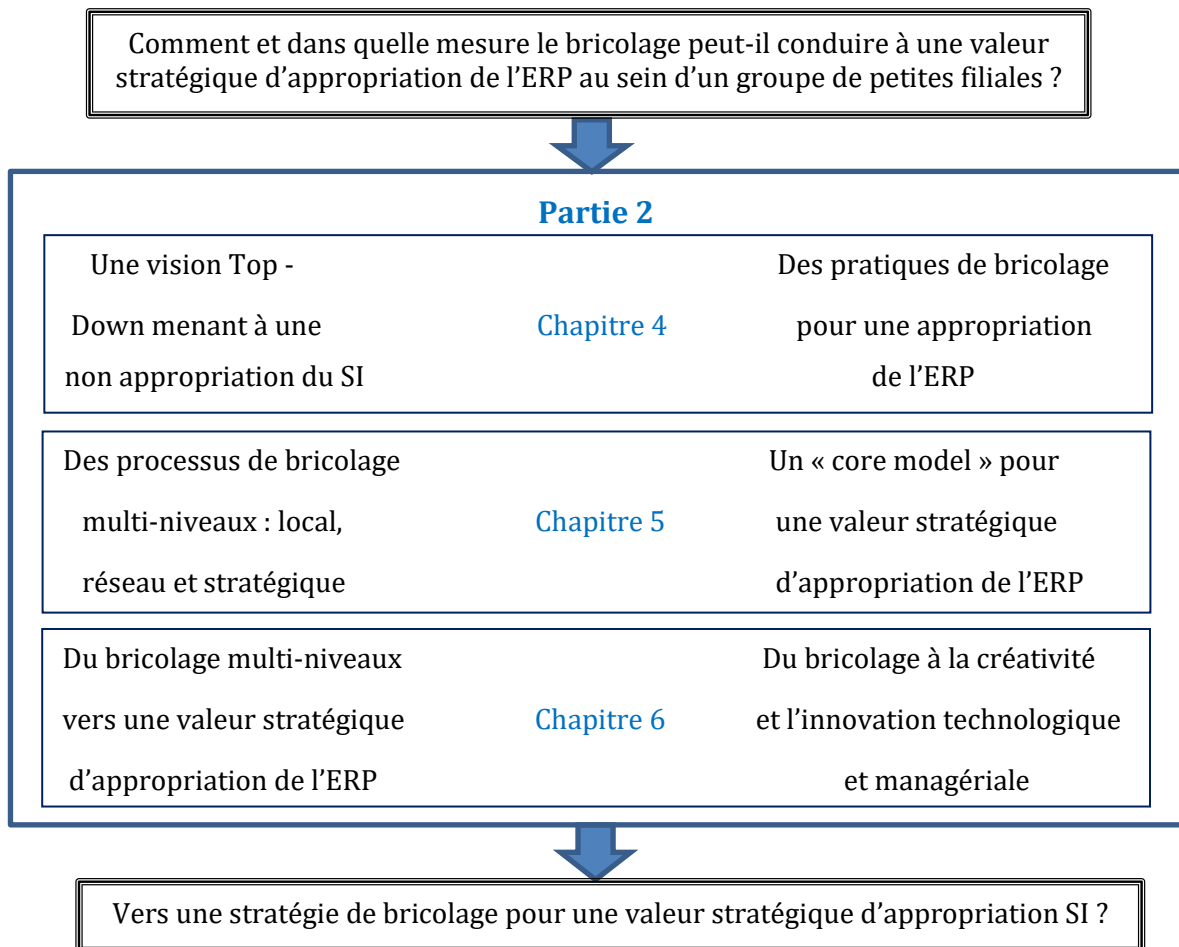


Figure 23 : Démarche de la seconde partie

Chapitre 4 Espagne : De la résistance au bricolage-appropriation

Partie 2		
Une vision Top - Down menant à une non appropriation SI	Chapitre 4	Des pratiques de bricolage pour une appropriation de l'ERP
Des processus de bricolage multi-niveaux : local, réseau et stratégique	Chapitre 5	Un « core model » pour une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP
Du bricolage multi-niveaux vers une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP	Chapitre 6	Du bricolage à la créativité et l'innovation technologique et managériale

Section 1 Diagnostic et actions.....161

- 1. *Diagnostic* 161
- 2. *Actions* 167

Section 2 Des pratiques de bricolage à une appropriation de l'ERP ?177

- 1. *Évaluation de la mise en place et usages de l'ERP* 177
- 2. *Apprentissages empiriques et théoriques* 192

Comme expliqué dans le chapitre précédent, après une première phase pré-exploratoire, le chercheur s'est engagé dans une recherche action canonique (RAC) qui commence par un premier cycle dont le but est d'évaluer les mises en place et usages ERP pilote dans les petites filiales espagnoles.

L'objectif de ce chapitre est de détailler les différentes phases de chaque cycle d'une façon itérative (figure 21, page 144) (Susman et Evered, 1978) et longitudinale (Meissonier et Houzé, 2010). Dans la première section, nous présentons le diagnostic en expliquant les objectifs, les sources théoriques et terrain et les modes d'analyse de données, puis nous explicitons les actions planifiées et mises en œuvre pour résoudre le problème terrain. Dans une seconde section, nous procédons à l'évaluation avec les acteurs des actions entreprises en précisant les sources d'évaluation, les modalités d'analyse des données ainsi que les résultats. Enfin, nous exposons les apprentissages terrain et théorique issus des actions durant ce premier cycle.

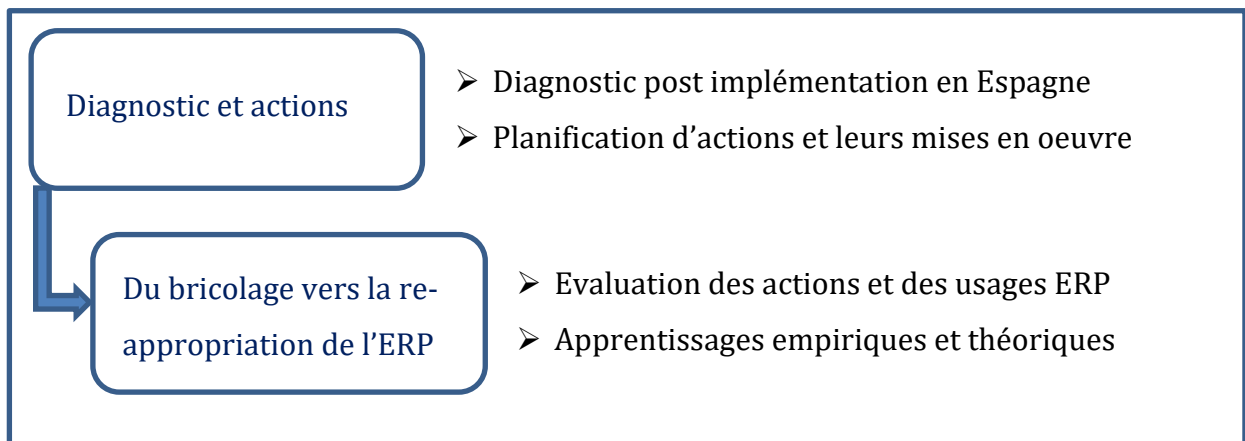


Figure 24 : Démarche du chapitre 4

Section 1 Diagnostic et actions

Le premier cycle en Espagne est à titre exploratoire. Il comprend le diagnostic des usages de l'ERP mis en place dans les filiales espagnoles, et la proposition d'actions et le pilotage de leur mise en œuvre afin de résoudre les problèmes d'utilisation existants. L'objectif final est de créer une base de données (BDD) commune pour toutes les filiales espagnoles, servant de pilote pour les autres filiales en Europe. Ce premier cycle suit une approche avec une dominante « résolution de problèmes » (Chiasson et al., 2009), plutôt exploratoire au sens où les idées sont générées à partir d'une analyse des activités de résolution de problèmes pour « *contraster avec les théories SI existantes, ou pour développer de nouvelles connaissances théoriques dans des recherches ultérieures* » (Meissonier et Houzé, 2010, p.546).

1. Diagnostic

Notre recherche action commence par un problème/besoin terrain exprimé dès le premier jour par le directeur général : « *On veut savoir si les mises en place se sont bien déroulées et si l'ERP est bien utilisé. ... il est urgent d'aller voir comment ça se passe* ».

Le DG nous indique aussi que les mises en place en Espagne sont capitales pour le groupe, car « *si ça se passe bien, on pourra le proposer à d'autres filiales avec un argument en plus, sinon, personne n'en voudra, ici tout le monde se connaît et tout le monde se parle* ».

Pour notre première phase de diagnostic, nos deux premières missions sont la compréhension du fonctionnement de l'ERP et l'analyse de l'usage fait de cet ERP dans les filiales espagnoles. Ceci passe par la compréhension des modalités de mise en œuvre de l'ERP (vanille, customisations, degré de customisation) et ses aspects fonctionnels et techniques. Pour mener notre diagnostic, plusieurs sources de données sont exploitées (1) et analysées (2).

1.1. Collecte de données

Dans les méthodes qualitatives, les sources de données sont multiples : documentation, entretiens, observation directe, observation et participation, journal de recherche, artefacts, objets... (Wacheux, 1996 ; Yin, 2009). Comme recommandé par Barbier (1996)

dans son livre « Recherche action », nos données primaires proviennent essentiellement de notre observation participante (1) et du journal d'itinérance (2). Nous avons aussi mené des entretiens individuels exploratoires et non directifs (3) afin de comprendre comme demandé par le siège l'usage de l'ERP. Cette diversité de supports d'information est essentielle pour la crédibilité de la recherche qualitative (Wacheux, 1996 ; Yin, 2009)

1.1.1. L'observation participante

Notre statut de DP-chercheur chargé des mises en place ERP au sein du groupe, nous permet un accès privilégié au terrain pour observer et évaluer les usages de l'ERP et participer aux différentes instances et activités de gestion et de pilotage de cet outil.

L'observation participante est un pilier de la recherche-action permettant aux chercheurs de documenter et de réfléchir systématiquement sur les interactions et événements comme ils se produisent réellement, plutôt que comme le chercheur pense qu'ils se produisent (Burns, 1999). L'observation participante, un des rôles que joue le chercheur acteur (Susman et Evered, 1978), est de plus en plus utilisée dans un contexte de recherche action (Barbier, 1996). Tout au long de l'observation participante, nous collectons des données provenant de plusieurs sources : observation directe, documentation, analyse des objets et artefacts... avec à chaque fois des prises de notes régulières (incluses dans un journal d'itinérance) sur les différents sujets et événements observés, participation aux réunions et visites ou réunions d'évaluations sur place (5 sites en Espagne), ou encore participations et animations aux différentes instances de projets (CODIR et COPIL : voir tableau ci-dessous).

	Acteurs associés	Fréquence	Rôle du chercheur	Objectifs poursuivis
Comité de direction (CODIR)	-Directeur général -DP-chercheur -Responsable contrôle de gestion -Directeur SI groupe -Directeur de branche	Mensuelle	Actif : animation et reporting CODIR	Suivi, réflexion et décision
Comité de pilotage local (COPIL)	DP-chercheur, consultant SSII, utilisateurs-clés	Mensuelle	Actif : animation, et groupe de réflexion	Suivi du projet, proposition de solutions basées sur l'expérience du chercheur ou d'autres filiales

Tableau 28 : Les instances de projet au démarrage de la recherche action

Les discussions informelles lors de nos visites sur site permettent de comprendre la situation locale, notamment les frustrations et problèmes que les utilisateurs-clés ne veulent pas évoquer en réunion, échanges intégrés dans le journal d'itinérance. Pour le chercheur acteur, tout document officiel ou « marginal » est une source d'informations intéressantes (Barbier, 1996). Lors de la phase de diagnostic, nous avons accès à plusieurs documents permettant d'approfondir notre connaissance sur les sujets et évènements observés. Cependant, pour une question de confidentialité, nous ne pouvons pas divulguer en détail le contenu de tous les documents. Le tableau ci-dessous présente les différents types de documents consultés.

Documents	Contenu	Apports pour l'étude
Spécifications fonctionnelles	Documents détaillant le besoin métier exprimé par les utilisateurs, les règles de gestion à respecter lors du développement	Ces documents nous permettent de comprendre les fonctions et objectifs du logiciel en vue de sa réalisation
Spécifications techniques	Documents détaillant la solution technique à construire (langage, BDD, interface...) pour répondre aux requis de la spécification fonctionnelle	Comprendre la démarche technique et le degré de développement suivi pour répondre aux besoins des acteurs
Livres blancs éditeurs	Documents détaillant le fonctionnement standard de chaque module du progiciel ainsi que les best practices intégrées dans chaque module	Comprendre le fonctionnement standard et best practices de l'éditeur, faciliter l'évaluation de l'écart entre le standard et le besoin local (gap analysis)

Tableau 29: Documents consultés et apports pour l'étude

Les objets et artefacts permettent aussi d'appréhender le fonctionnement technique de l'organisation (Yin, 2009). Ces objets et artefacts sont au centre de notre analyse, tels que les BDD ERP, les formulaires, programmes, et pages ERP standards ou spécifiques. Dans un premier temps, nous explorons l'ERP en tant que nouveau utilisateur, afin de le comprendre et de tester son fonctionnement. L'analyse de ces documents et objets ainsi que les différents tests réalisés sur l'ERP contribuent à notre compréhension de l'environnement fonctionnel et technique de l'ERP mis en place en Espagne.

1.1.2. Le journal d'itinérance

Le journal d'itinérance (Barbier, 1996), appelé aussi journal de recherche (Wacheux, 1996), a pour objectif de retracer toutes les interactions du chercheur avec le terrain (Barbier, 1996 ; Wacheux, 1996). Ces auteurs précisent que l'ethnologie est l'origine de ce journal, et Barbier souligne son intérêt pour la recherche action : « *Importée de*

l'ethnologie, la technique du journal est habituelle chez les chercheurs en recherche-action... il s'agit d'un carnet de route dans lequel chacun note ce qu'il sent, ce qu'il pense, ce qu'il retient d'une théorie, d'une conversation » (Barbier, 1996, p.94). La mise en œuvre d'une interaction avec le réel nécessite donc de maîtriser la subjectivité de l'observateur, ou au moins de la contrôler. Le journal de recherche « *dans lequel les activités, les relations, les tentatives d'explication, comme les émotions, les sentiments et les doutes sont notés, favorise cette maîtrise de subjectivité* » (Wacheux, 1996, p.232). Le journal d'itinérance s'écrit au jour le jour, forme d'autobiographie dans la mesure où le chercheur n'hésite jamais à revenir sur des événements du passé (Barbier, 1996).

Selon Barbier (1996), le journal d'itinérance suit trois phases :

- Un journal brouillon où on note tout en vrac. C'est une « *annexe de la mémoire* » permettant un enregistrement chronologique systématique d'une réalité perçue, dans l'attente d'une interprétation méthodique (Wacheux, 1996).
- Un journal élaboré, où le journal brouillon est réorganisé à la guise du chercheur, qui peut modifier la chronologie et insérer des commentaires théoriques, afin de le partager avec d'autres interlocuteurs ou chercheurs.
- Un journal commenté : il est écrit à partir du journal élaboré selon le format adéquat pour le lecteur, et inclut les remarques et commentaires du lecteur. Le journal commenté peut devenir un outil de travail pour le groupe étudié, ou les chercheurs intéressés par le phénomène étudié (Barbier, 1996).

Ainsi, le journal de recherche s'enrichit continuellement des remarques, des convictions et des contradictions inhérentes à la confrontation entre les observations du chercheur et le terrain (Wacheux, 1996). L'écriture du journal d'itinérance est une boucle continue, comme le souligne Barbier (1996, p.102) : « *Je note tout ce qui est dit et qui m'intéresse dans mon journal brouillon. Ainsi je pourrai y réfléchir plus tard et recommencer un autre journal élaboré, qui sera, de nouveau commenté et ainsi de suite* ».

Dans notre cas, nous avons tenu un journal d'itinérance depuis le début de notre recherche action. Le chercheur ne se contente pas dans ce journal de décrire et d'analyser les différents événements, il met également en relief les relations complexes avec les acteurs, ses idées et ses sentiments (c'est ce que Barbier (1996) appelle le journal brouillon). Ensuite, ce journal de notes brutes est mis au propre dans des fichiers Word,

avec un fichier pour chaque mise en place. En quelque sorte, il s'agit de réécrire l'histoire de chaque mise en place (étape 2 : journal élaboré, voir annexe 1 : exemple d'un journal élaboré). Enfin, nous synthétisons ces fichiers Word dans des fichiers Excel, un fichier par mise en place, remis à d'autres chercheurs (directrice de thèse et co-directeur) pour qu'ils puissent les analyser et donner leurs commentaires (voir exemple dans l'annexe 2).

En plus de l'observation participante et le journal d'itinérance, nous avons réalisé des entretiens individuels avec les utilisateurs-clés participant aux réunions d'évaluation.

1.1.3. Entretiens individuels

L'entretien individuel est une des techniques qualitatives les plus utilisées en sciences de gestion (Gavard-Perret et al. 2012). Cette technique est « *une rencontre interpersonnelle qui donne lieu à une interaction essentiellement verbale* » (Gavard-Perret et al. 2012, p.108). La qualité de l'échange nécessite l'instauration d'un climat de confiance. Notre observation participante facilite des relations de confiance avec les utilisateurs et intervenants dans les projets ERP. Nos différentes visites de sites, ainsi que les connaissances techniques et métiers du sujet, contribuent à renforcer cette confiance et à devenir un interlocuteur et partenaire de projet fiable.

Pour notre recherche, le recours aux entretiens individuels est essentiel pour la compréhension et l'évaluation d'un processus complexe comme celui de l'appropriation et usage d'un outil ERP. « *Les entretiens individuels sont bien adaptés pour l'exploration de processus individuels complexes (compréhension, évaluation, décision, appropriation, immersion)... ou de sujets confidentiels... et/ou pour mettre en évidence des différences individuelles* » (Gavard-Perret et al., 2012, p.109).

Pour cette phase de diagnostic, des entretiens individuels exploratoires et non directifs sont réalisés lors de nos visites de chaque site en Espagne, dans l'objectif de comprendre la mise en place de l'ERP et son usage par les filiales espagnoles après six mois d'utilisation, délai minimum préconisé pour faire une évaluation d'usage (Thomas, 2005). Nous utilisons plutôt la technique d'entretien non directif, afin de laisser les interviewés parler en liberté sur leur usage de l'ERP. Au début de l'entretien, nous expliquons à l'interviewé les objectifs de l'entretien, puis nous posons une première question introductive pour le mettre à l'aise : **en quoi consiste votre travail au sein de la filiale ?**

Ensuite, nous posons la question centrale : **quelle évaluation faite-vous de Navision (mise en place, points positifs, problèmes et améliorations souhaités) ?**

Nous réalisons 6 entretiens (Tableau 30) avec les utilisateurs-clés des filiales espagnoles et le chef de projet SSII. Comme le chercheur parle couramment le castillan, tous les entretiens se font dans cette langue afin d'éviter tout problème de traduction.

SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SI
Responsable magasin	Comptable	Commercial	Comptable	Acheteur	Consultant fonctionnel SSII

Tableau 30: Profils des 6 entretiens exploratoires

Ces entretiens n'ont pas fait l'objet d'enregistrement ou de transcription, conformément à la demande du manager espagnol, demande liée à des raisons politiques. Néanmoins, ils ont fait l'objet d'une prise de notes exhaustive, pour éviter d'omettre tout élément important. Pour chaque interviewé, un rappel des points importants est fait.

1.2. Analyse des données

Dans cette phase de diagnostic, nous cherchons à explorer et comprendre les mises en place et l'usage de l'ERP en Espagne. Au départ, nous n'avons aucune hypothèse ou proposition théorique sur les modalités de mise en place, les usages et le pourquoi. Comme expliqué par Chiasson et al. (2009) et Meissonier et Houzé (2010), les cycles de RA caractérisés par une recherche de résolution de problème sont des cycles exploratoires avec aucune hypothèse théorique de départ. Ainsi, pour analyser nos premières données (entretiens, journal d'itinérance), nous cherchons les éléments clés dans les propos des acteurs sur le terrain. Les données empiriques constituent la source première du codage, afin d'éviter l'application d'un cadre théorique qui ne permettrait pas de « détecter » l'ensemble des éléments d'analyse disponibles. Cette logique nécessite un codage émergent, c'est-à-dire au fur et à mesure de la collecte et de la lecture des données. Il s'agit d'un codage ouvert (Strauss et Corbin, 1990) consistant à nommer et catégoriser les phénomènes grâce à un examen approfondi des données. Cette analyse est faite en intégrant toutes les données collectées dans le logiciel d'analyse de contenu Nvivo 11, qui est un logiciel de type réflexif qui assiste l'analyste (pas de codage automatique), laissant le travail d'analyse et de réflexion au chercheur (Lejeune, 2010). L'analyse consiste à regrouper les notions clés qui se répètent dans des nœuds (vocabulaire NVivo 11). À ce

stade de la recherche, le nœud représente une construction de sens des différentes notions clés récurrentes chez les utilisateurs. Comme expliqué par Strauss et Corbin (1990), le chercheur doit procéder à une « réduction de données » (p.22), réduction et condensation de données ; il doit commencer à chercher du sens alors que la recherche et collecte de données se poursuit. Trois grands thèmes se dégagent à partir de l'analyse de contenu dans Nvivo 11. Ces nœuds sont résumés dans le tableau ci-dessous

Notions clés.	Thème
Non-consultation des utilisateurs	Insatisfaction
Non-participation à la mise en place	
Incompréhension avec les consultants	
Subir l'ERP	
Sentiment de négligence	
Manque de communication	
Différences	Écart
Non-adéquation	
Complexité	
Non-utilisation	
Utilisation différente	
Utilisation d'Excel	Besoin d'amélioration
Améliorer (les mots Mejoras et mejorar sont souvent prononcés)	
Réduire les différences	
Mieux fonctionner	
Adapter à notre fonctionnement	

Tableau 31 : Codage ouvert et hiérarchisation des nœuds

Suite aux différentes visites sur sites, réunions et entretiens d'évaluation, nous établissons un compte rendu de visite pour le Codir, dans lequel nous mentionnons les différents problèmes et remarques soulevés par les utilisateurs-clés notamment :

1. Non-utilisation de certaines fonctionnalités standards (processus faits hors ERP)
2. Un écart entre les usages locaux et le standard ERP
3. Besoin d'amélioration de l'outil

Ces différents points sont discutés avec le Codir, qui prend acte de ces trois grands résultats et décide de planifier avec le chercheur un ensemble d'actions.

2. Actions

En tant que DP-chercheur nous décidons de s'appuyer sur la littérature sur les mises en place ERP en général, et celles sur les PME en particulier et de se concentrer sur l'impact

du contexte PME, les facteurs clés de succès, les effets d'un ERP sur la PME afin de mieux comprendre les écarts possibles entre l'ERP et les besoins des PME.

Lors d'une réunion avec le directeur général et le DSI, le DP-chercheur explique que dans la littérature ERP, il existe des spécificités PME (petite taille, recherche de flexibilité, manque de ressources, etc.) qui peuvent impacter les mises en place ERP (Esteves et Bohorquez, 2007 ; Hadarra et Zach, 2012 ; Deltour et al. 2014). Le directeur général semble être convaincu par ces explications, surtout le manque de ressources et le besoin de flexibilité, deux caractéristiques pouvant impacter ces mises en place selon lui. Suite à ces échanges et conclusions, nous décidons de planifier certaines actions en accord avec le Codir : mise en place de réunions d'analyse d'écarts (1) et ateliers d'amélioration (2), élaboration d'une liste d'améliorations à faire (3). Suite à ce premier ensemble d'actions, nous proposons au Codir qui les valide, la mise en place de dispositifs support : BDD test, outil de travail collaboratif sur *SharePoint* et enfin négociation d'un contrat de support avec la SSII (4). Nous détaillons ci-dessous la mise en œuvre de ces actions.

2.1. Réunions d'analyse d'écarts

En accord avec le Codir et les managers locaux, nous réalisons dans les locaux de SP1 à Valencia (ville où se trouve la SSII locale), une réunion d'analyse d'écarts « gap meeting », avec les utilisateurs-clés de toutes les filiales espagnoles (un utilisateur-clé par filiale présent avec la liste des besoins) et le Chef de projet SSII. Comme les entretiens individuels, les réunions se font en castillan afin d'éviter tout problème de compréhension. Le DP-chercheur anime et pilote ces réunions.

Les objectifs de cette réunion sont : discuter les différents besoins des utilisateurs et définir une liste d'améliorations. Les échanges durant cette réunion montrent que la majorité des problèmes des utilisateurs sont de l'ordre de : « on ne sait pas comment faire ceci ou cela », « on essaie de faire, mais ça ne marche pas », ou encore « l'outil ne permet pas de faire ce qu'on a l'habitude de faire ». À la fin de cette réunion, un compte rendu avec une liste d'améliorations est établi et approuvé par l'ensemble des acteurs. Ensuite, nous demandons à la SSII locale de nous envoyer une proposition de solution. La semaine suivante, la SSII nous adresse une proposition de solution et un devis (exprimé en heure de développement) pour chaque demande (tableau ci-dessous).

N°	Dema- deur	Description	Solution SSII	Devis (en h)
1	Maria SP1	Ajouter le code du fournisseur ou client dans le rapport mouvements tiers	Établir un rapport sur la base des écritures du grand livre page 38 et de la table 32	8
2		Le commentaire ventes ne s'imprime pas dans le bon de commande (BC)	Création d'un programme qui envoie les commentaires automatiquement dans le BC	8
3	Lucia SP1	Proposition d'un fichier/rapport de stock avec rotation lente	Création d'une table rotation lente et un programme qui insère tous les mouvements > à 90 j dans cette table et crée le rapport	22
4		On ne peut pas annuler la ligne de service dans le bon de livraison (BL)	Création d'un programme qui insère les lignes de services dans le BL en fonction des types du client/produit et du montant de la commande. Création d'une table d'exception à remplir par l'utilisateur	24
5		Supprimer l'option, envoyer et facturer à partir des pages ventes et achats	C'est faisable (1 h), mais on conseille de ne pas le faire	0
6		Ajouter dans la liste des commandes l'itinéraire indiqué dans le fichier client	Ajout du champ dans la page des commandes	1
7		Utilisez la limite de crédit client	Développer un module de gestion de crédit	40
8		Mettre l'avoir commercial sur le BL	Impossible	0
9		Est-ce que les lignes de services ont un impact sur le Coût Moyen Pondéré (CMP)? Pourquoi ne pas les intégrer dans le coût des ventes et le coût final?	Oui ça impact, création d'un nouveau programme qui intègre les lignes de service dans le calcul CMP. Mais toucher à la table des coûts nécessite beaucoup de tests.	40
10	José SP3	Mise à jour déclaration TVA annuelle	Import de fichier Excel de l'utilisateur	1
11		Mettre le numéro du crédit dans la facture pour connaître la compensation	Ajouter dans le document 700004 le détail des crédits qui justifient la compensation	4
12	Luisa SP3	Le CMP ne s'affiche pas dans le rapport montant par famille et prix unitaire	Création d'un nouveau rapport	8
13		Groupage de BL avec la facture correspondante	Oui c'est possible, il faut lui montrer comment faire	1
14	Gema SP1	Gestion des matières dangereuses : besoin d'un nouveau module et rapport	Création d'un module complet pour la gestion des matières dangereuses	80
15	Lorena SP2	Extraction Excel d'une liste des contacts clients avec leurs adresses	Création d'une extraction Excel spécifique pour le besoin de Lorena	8
16		Vitesse de l'ERP : le système est lent	N/A	0
17	José et Theo SP2	Ajouter des informations: ajouter numéro de commande, prix unitaire... dans le bordereau d'expédition	Ajouter cette information dans la page 5709 en fonction de la table 121 Ligne de réception des achats	4
18		Dans les commandes client, mettre un lien entre numéro de série et le client	Lien page 456 Numéros de série et la table 308 clients	4

19		Ajouter le numéro de la facture de vente de l'historique dans les bons de livraison	Ajout dans la page 142 expéditions comptabilisées en fonction de la table 110 entêtes des expéditions	4
20		Améliorer l'impression des factures qui contiennent beaucoup de vide	Normalement, en doit ne pas avoir ce problème, correction à faire	1
21	Fabio SP4	Ajouter un code reporting (information et filtre) Agent dans le plan comptable	Ajouter ce code à la page: plan de comptes basé sur la table comptes Grand Livre (GL)	2
22		Imprimer les paiements automatiques dans un document prédéfini	Création d'un nouveau rapport paiement automatique	8
23		Ajouter (info et filtre) le nom du client dans les mouvements de clients	Ajouter ce code dans la page 25 écritures du grand livre clients	2
24		Ajouter une description de la facture dans le grand livre GL (important)	Ajouter cette information à la page écritures du GL en fonction de la table mouvements GL	1
25		Avoir la possibilité de connaître les dates d'entrée, d'achat, de livraison, de facturation dans le même rapport	Création d'un nouveau rapport avec toutes les dates demandées	8
26	José Manuel SP5	Maintenir la date d'expiration d'origine même s'il y a extension de celle-ci	Création d'un programme qui va stocker l'ancienne date dans un nouveau champ et la remettre en cas d'extension	8
27		Il n'est pas possible d'annuler les commandes de livraison directe	Oui, c'est possible, mais il faut créer des nouveaux programmes et champs	16
	Total		Total Heure	303
			Total Euro	24240

Tableau 32 : Demandes utilisateurs, solutions SSII et devis

Ces propositions et devis sont ensuite discutés avec les managers locaux, qui jugent le coût des développements trop élevé pour des petites structures. Le montant des développements 24240 euros dépasse largement leur budget. Ce point est discuté lors d'une réunion Codir, dont les principales conclusions portent sur 4 points essentiels :

- Prix des développements jugé trop élevé par rapport au budget ERP disponible
- Demande de définition des priorités avec les utilisateurs
- Demande de recherche d'autres moyens pour satisfaire ces demandes (renégocier avec la SSII, voir d'autres SSII, faire une partie du travail dans Excel...). Le DP-chercheur signale qu'il a quelques idées pour éviter les développements (demandes 10, 22, 27), nécessitant des tests avec les utilisateurs
- le DP-chercheur signale que certaines demandes (6, 13, 15) reflètent un manque de connaissance de l'outil. Après discussion, le Codir demande la réalisation d'une formation complémentaire pour les utilisateurs-clés.

2.2. Atelier d'amélioration

Suite à ce Codir, nous réalisons un « atelier d'amélioration » avec les utilisateurs-clés ayant participé aux réunions d'évaluation. Cet atelier est divisé en trois parties.

➤ **Formation pour une montée en compétences des «référents» ERP et utilisateurs**

Suite à la décision de formation prise en Codir avec l'accord des managers locaux, un mail est adressé aux utilisateurs-clés pour les inviter à cette formation et leur demander de préparer une liste des points à approfondir. Cette formation est organisée sur 3 jours:

- Premier jour : Formation portant sur les modules achats et ventes
- Deuxième jour : Formation portant sur la gestion des stocks et comptabilité.
- Troisième jour : Formation « technique » portant sur l'ergonomie de l'outil, la modification de pages, le reporting, l'import-export de données Excel.

L'objectif de ces formations est de faire monter en compétence les utilisateurs-clés et de former un « référent » ERP dans chaque filiale. Cette montée en compétence est aussi bénéfique pour la deuxième partie de l'atelier d'amélioration ; elle vise à dépasser les questions basiques sur « comment ça marche » afin de pouvoir faire des tests et discussions d'améliorations plus pertinentes et précises. Cette formation est dispensée par un consultant fonctionnel. Le DP-chercheur rappelle le but de la formation et répond à certaines questions, vu son expérience de 3 ans dans Navision (expérience dans un groupe agroalimentaire qui utilisait la version Navision 2007).

Il est demandé aux utilisateurs-clés de prendre des notes sur les éléments vus lors de la formation. À la fin de la formation, le DP-chercheur demande à chaque participant d'établir un premier bilan (propos notés par le chercheur) et élabore une synthèse validée par les utilisateurs-clés, montrant les principaux apports de la formation :

- Clarification d'un certain nombre de points peu clairs avant la formation, notamment : les options de facturation, les différents rapports et états ERP...,
- Découverte de l'étendue des fonctionnalités de l'ERP,
- Visualisation des liens avec les autres fonctions (transversalité des processus)
- Meilleure compréhension de l'ergonomie, ce qui devrait leur faciliter le travail : modification des pages ERP, extractions sur Excel et reporting en autonomie...

Cependant, ils soulignent qu'ils auraient aimé avoir cette formation « technique » avant le démarrage. À la fin de cette session, et comme convenu avec le Codir et les managers locaux, les utilisateurs-clés sont invités à organiser une session de formation pour les utilisateurs finaux en utilisant le support donné lors des formations et leurs notes.

➤ **Session d'amélioration : des solutions via les échanges utilisateurs-clés - DP**

Après la formation, nous réalisons cette session afin de rediscuter la liste des améliorations, établir une liste de priorités, tester si certaines demandes (6, 13, 15 et autres) sont résolues grâce à la formation. Au cours de cette session, les utilisateurs-clés confirment que les demandes 6, 13 et 15 peuvent être considérées comme résolues grâce à la formation. Le DP-chercheur (DP) demande aux utilisateurs de se connecter au nouvel environnement de test : SP_Test (copie de la base de données réelle de la veille sur un serveur de test pour que les données soient le plus parlant possible) pour réaliser un cas pratique et tester que ces demandes sont bien résolues. Ensuite, nous passons aux cas ne nécessitant pas *a priori* un développement (demande 10, 22, 25).

N°	Besoin	Origine d'idée	Solution
10	Mise à jour de la déclaration TVA annuelle	<u>Arrangement</u> entre DP et utilisateurs-clés + <u>transfert de connaissance</u>	Le DP montre à Gema et les autres utilisateurs-clés comment réaliser un import de fichier Excel. La difficulté est de savoir quelle table de données dans l'ERP mettre à jour. Le DP indique que dans ce cas il faut d'abord valider avec lui le type d'import de données et son objectif afin de les guider vers les tables de données à utiliser. Ensuite, il faut le faire dans la base test et si ceci fonctionne demander à l'équipe technique du siège de le faire en base réelle.
22	Imprimer les paiements automatiques dans un document prédéfini	<u>Astuce</u> testé avec les utilisateurs-clés	Le DP explique à José manuel que sa demande nécessite un développement de 8 h. Par contre, on peut éviter ce développement si on utilise le rapport standard paiement fournisseur et si on sélectionne dans le filtre modes de paiement, des modes automatiques comme virement, transfert hors SEPA... Jose Manuel n'étant pas contre l'idée, on teste ensemble, la solution fonctionne.
25	Avoir la possibilité de connaître les dates d'entrée, facture, livraison... dans le même rapport	<u>Combinaison de fonctionnalité</u> testée avec les utilisateurs-clés	Pour cette demande comme pour la 22, nous expliquons à José Manuel qu'on peut utiliser l'extraction standard du grand livre ventes sur Excel et après faire le tri et garder les informations qu'il veut... encore une fois les utilisateurs-clés n'étant pas contre, on teste ensemble, la solution fonctionne

Tableau 33 : Demandes résolues via les échanges utilisateurs-clés - DP

➤ **Brainstorming :**

Nous reprenons ensemble la liste des améliorations et on réfléchit à des solutions possibles sans développement. Dans ce brainstorming, les utilisateurs sont invités à exprimer leurs idées en fonction de ce qu'ils ont vu lors des formations et de l'atelier d'amélioration. La surprise est que certaines idées permettent de résoudre des demandes, idées venant des utilisateurs-clés ou d'échanges avec leurs collègues utilisateurs finaux au cours de la formation sur site. Le DP-chercheur valide les bonnes idées pour les trois demandes 12, 26 et 27

N°	Besoin	Origine d'idée	Solution
12	Le CMP ne s'affiche pas dans le rapport montant famille et prix unitaire	<u>Astuce</u> suite aux tests faits par un utilisateur-clé	Gema après ses tests nous indique que normalement dans l'ERP on ne voit pas le coût dans le rapport montant par famille et prix unitaire. Mais si on met le coût mesuré avec filtre = oui, on le voit bien. Effectivement, cette solution plaît bien aux autres utilisateurs-clés qui la valident.
26	Maintenir la date d'expiration d'origine même en cas d'extension	<u>Réutilisation</u> proposée par un utilisateur-clé	José Manuel remarque que dans cette page, il y a 2 dates : la date d'expiration qui est toujours renseignée et la date de préférence qui est toujours vide. Il propose d'utiliser le champ date d'expiration pour la date d'origine et le champ date préférence pour la nouvelle date d'extension.
27	Il n'est pas possible d'annuler les commandes de livraison directe	<u>Détournement</u> proposé par un utilisateur-clé	le processus de la livraison directe implique qu'une commande de vente est générée à partir d'une commande d'achat validée. Annuler une commande de vente et laisser la commande d'achat sans contrepartie est problématique. Luisa (comptable) nous explique à juste titre qu'en comptabilité, si une facture est validée, on ne peut pas l'annuler, mais on crée un avoir. Pourquoi ne pas faire la même chose pour les commandes de livraison directe ? Grâce à cette proposition, la ligne de commande négative (avoir) permet à la fois de solder la commande de vente, et conserver la trace pour la commande d'achat d'origine, ce qui semble satisfaire les participants.

Tableau 34 : Demandes résolues grâce aux idées des utilisateurs-clés

À la fin de cette réunion, le DP-chercheur demande aux utilisateurs leur avis sur ces deux jours d'atelier d'amélioration. Ils expriment tous leur satisfaction, leur intérêt à participer à d'autres sessions comme expliqué par Lorena, ou encore la satisfaction de faire des économies comme le souligne José Manuel :

« Je trouve ça génial de participer à l'amélioration d'un outil que nous utilisons tous les jours. Ça n'a rien à voir avec ce qu'on a vécu lors de la mise en place... » (Lorena)

« Je préfère que les utilisateurs-clés travaillent ensemble lors de ce type de réunion pour trouver des solutions, et éviter de payer pour des développements sachant qu'on peut faire différemment ». (José Manuel)

La semaine suivante, le DP-chercheur reçoit un appel de la part de Gema (utilisatrice clé, SP1) qui lui explique qu'en discutant avec ses collègues Maria et Lucia, ils ont vu que le champ remarque, quand il est renseigné, s'imprime sur le bon de commande. Alors, elle nous propose d'utiliser ce champ pour renseigner les commentaires, plutôt que le champ commentaire ventes prévu à la base dans le standard ERP. Effectivement, en testant en ligne avec elle, sa proposition est adaptée pour solutionner la demande n°2. Pour la demande 4, Gema nous indique que pour imprimer ou pas le détail du transporteur dans le bon de livraison, il y a un champ qu'elle peut cocher pour imprimer ou non le détail. Elle suggère de faire pareil pour l'impression des services sur la commande de vente, car étant donné la complexité de la demande et le nombre d'exceptions, il est préférable que ce soit l'utilisateur avec sa connaissance du dossier qui décide s'il faut ou non facturer, ou imprimer les services sur le bon de commande. Cette proposition nous semblait intéressante, car elle permet à l'utilisateur de gérer lui-même la complexité de la commande client et de lui garantir une certaine flexibilité. Surtout, cela permet de ne pas développer tout un programme complexe de gestion des contrats clients et de leurs exceptions. Financièrement, ajouter une case à cocher coûte beaucoup moins cher (1 heure) que de développer un programme de ce type (22 h). Le DP-chercheur saisit cette occasion pour informer Gema qu'il a trouvé une idée (détournement) pour résoudre les demandes n° 3 et 9. Pour la demande 3, utiliser le rapport standard mouvement de stock et choisir la date d'entrée inférieure à 3 mois pour avoir le stock lent. Puis utiliser le transfert Excel. Pour la demande 9 : on peut ajouter le service dans le prix de vente comme une ligne supplémentaire de type ressource et mettre à jour le fichier prix client ainsi il sera inclus. Gema les teste ensuite et valide. Enfin, un mail est envoyé aux 5 utilisateurs-clés pour les informer de ces quatre nouvelles propositions de solutions.

2.3. Liste des améliorations et développements finaux

Le DP-chercheur informe le Codir sur le déroulement de la formation, et les apports de l'atelier d'amélioration : priorisation des demandes et résolution de 13 demandes : 3 grâce à la formation (demande 6, 13 et 15), 5 à l'initiative du DP-chercheur (3, 9, 10, 22, 25), 3 grâce aux propositions des utilisateurs-clés (12, 26, 27) et 2 grâce aux échanges

entre utilisateurs-clés et leurs collègues (2 et 4). Ainsi, sur les 27 demandes, il n'en reste plus que 10 à développer (voir tableau ci-dessous) pour un volume horaire de 31 heures et un coût de 2480 euros au lieu de 24240 euros (devis initial). Le tableau suivant récapitule les demandes suivant leur degré de priorité (**haut**, **moyen**, **bas**), les demandes résolues ou dont les coûts sont réduits grâce à la formation et l'atelier d'amélioration (lignes surlignées en gris).

N°	Décision groupe	Degré priorité	Devis (H)	Coût final
1	Accord pour le développement	Haut	8	8
2	Solution proposée par Gema (<u>réutilisation</u> du champ remarque)	Haut	8	0
3	Solution proposée par le DP (<u>détournement</u> : rapport standard + Excel)	Haut	22	0
4	Solution proposée par Gema (<u>détournement</u> : ajouter une case à cocher)	Haut	24	1
5	Demande refusée, car le processus de vente directe utilise ces options	Bas	0	0
6	Demande résolue grâce à la <u>formation</u>	Bas	1	0
7	Attendre la future solution <u>Core -model</u> . Pour l'instant continuer sur Excel	Bas	40	0
8	Impossible	Moyen	0	0
9	Solution proposée par le DP (<u>détournement et combinaison</u> : ajouter la ligne de service comme une ligne de ressource + mise à jour des prix)	Bas	40	0
10	Mise à jour par l'outil d'import Excel (<u>Arrangement</u> avec les utilisateurs)	Bas	1	0
11	Accord pour le développement	Haut	4	4
12	Solution proposée par Gema (<u>Astuce</u> : jouer avec les filtres du rapport)	Haut	8	0
13	Demande résolue grâce à la <u>formation</u>	Moyen	1	0
14	On verra ce que feront les autres filiales, pour l'instant <u>continuer sur Excel</u>	Haut	80	0
15	Demande résolue grâce à la <u>formation et détournement</u>	Bas	8	0
16	Problème à régler par l'équipe technique du groupe	Haut	0	0
17	Accord pour le développement	Moyen	4	4
18	Accord pour le développement	Moyen	4	4
19	Accord pour le développement	Moyen	4	4
20	Accord pour cette correction	Haut	1	1
21	Accord pour le développement	Bas	2	2
22	Solution proposée par le DP (<u>Astuce</u> : jouer avec les filtres)	Moyen	8	0
23	Accord pour le développement	Moyen	2	2
24	Accord pour le développement	Haut	1	1
25	Solution proposée par le DP (<u>Combinaison</u> : rapport standard + Excel)	Moyen	8	0
26	Solution proposée par Jose Manuel (<u>Réutilisation</u> des 2 dates standards)	Haut	8	0
27	Solution proposée par Luisa (<u>détournement</u> : solder par avoir)	Moyen	16	0
	Total en Heure		303	31
	Total en Euro		24240	2480

Tableau 35 : Décision groupe et coût final pour les améliorations en Espagne

Le Codir est satisfait des résultats de ce premier atelier d'amélioration, et surpris par le fait que les utilisateurs puissent être une force de proposition pour la résolution de leurs

propres demandes. Le DP-chercheur demande au Codir l'autorisation de créer une base de données test pour que les utilisateurs-clés et utilisateurs finaux puissent tester et « jouer » avec l'outil. Il propose également la création d'une plateforme de propositions sur *SharePoint* (outil de travail collaboratif) afin que les utilisateurs puissent signaler leurs problèmes ou propositions de solutions. Les deux propositions du DP-chercheur sont validées par le Codir.

2.4. Dispositifs de support : Base de données test, *SharePoint*, Hot line

Suite à la validation du Codir, la SSII locale réalise les développements relatifs aux 10 demandes restantes et envoie les spécifications, ainsi que les différents objets modifiés. Ces objets sont intégrés dans la nouvelle base de données commune (SP_Prod). Ensuite, nous copions cette base sur le serveur test Navision, pour créer la base SP_Test et nous l'ajoutons dans les accès des utilisateurs.

Suite à la validation du groupe, nous créons un portail *SharePoint* sur l'intranet afin de permettre aux utilisateurs d'ajouter leurs demandes, questions ou suggestions. Le but est de partager les informations et idées entre les utilisateurs-clés.



Figure 25 : Copie écran de l'outil collaboratif *SharePoint*

Ainsi, chaque utilisateur peut créer une nouvelle action de type question, problème, information ou proposition et attendre une réponse d'un autre utilisateur ou du DP-chercheur. Toutes ces lignes sont accessibles et vues par tous les utilisateurs, managers et les membres du Codir et Copil. Nous négocions aussi avec la SSII locale un contrat hot line qui permet aux utilisateurs-clés d'appeler un numéro support pour des questions liées à l'ERP. Ce contrat est annuel, moyennement un forfait payé au début de chaque année.

Section 2 Des pratiques de bricolage à une appropriation de l'ERP ?

Dans cette deuxième section, nous explicitons les résultats de l'évaluation des actions (1) et leurs conséquences sur le terrain pour en tirer des apprentissages (2).

1. Évaluation de la mise en place et usages de l'ERP

Nous présentons successivement les sources de données pour l'évaluation du premier cycle (1), les méthodes d'analyse des données (2), et les résultats de ces évaluations (3).

1.1. Les sources de données

Les sources de données principales sont les entretiens semi-directifs menés auprès des 18 interviewés, ainsi que l'observation participante et le journal d'itinérance, sources permanentes tout au long d'une RA comme recommandé par Barbier (1996).

Au bout du quatrième mois de ce premier cycle, le Codir demande un bilan de l'usage de l'ERP avant le passage à d'autres projets. Un échange assez particulier sur les critères d'évaluation a lieu lors de cette réunion, initiant le lancement de la phase évaluation :

« Nous devons faire le bilan en Espagne avant de lancer les autres chantiers... est-ce qu'on a réellement réussi à obtenir un usage satisfaisant ? » (Directeur général)

« Qu'est-ce que vous voulez dire par réussir ? » (DP)

« Pour moi la réussite : c'est d'inverser la tendance. Lors de votre première visite en Espagne (phase diagnostic), vous avez mentionné que les utilisateurs étaient frustrés, n'utilisaient que peu l'ERP, est-ce que tout ça a changé ? ... je n'ai pas de critères précis... et vous avez quoi comme critères ? » (Directeur général)

« Il y a beaucoup de critères dans la recherche... particulièrement, il y a un modèle qui a été très utilisé pour évaluer les ERP, qui je pense peut nous aider, c'est ce qu'on appelle modèle ESS... comme vous voyez, il y a quatre grands thèmes... » (DP)

« OK ça nous va... je veux que vous passiez voir les utilisateurs et que vous fassiez le bilan avec eux en utilisant ces critères... » (Directeur général)

Suite à cette validation du Codir, nous interviewons les salariés ou prestataires des différentes filiales, afin d'obtenir une perspective multi-parties lors de l'évaluation du système ERP (Sedera et al., 2004, 2007 ; Zach et al., 2014). Les personnes interrogées occupent différents postes : cadres supérieurs et intermédiaires, agents de maîtrise... et différents rôles : intervenant, utilisateur-clé ou utilisateur final. Même si ces différentes parties peuvent proposer des perceptions divergentes sur les effets d'un ERP (Sedera et al., 2004, 2007), l'objectif est d'avoir une vision commune et équilibrée par filiale (Zach et al., 2014). En outre, le consultant et le chef de projet SSII impliqués dans le déploiement de l'ERP sont également interrogés. Le responsable contrôle de gestion groupe est interviewé pour une triple raison : directeur de projet ERP avant notre arrivée, grand consommateur de données provenant des filiales et garant du reporting groupe. Au total, 18 entretiens d'une durée moyenne d'une heure sont réalisés.

Entité	Nbre	Direction	Finance	Ventes	Opérations	SI
SP1	4	Manager	Chef comptable	Recouvrement	<u>Magasinier*</u>	
SP2	3		<u>Comptable</u>	Commercial	Magasinier	
SP3	3		Comptable	<u>Commercial</u>	Magasinier	
SP4	2		<u>Comptable</u>		Magasinier	
SP5	3	Manager	Chef comptable		<u>Acheteur</u>	
SSII locale	2					Chef de projet <u>Consultant</u>
Siège	1		Responsable contrôle de gestion			

Tableau 36 : Profils des 18 entretiens individuels en phase 1 en Espagne

* Personnes soulignées déjà interviewées dans la phase diagnostic (5 utilisateurs-clés, consultant SSII)

Un guide d'entretien est établi en référence au modèle ESS d'évaluation des ERP proposé par Gable et al. (2003) et validé lors de la réunion Codir comme base d'évaluation.

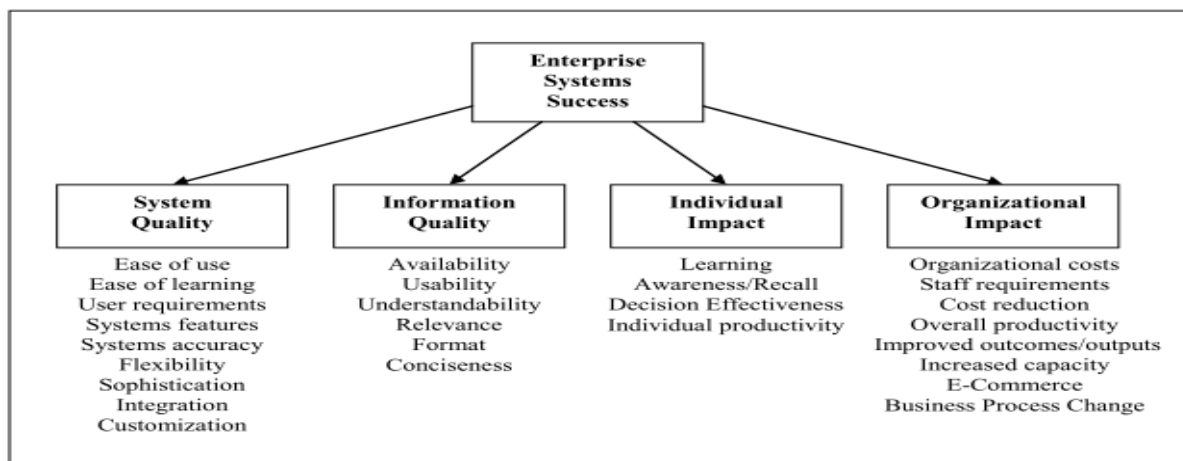


Figure 26: Modèle ESS (adapté de Gable et al., 2003)

Le guide d'entretien (Figure 27) contient trois volets. Le premier volet est introductif avec une question sur le travail de l'interviewé, et une seconde - ajoutée par le chercheur - relative au vécu du déploiement, afin de retracer l'historique des mises en place, historique intéressant pour des études de type longitudinal comme une RAC (Davison et al., 2004). Les questions 3 et 4 sont rajoutées par le Codir afin d'apprécier l'utilisation actuelle de l'ERP. Le deuxième volet concerne les quatre thèmes du modèle d'évaluation ESS validé lors du Codir. Enfin, un dernier volet concerne le travail d'amélioration fait avec utilisateurs. La question 8 est ajoutée par le chercheur pour avoir un retour d'expérience des utilisateurs. La question 9 est proposée par le Codir afin de connaître les prochaines améliorations à faire. Toutes les questions sont ensuite validées par le Codir.

<p style="text-align: center;">GUIDE D'ENTRETIEN</p> <p>Premier volet : Introduction</p> <ol style="list-style-type: none">1. En quoi consiste votre travail au sein de votre entreprise ?2. Comment percevez-vous la mise en place de l'ERP ?3. Que pensez-vous de l'ERP dans le cadre de votre métier ? Et comment vous êtes-vous adaptés à cette mise en place ?4. Est-ce que l'ERP est suffisant pour faire votre travail ? <p>Deuxième volet : Évaluation de l'ERP</p> <ol style="list-style-type: none">5. Après la mise en place des dernières améliorations, comment percevez-vous la qualité de l'ERP et de ses informations ?6. Quel est l'impact de l'ERP sur vous et sur votre travail ?7. Quel est l'impact de l'ERP sur votre organisation ? <p>Troisième volet : L'amélioration de l'ERP</p> <ol style="list-style-type: none">8. Comment jugez-vous votre participation à l'amélioration de l'ERP ?9. Quelles sont, selon vous, les prochaines améliorations à faire ?
--

Figure 27 : Le guide d'entretien

Enfin, une synthèse est reformulée par le chercheur puis validée par chaque interviewé pour éviter toute erreur de sens. Tous les entretiens sont enregistrés et retranscrits.

1.2. Analyse des données à partir du modèle ESS

Notre problématique de recherche étant « large », nous décidons de détecter les éléments clés dans les pratiques des acteurs sur le terrain. Cette logique nécessite un codage émergent, c'est-à-dire au fur et à mesure de la collecte et de la lecture des données. Il s'agit d'un codage ouvert (Strauss et Corbin, 1990) consistant à nommer et catégoriser les phénomènes grâce à un examen approfondi des données.

Si ce codage « ouvert » est réalisé en suspendant temporairement le recours à la théorie, il est toutefois nécessaire de confronter la réalité des discours puis les découvertes aux cadres théoriques existants (Wacheux, 1996). Pour effectuer ce type d'analyse, le codage thématique est régulièrement utilisé (Miles et Huberman, 2003). « *Le thème est l'unité de signification qui se dégage naturellement d'un texte analysé selon certains critères relatifs à la théorie qui guide la lecture* » (Bardin, 2013, p.136).

Nous avons opté pour une catégorisation thématique (Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013) avec cinq grands thèmes (thématiques) dont un (bricolage) émergent (Strauss et Corbin, 1990). Ce type de catégorisation est très adapté pour une analyse qualitative, où l'objectif est plutôt de faire des déductions spécifiques à propos d'un évènement que de se baser sur la fréquence d'apparition (Bardin, 2013). Ainsi, au fil de nos analyses dans Nvivo 11, nous créons dans ce logiciel des « *nœuds hiérarchiques* » (thématiques) auxquels sont rattachés les codes correspondants « *nœuds enfants* ». Le détail des nœuds hiérarchiques et des nœuds enfants associés est présenté dans la figure ci-dessous.

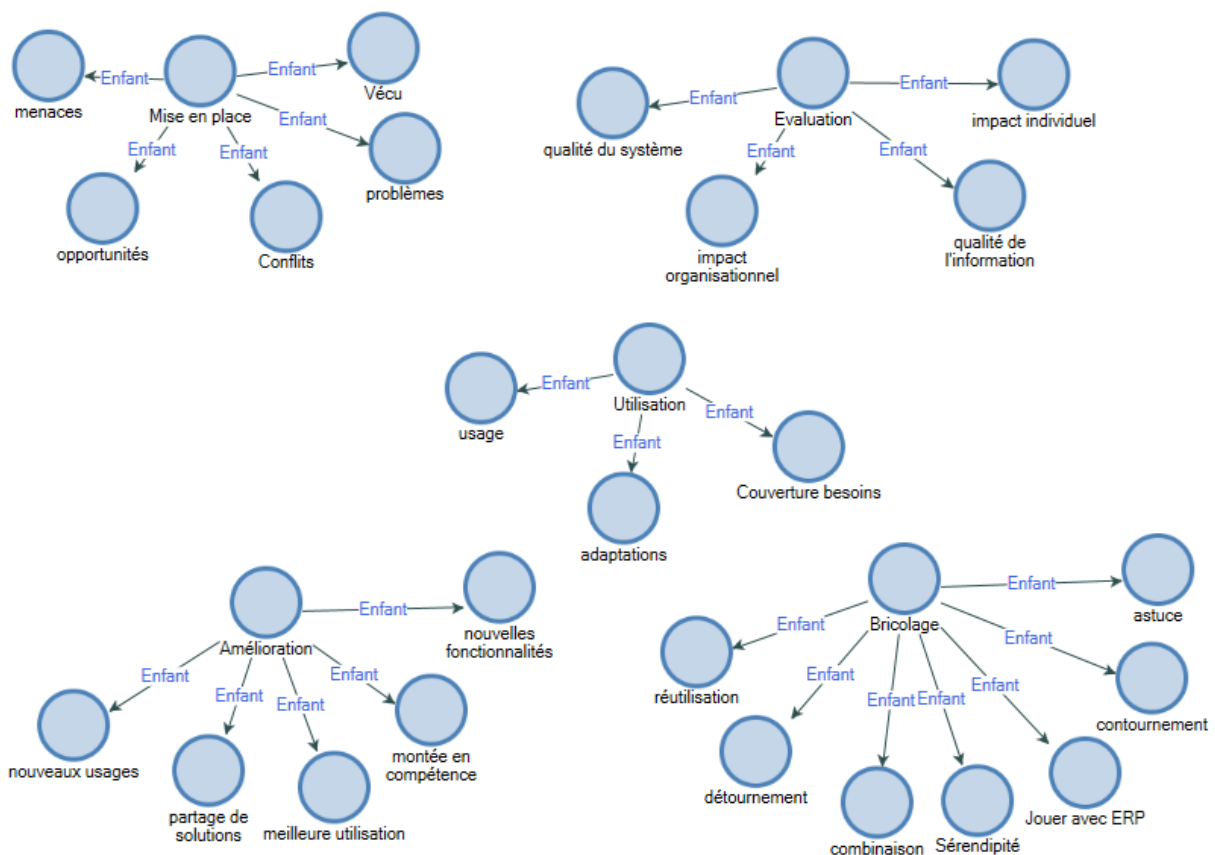


Figure 28 : Codage Nvivo des entretiens : nœuds hiérarchiques et nœuds enfants

1.3. Des améliorations de l'ERP levant les résistances

Les résultats de la phase évaluation sont présentés en suivant les thèmes clés identifiés lors de notre analyse de données par codage ouvert (Strauss et Corbin, 1990) et codage thématique (Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013).

1.3.1. ERP imposé, défaut d'écoute et formation, conflits

L'analyse de l'implémentation est importante pour la compréhension des effets et des usages et pour l'évaluation de l'outil (Gable et al., 2003 ; El Amrani et Saint Léger, 2013).

Les entretiens semi-directifs ont permis d'identifier plusieurs signaux de la part des utilisateurs par rapport à la mise en place. Plusieurs utilisateurs soulignent un ERP imposé, mais aussi une absence de consultation des utilisateurs, voire une absence d'écoute. En effet, le groupe a donné une consigne stricte : « pas de customisation ».

« Je lui (Responsable contrôle de gestion) ai demandé pourquoi on ne garde pas notre système actuel, c'est simple et on a l'habitude de travailler avec. La réponse a été "sèche" : vous n'avez pas le choix, vous devez utiliser l'ERP Microsoft » (Acheteur, SP5)

« On voyait des gens arriver, discuter avec le manager ou le directeur financier, on nous a dit que c'est des consultants pour un nouveau système de gestion, mais personne n'est descendu en bas voir ce qu'on pense » (Recouvrement SP1)

« Nous n'avons pas testé, ils nous ont demandé de préparer des données pour la migration, de venir assister à une formation, et un jour ils nous demandent de quitter notre ancien système et de commencer avec ce nouveau système » (Comptable, SP4)

L'implémentation s'accompagne d'un certain nombre de tensions et frustrations, ressenties également par le consultant SSII, voire de conflits lors des formations. Systématiquement, la réponse aux différents problèmes soulevés par les utilisateurs est de type « on verra après » ou « vous devez utiliser l'ERP standard ». Les utilisateurs ne reçoivent aucune réponse concrète à leurs problèmes de fonctionnement au quotidien.

« Chaque fois que nous expliquons un nouveau besoin, les consultants nous disent que cela sera inclus dans l'ERP... ils ne voulaient pas comprendre » (Magasinier, SP1)

« Une certaine frustration était présente lors des réunions et formations... le timing était serré et le budget aussi !! Donc on a fait ce qu'on pouvait, surtout priorité au standard, pour les autres choses on verra après le démarrage » (Consultant, SSII)

« À chaque fois, je demande quelque chose, il (Responsable contrôle de gestion) me dit on verra après le démarrage. Et pourquoi pas maintenant ? On n'a pas assez de budget et on doit utiliser le standard... » (Commercial, SP2).

Lors de ces mises en place, le Responsable contrôle de gestion, ancien DP, confirme les instructions strictes reçues du DG groupe, à savoir « installer le standard ERP tel quel ».

« Le Boss (DG groupe) m'a dit : vous devez installer le standard ERP tel quel..., assurez-vous que le budget est respecté, que les règles du groupe sont respectées et que toutes les données nécessaires au reporting financier du groupe sont saisies et disponibles » (Responsable contrôle de gestion).

« Comme je vous ai déjà expliqué, la stratégie était de mettre en place le standard selon les règles du groupe, un certain nombre de choses comme les dimensions et les codes produits ont été rajoutés pour le reporting du groupe » (Chef de projet SSII)

Ce climat de conflits, tensions et frustrations dénote avec les perceptions du responsable contrôle de gestion, ne partageant pas du tout l'avis des différents utilisateurs sur le déroulement de la mise en place. Pour lui, c'est le rôle du groupe d'imposer l'ERP, au motif que de toute façon, les utilisateurs ne seront jamais d'accord ; il préconise un fonctionnement top-down avec un siège décideur, et des filiales chargées d'exécuter les décisions prises par le siège. Et il considère que le groupe a fait le maximum pour faciliter la vie des utilisateurs : choix du meilleur ERP et de la meilleure SSII locale (de plus située à Valencia), migration automatique des données.

« Certaines décisions stratégiques comme celle-là (installer l'ERP), c'est à nous les directeurs groupe de les prendre. Les salariés doivent suivre... de toute façon, je pense qu'on a bien fait. C'est au siège de choisir l'ERP et de le mettre en place en standard, si on demande à chaque filiale ce qu'ils veulent, on ne va jamais s'en sortir... si on les laisse choisir l'ERP, ils ne seront jamais d'accord. C'est notre rôle de le faire et de dire aux filiales et leurs salariés ce qu'ils doivent faire » (Responsable contrôle de gestion).

« Vous savez, certains vont toujours râler, quoi qu'en fasse... on a choisi le meilleur ERP pour les moyennes entreprises. Microsoft AX ou SAP, c'est trop grand pour nous. On a choisi l'une des meilleures SSII en Espagne, qui est d'ailleurs un partenaire Platinum chez Microsoft, et en plus elle est sur Valencia !!... On a mis le standard Microsoft, on les a formés, on a même fait la migration en automatique, ils n'ont rien saisi... Elle est pas belle la vie !! » (Responsable contrôle de gestion)

Outre les problèmes d'ERP imposé et d'absence de réponses aux problèmes posés, les utilisateurs font remarquer que les formations sont insuffisantes et courtes, et surtout qu'ils n'ont pu réaliser aucun test avant le démarrage.

« On a eu qu'une journée de formation... une journée c'est insuffisant. J'ai remonté le problème, on m'a dit tu apprendras en utilisant !! » (Comptable, SP2)

« Toute la gestion de stock en une journée "c'est une folie" on notait, on posait des questions... quand ils ne savaient pas ils disaient on verra après » (Magasinier, SP4)

« Il n'y avait pas de base test, personne ne nous a parlé de tests, la première fois qu'on a touché à l'ERP c'est au démarrage. C'est dur comme méthode » (Magasinier, SP1)

1.3.2. L'ERP : du potentiel, mais un manque de pragmatisme

Globalement, les utilisateurs mentionnent un certain nombre de points positifs et négatifs quant à l'utilisation de l'ERP, comme le résume le tableau suivant.

	Points positifs	Points négatifs
Qualité du système	<ul style="list-style-type: none"> • Potentiel • Intégration • Standardisation • Améliorations grâce aux ateliers 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de flexibilité – Rigidité • Complexité • Des besoins non couverts : ADR (matières dangereuses), et commissions sur ventes
Qualité d'information	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité de l'information 	<ul style="list-style-type: none"> • Surcharge d'informations
Impact individuel	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage et montée en compétence • Efficacité • Discipline 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place mal vécue
Impact organisationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Gain de temps et de productivité • Travail inter-fonctionnel • Rigueur et respect des procédures • Reporting facilité • Plus grande visibilité • Aucun processus modifié 	<ul style="list-style-type: none"> • Sentiment d'être sous contrôle

Tableau 37 : Synthèse de l'évaluation de l'ERP

➤ **La qualité du système : un manque de flexibilité, mais du potentiel**

Par rapport à la qualité du système, les avis des utilisateurs concernent essentiellement la question de la flexibilité, intégration, standardisation, la complexité du système, et son potentiel. Pour la couverture des besoins, les utilisateurs sont unanimes, l'ERP ne couvre pas tous les besoins, mais la situation a progressé depuis les dernières améliorations. Les utilisateurs soulignent l'importance de l'intégration de données et standardisation des processus qu'apporte l'ERP, mais beaucoup regrettent toujours le manque de flexibilité du système et sa complexité. Les utilisateurs sont par ailleurs conscients du potentiel de l'ERP surtout après la dernière formation, mais son exploitation reste difficile pour eux.

Thèmes	Evaluation
Points positifs	
Potentiel	« Gema m'a montré ce qu'elle a vu en formation et pu faire en base Test. Je pense que cet outil a du potentiel et <u>peut nous aider à mieux fonctionner</u> . Mais est-ce que tout le monde a le niveau pour aller loin ? c'est là la priorité » (Manager SP1) « je vois aussi <u>qu'on peut faire des workflows, on peut avoir un CRM c'est des choses qu'on n'avait pas dans l'ancien outil</u> » (Chef comptable, SP1)
Intégration	« Aujourd'hui, on a <u>tous les systèmes de gestion dans le même système...</u> Avoir tout sur le même système est pour moi le <u>grand avantage de l'ERP</u> » (Manager, SP5) « ... aujourd'hui, grâce à <u>un seul système, on est capable de savoir ce qui se passe en stock, en ventes, en achat tout de suite et instantanément</u> » (Comptable, SP4)
Standardisation	« Avec Navision, il faut rentrer les données d'une telle façon et pas autrement, il faut <u>valider</u> avec tel et tel, il faut <u>respecter les procédures...</u> Bon tout ça c'est bien pour éviter des erreurs, mais ça prend du temps » (Recouvreur, SP1) « Cet outil t'oblige à <u>respecter un processus, une manière de faire, une codification, des règles de saisies et de validation...</u> » (Acheteur, SP4)
Amélioration grâce aux ateliers	« Depuis que Gema a assisté à cet atelier d'amélioration, il semble qu'elle est <u>capable de rajouter des informations sans développer</u> » (Chef comptable, SP1) « c'est mieux depuis la formation faite par Lorena... on a vu tous les modules dans la même formation, du coup on a <u>commencé à comprendre</u> comment certaines de nos actions influencent sur les autres services et vice versa » (Comptable, SP3)
Points négatifs	
Manque de flexibilité - Rigidité	« Si tu trompes, mon dieu, c'est tout un circuit pour corriger » (Commercial, SP2) « J'ai l'impression que <u>c'est fixe, un rocher</u> qu'on ne peut pas faire bouger... à chaque fois qu'on veut changer, on nous disait que ce n'est pas possible » (Acheteur, SP5)
Complexité	« C'est compliqué, car <u>on ne sait pas si on appuie sur tel ou tel bouton ou tel ou tel option, ce qui va se passer derrière</u> » (Comptable, SP3) « Il reste beaucoup de choses à comprendre dans cet outil, <u>trop d'options, trop d'étapes, je trouve votre système compliqué</u> » (Magasinier, SP4)
Des besoins non couverts	« <u>Les commissions sur ventes est un processus important pour nous, mais c'est toujours fait sur Excel</u> » (Acheteur SP5) « <u>La gestion des matières dangereuses on la fait toujours sur Excel, certes on renseigne les informations obligatoires manuellement dans le bon de livraison, mais tout le travail préalable est fait sur Excel</u> » (Magasinier, SP2)

Tableau 38 : Exemple de verbatim pour la thématique qualité du système

➤ **La qualité de l'information : disponibilité, mais surcharge d'informations**

Les utilisateurs semblent apprécier la disponibilité et la précision de l'information en temps réel et aussi l'obtention d'informations sur d'autres départements. En revanche, la quantité d'informations à saisir et à analyser leur pose problème.

Thèmes	Evaluation
Points positifs	
Disponibilité de l'information	« Avec Navision, <u>on a les informations tout de suite</u> , je ne vais pas attendre que quelqu'un me l'envoie par mail comme avant... je peux voir les informations de tout le monde : achat, vente, stock, comptabilité » (Manager, SP5) « Navision m'offre <u>beaucoup d'informations précises et en temps réel</u> sur le stock. Mais ça a une contrepartie, saisir et préparer beaucoup d'informations !! Mais c'était aussi le cas pour notre ancien ERP » (Magasinier, SP3)
Points négatifs	
Surcharge d'informations	« ... sauf qu'il y a <u>trop d'informations à analyser</u> , c'est <u>la quantité</u> qui pose problème, je dois retravailler des informations sur Excel ou demander à mes salariés de les mettre dans le format que je veux » (Manager, SP5) « Il y'a trop d'informations à saisir, à préparer, à analyser, beaucoup d'écrans, c'est <u>une machine à information !!</u> Mais est-ce qu'on a vraiment besoin de toutes ces informations ? » (Magasinier, SP4)

Tableau 39 : Exemple de verbatim pour la thématique qualité de l'information

➤ **Impact individuel : une mise en place initiale mal vécue**

La plupart des utilisateurs confirment qu'à titre personnel, ils ont mal vécu la mise en place, mais que la situation s'est améliorée surtout après les formations utilisateurs, les ateliers d'améliorations, les discussions entre utilisateurs-clés et le travail fait sur le portail collaboratif ce qui a facilité leur apprentissage de l'outil et la montée en compétence. Les utilisateurs soulignent une amélioration de leur efficacité par rapport au démarrage de projet ainsi qu'une certaine discipline dans l'utilisation de l'outil.

Thèmes	Evaluation
Points positifs	
Apprentissage et montée en compétence	« <i>J'ai des informations que je n'avais pas avant, j'apprends de mieux en mieux l'outil</i> » (Magasinier, SP2) « ... bon, on a appris des choses par nous-même, et aussi à travers les autres surtout avec Luisa (utilisateur-clé). <u>maintenant, j'utilise de nouveaux rapports comme les rapports client/type de produit, marge par famille de produits</u> » (Commercial, SP2)
Efficacité	« ... avec la participation à la formation c'est devenu plus clair... même s'il reste un peu de flou, mais j'arrive à faire des tâches plus rapidement » (Magasinier, SP2) « Pour mon travail, je pense qu'aujourd'hui <u>je suis capable de faire ce qu'on me demande de faire</u> ... tout est OK... bon il reste du travail sur Excel notamment pour les commissions sur ventes, mais c'est mieux que le début » (Chef comptable, SP5)
Discipline	« <u>On fait plus n'importe quoi</u> , Navision si tu te trompes et tu valides, après pour corriger c'est tout un circuit. Donc il faut <u>bien réfléchir</u> avant de rentrer quelque chose dans l'ERP. D'un côté, c'est bien, <u>ça nous rend plus disciplinés</u> , mais des fois ça devient lourd et lent à faire » (Comptable, SP2) « Ce n'est plus comme avant quand on travaillait sur notre base Access. Là, ça ne rigole pas, <u>il y a une procédure de saisie à respecter</u> » (Magasinier, SP4)
Points négatifs	
Mise en place mal vécue	« <u>Au début, c'était vraiment dur</u> , on travailler avec un système qu'on ne maîtrise pas, avec peu de formations, peu d'explications, des besoins non satisfaits même non discutés, <u>c'était dur</u> ... après, avec l'usage, certaines choses ont été comprises, mais il restait une bonne partie encore floue, non comprise... » (Magasinier, SP2) « Je me rappelle le jour du démarrage, <u>j'avais les larmes aux yeux</u> ... démarrer un nouveau système de telle façon n'était pas simple » (commerciale, SP2)

Tableau 40 : Exemple de verbatim pour la thématique impact individuel

➤ **Impacts organisationnels : standardisation, intégration et transversalité**

Les utilisateurs et les managers confirment que l'ERP a un impact sur leur organisation. Ces impacts concernent essentiellement la question d'intégration de données qui permet un gain de temps et de productivité pour les utilisateurs surtout dans les filiales qui n'ont jamais travaillé sur un ERP. La question de transversalité et de travail inter-fonctionnel est aussi soulignée. La rigueur et l'augmentation du nombre de procédures sont des éléments sur lesquels les utilisateurs insistent. La facilité du reporting est aussi mentionnée par les managers et le Responsable contrôle de gestion, mais les managers se sentent plus contrôlés avec l'outil qu'avant. Par contre, les managers soulignent un point positif : aucun travail de revue des processus (BPR : Business Process Reingennering) n'est nécessaire. L'ERP pour eux devait mieux s'adapter à leurs processus locaux, c'était d'ailleurs le sens des demandes d'amélioration de leurs équipes.

Thèmes	Evaluation
Points positifs	
Gain de temps et de productivité grâce à l'intégration	« ... avant, on avait de multiples systèmes de comptabilité, ventes, gestion des stocks... Les utilisateurs <u>saisissent plusieurs fois la même chose, avec les risques d'erreur ou de différence</u> entre les systèmes, <u>avec Navision, on a plus ces problèmes</u> » (Manager, SP5) « Certes, on avait un ERP local, ça faisait le travail, mais on a atteint sa limite, avec Navision <u>on peut encore faire plus</u> en termes d'analyse, de coopération entre services... ceci va nous <u>permettre d'être plus productif</u> » (Chef comptable, SP1)
Travail inter-fonctionnel	« Maintenant avec cet outil, <u>on travaille de plus en plus avec le service logistique sur les stocks, les ventes... ceci on le faisait pas avant</u> » (Commercial SP2) « <u>Les commerciaux comprennent maintenant nos problématiques en comptabilité : quand un client est mauvais payeur, quand il manque des informations qui nous empêchent de le relancer... tout ça a changé avec Navision, surtout après la formation que Lorena (utilisateur-clé) nous a faite</u> » (Comptable, SP3)
Rigueur et respect des procédures	« ... <u>il y a des étapes à respecter, aussi une codification des produits, des familles de produits à respecter... tout ça demande une certaine rigueur et aussi concentration</u> ... Ça prend plus de temps certes, mais quand c'est fait, les choses sont bien faites pour nous et pour les autres départements ». (Magasinier, SP4) « Ce qui est bien avec cet outil, c'est de voir l'impact de notre travail sur les autres départements... <u>qu'une erreur de notre part peut impacter les autres... il faut qu'on soit tous rigoureux pour bien travailler ensemble...</u> » (Chef comptable, SP5)
Reporting facilité	« Autre changement à signaler, c'est que le groupe a mis ses codes, ses dimensions déjà dans le système, ils sont capables de sortir les données comme ils veulent. Aujourd'hui, <u>on a moins de travail à faire pour le reporting</u> » (Chef comptable, SP1) « Avant, chaque filiale t'envoyait son fichier sur Excel, tu n'avais aucun moyen pour vérifier... aujourd'hui avec Navision <u>si je veux comprendre un chiffre, je me connecte... j'ai la liste des écritures, la liste des factures, j'ai tout</u> » (Responsable contrôle de gestion)
Plus grande visibilité	« Aussi avec cet outil <u>on peut voir facilement ce qui se passe en bas (Magasin) et on peut aussi prévoir</u> . Avant on avait moins de visibilité » (Commercial, SP2) « Je trouve que c'est une bonne chose que Lorena (commercial) ait suivi la formation de comptabilité, elle a vu une partie de nos problèmes dus au manque d'information... c'est des choses qu'on disait avant, mais les commerciaux <u>ne visualisaient pas</u> ou n'y <u>étaient pas sensibles</u> ... Aujourd'hui, <u>ça a changé</u> » (Comptable, SP3)
Aucune modification des processus	« Oui, on nous a dit ce mot : reengineering des processus, s'adapter à l'ERP. Oui, je veux bien, mais nous <u>on fonctionne comme ça depuis des années et on gagne de l'argent</u> ... on ne va pas changer du jour au lendemain nos processus... j'ai dit aux consultants: mettez votre ERP en place et on essaiera de travailler avec... de toute façon, on ne pouvait pas refuser l'ERP du groupe » (Manager, SP1) « Je veux bien m'adapter à l'ERP, mais c'est pas possible, <u>notre business est spécial</u> ... on l'a mis en place certes, on utilise une partie, mais pas mal de choses se font encore en dehors de l'ERP comme les commissions sur ventes qui est un business important pour nous, mais qu'on gère toujours sur Excel » (Manager, SP5).
Points négatifs	
Sentiment d'être sous contrôle	« ... mais d'un autre côté, on est plus contrôlé qu'avant !! <u>Le siège peut facilement voir d'où vient tel chiffre et pourquoi plus ou moins...</u> » (Chef comptable, SP1) « ... par contre, aujourd'hui, ils (siège) sont capables à travers ce système de me dire pourquoi tu travailles moins avec tel client, pourquoi tel chiffre... je ne dis pas que c'est mauvais, mais je dis que maintenant <u>le siège voit tout</u> » (Manager SP5)

Tableau 41 : Exemple de verbatim pour la thématique impact organisationnel

1.3.3. Le pragmatisme au cœur du processus d'amélioration

Concernant la participation des utilisateurs à l'amélioration de l'outil à travers les différents ateliers, tests sur la base SP_Test, échanges d'idées entre eux ou sur la plateforme de travail collaboratif, ils montrent tous leur intérêt à ce type d'initiative, même si c'est nouveau pour eux. Cette participation augmente leur intérêt envers l'ERP et leur permet de mieux l'utiliser et de se l'approprier.

➤ **Amélioration ERP : vers un travail plus fluide**

Concernant les actions d'améliorations engagées lors des derniers mois, les utilisateurs ont souligné l'importance de ces améliorations pour répondre à leurs besoins urgents et améliorer l'image de l'entreprise. Ces améliorations permettent de fluidifier le travail, et apportent de la simplicité pour toutes les sociétés et tous les services.

« Ces améliorations sont importantes, ça permet de répondre à certains besoins urgents, comme la facturation et les imprimés qu'on envoie aux clients : la facture, le devis... les imprimés c'est l'image de l'entreprise... » (Commercial, SP3)

« Tout ça (améliorations) permet de rendre le travail plus fluide : ajouter une dimension dans le plan comptable, ajouter rien que le nom du client dans le grand livre rend l'analyse et la recherche d'informations plus simple » (Comptable, SP4)

« J'ai vu la liste des améliorations, ce qui m'a paru bien c'est que ça concerne tous les départements et toutes les sociétés en Espagne, ce qui est bien pour eux et ça va rendre les choses plus simples pour eux » (Chef de projet, SSII)

➤ **Sessions de formation : vers une montée en compétences**

Les utilisateurs montrent leur satisfaction par rapport aux sessions de formation (1 - consultant SSII et DP-chercheur pour les utilisateurs-clés, ou 2- ces derniers pour les utilisateurs finaux). Ces formations ont permis un gain d'efficacité au niveau du travail individuel, mais aussi au niveau collectif en augmentant la connaissance mutuelle des besoins, mais aussi le dialogue et l'apprentissage collectif. Ceci permet une montée en compétence pour les utilisateurs-clés et ensuite les utilisateurs finaux. Avec cette montée en compétence, les utilisateurs profitent de nouvelles fonctionnalités de l'ERP.

Thème	Verbatim
Gain d'efficacité dans son propre travail et satisfaction	<p>« Ce qu'on a vu lors de la formation était très intéressant à plusieurs niveaux. Premièrement, en comptabilité ça nous permet de mieux comprendre le module et <u>avoir une compétence technique</u> pour adapter l'affichage et la disposition des pages à notre travail » (comptable SP4)</p> <p>« Je pense que c'était bien pour eux ces ateliers. C'est la première fois que je vois ces <u>utilisateurs aussi joyeux</u>, d'habitude ils étaient plus fâchés !! Tant mieux si c'est comme ça... je les vois <u>à l'aise avec l'ERP...</u> » (Consultant SSII)</p>
Gain d'efficacité collectif : Connaître les besoins respectifs	<p>« ...j'ai assisté à toutes les formations que Lorena a faites : comptabilité, ventes... c'est aussi intéressant de voir ce que font les autres services dans l'ERP et <u>de quoi ils ont besoin</u>, comme ça on peut discuter de comment on peut s'organiser pour <u>se faciliter le travail mutuellement</u> » (Magasinier, SP3)</p> <p>« Deuxièmement, <u>voir ce que fait l'ERP pour les autres départements est aussi très important</u> : en comptabilité, on est en fin de processus de facturation c'est très important de comprendre ce qui se passe avant dans l'ERP : la commande, l'entrée en stock, sortie de stock... » (comptable SP4)</p>
Renforcer l'apprentissage collectif	<p>« personnellement <u>j'ai appris beaucoup de choses avec vous</u> lors de cette formation, mais j'ai appris aussi beaucoup de choses en faisant la formation à mes collègues sur site. On a échangé beaucoup d'idée sur la façon dont on peut encore améliorer les choses » (Commercial, SP3)</p> <p>« Quand on a formé à notre tour les utilisateurs finaux... on a engagé des discussions avec eux notamment avec les commerciaux et les magasiniers pour savoir comment on s'organise en interne... pour moi ces formations étaient <u>un moment d'apprentissage avec vous et un moment de dialogue et d'organisation en interne pour nous</u> » (Comptable, SP2)</p>
Montée en compétences	<p>« Ces formations, et surtout la technique, nous ont permis de voir que finalement on peut <u>faire bouger les choses</u>, on peut modifier les pages, rajouter des champs, se faire son propre menu de démarrage, avec les pages et rapports qui nous intéressent...Je ne dis pas que ça résout tous nos problèmes, mais ça permet de <u>mieux utiliser le système</u> » (Acheteur, SP5).</p> <p>« Avant on n'osait par aller voir d'autres options, d'autres menus, on avait <u>peur de faire des erreurs</u>, de mettre le bazar dans l'ERP. Maintenant qu'on a les supports de formation, on peut aller voir... » (Magasinier, SP2)</p>

Tableau 42 : Exemple de verbatim pour le thème montée en compétence

➤ **Une plateforme SharePoint qui stimule les échanges et le partage de solutions**

La mise en place d'une plateforme de travail collaboratif permet aussi d'augmenter les échanges, l'entraide et le partage de bonnes idées et solutions au niveau local entre les différents sites et aussi au niveau global avec le siège.

« Avant on parlait peu ou pas du tout avec les autres filiales en Espagne. Maintenant avec SharePoint, dès qu'une idée ou une proposition m'intéresse, j'appelle ou j'écris à l'utilisateur qui l'a rentrée et je peux discuter avec lui » (Acheteur, SP4)

« Par exemple, pour les retours de livraison directe, on a mis une question sur SharePoint... le chef comptable du siège nous a répondu en expliquant ce qu'il faut

faire... sa réponse a été vue par les autres filiales. C'est bien de pouvoir partager des bonnes idées, des solutions à nos problèmes mutuels » (Chef comptable, SP5)

« Quand je vois sur SharePoint que d'autres comptables ont des problèmes et que je peux les aider, ça veut dire que nos expériences sont intéressantes et qu'on peut s'entraider... Je trouve qu'avec SharePoint on devient un groupe qui se partage des solutions et pas juste des subordonnées qui subissent l'ERP » (Chef comptable, SP1)

➤ **Une base test qui permet de mieux utiliser et s'appropriier l'outil**

Les utilisateurs soulignent que l'accès à la base test leur permet de découvrir l'ERP, comprendre son fonctionnement et se l'approprier. « Tester » n'est plus une pratique étrange, c'est une routine ou « habitude » que les utilisateurs ont acquis. Avoir une base test est aussi un changement ou un « signe » de confiance envers les utilisateurs.

« Quand on a envie d'essayer une idée, on va sur la base test et on la tente. Ça nous permet de découvrir l'ERP... tout ça veut dire que l'ERP nous appartient, c'est notre outil, on peut travailler avec.... on peut le faire progresser aussi » (Comptable, SP4)

« Le mot tester est nouveau pour moi. Mais quand t'as une base de test où on te dit vas-y tu crains rien, ça aide, ça te permet d'aller voir et comprendre ce qui se passe au lieu de suivre bêtement un manuel utilisateur... » (Commercial, SP3)

« Comme je vous ai expliqué, on n'a pas l'habitude de tester, explorer l'outil et tout ça. Maintenant, ça devient une habitude. Je trouve que ce changement est intéressant, car ça veut dire qu'on nous fait confiance et on nous laisse essayer des choses... C'est valorisant. On est quand même passé d'un outil qu'on ne voulait pas trop y toucher à un outil qu'on veut utiliser et découvrir encore plus » (Magasinier, SP2)

1.3.4. Des bricolages de l'ERP pragmatiques

Il ressort aussi des entretiens avec les utilisateurs (codage émergent), des bricolages de l'ERP qui ne sont pas à la base prévus par l'éditeur. Les utilisateurs indiquent qu'ils contournent ou détournent l'utilisation de certaines fonctionnalités, réutilisent certaines pour d'autres utilisations, ou encore combinent une partie d'une fonctionnalité avec une autre pour obtenir les informations qu'ils veulent. En quelque sorte, ils cherchent et trouvent des astuces « malines » ou ingénieuses pour se faciliter le travail.

Thème	Verbatim
Jouer avec le système	<p>« Dans la base test, on peut <u>faire des scénarios</u> dans l'ERP, si je fais A, ça me donne B, et si je fais C ça me donne D. <u>On joue avec le système</u>, on découvre ce qu'il y a dedans » (Magasinier, SP1)</p> <p>« Le fait de <u>jouer avec le système</u> sur la base test te <u>permet de trouver des astuces pour aller plus vite</u> » (Commercial, SP3)</p>
Détournement / contournement	<p>« Certains de vos demandes, on les a <u>résolu en détournant le standard</u> ERP grâce aux idées des utilisateurs... lignes de services, livraisons directes sont des cas qui montrent qu'on peut <u>résoudre sans développer</u> » (Consultant SSII)</p> <p>« Je préfère que les utilisateurs-clés travaillent ensemble pour trouver des solutions et éviter des développements si on peut <u>faire différemment...ainsi utiliser cet argent pour les développements difficiles</u> » (Manager, SP1)</p>
Réutilisation	<p>« Par exemple, j'ai vu que dans les achats on a un programme qui s'appelle "abonnement" qui permet de passer des écritures de charges récurrentes via un modèle d'abonnement. <u>Pourquoi ne pas réutiliser ce programme pour les services</u> qu'on facture régulièrement à certains clients? Ça évite de les ressaisir. Je sais que c'est prévu uniquement pour les charges, mais il n'y a pas de mal à le faire côté services » (Chef comptable SP5)</p> <p>« Avant j'utilisais que le rapport stock magasin pour suivre la traçabilité de mon stock, c'était long il fallait le mettre sur Excel et faire plein d'opérations... maintenant (après la formation), <u>je peux utiliser</u> le rapport traçabilité par lot où j'obtiens facilement la traçabilité sans travailler sur Excel, <u>en jouant avec les filtres de données lors du lancement de ce rapport</u> » (Magasinier, SP4)</p>
Combinaison	<p>« Une demi-solution plus une autre ça peut devenir une solution !! Avec Fabio (utilisateur-clé) on a <u>additionné deux demi-solutions</u>. Moi j'ai un programme qui me permet de sortir toutes les réceptions de stock avec leur prix d'achat d'origine. Lui, en comptabilité, il a un rapport qui lui sort les écritures de stocks valorisées au coût moyen. Mais il n'a pas le prix d'achat d'origine et moi je n'ai pas le coût moyen. Et tous les deux, on a besoin des informations de chacun. Donc <u>on a fait une macro qui nous permet de croiser les deux fichiers venant de l'ERP</u> et obtenir un fichier complet pour nous deux. Voilà sa demi-solution avec la mienne ça donne la solution » (Magasinier, SP4)</p> <p>« Avec les utilisateurs vous avez fait pas mal d'améliorations : paiements automatiques, coût moyen... qui sont en réalité <u>un mix d'options standards ERP... vous avez créé des solutions sans rien développer !!</u> » (Consultant SSII)</p>
Astuces	<p>« On nous a déjà dit qu'il n'y avait pas assez de budget pour tout faire. On préfère <u>trouver des astuces</u> (trucos) pour résoudre certaines demandes et garder l'argent pour celles plus difficiles où on ne peut pas échapper au développement » (Comptable, SP4)</p> <p>« ... Par exemple en faisant le paramétrage d'un client sur la base test, je découvre qu'au lieu de renseigner toute la gamme tarifaire le concernant, je peux aller dans un client qui a la même gamme tarifaire que lui ou une proche, je l'exporte sur Excel, puis je l'importe en changeant le numéro du client, et voilà !!!...<u>Juste copier un client existant</u>, import, export, changer le numéro bien sûr !!!... Ce n'est pas <u>malin ça !! Rires</u> » (Commercial, SP3)</p>
Sérendipité (Découverte de nouvelles solutions)	<p>« On joue tellement avec l'outil sur la base test qu'on <u>découvre des solutions extraordinaires que même les consultants ne savent pas</u>. Une fois, j'ai appelé la hot line pour leur demander si je peux obtenir la marge par client et par type de produit à travers le standard ERP. Ils m'ont dit non, il faut un développement... écoutez en faisant tel filtre et tel filtre dans tel rapport, j'ai pu trouver ces marges... après vérification, ils m'ont répondu ça marche ça, on a <u>appris quelque chose avec vous</u> » (Comptable, SP2)</p>

Tableau 43 : Exemple de verbatim pour la thématique bricolage

Même le Responsable contrôle de gestion qui est un partisan de la méthode standard (vanille) et la vision top-down avoue que ces « bricoles » sont intéressantes :

«J'étais un peu surpris de voir que les utilisateurs arrivent à trouver rapidement des solutions, qui sont quand même des "bricoles" !! Mais tant mieux si ça marche, ça a permis quand même de faire des économies !! (Rires)» (Responsable contrôle de gestion)

2. Apprentissages empiriques et théoriques

Dans cette phase, le chercheur doit réaliser une synthèse des résultats d'apprentissage de son cycle de recherche-action (Susman et Evered, 1978 ; Davison et al., 2004). Ces apprentissages doivent contribuer à la connaissance théorique et pratique, mais ils sont également reconnus comme des concepts temporaires qui servent de point de départ à un nouveau cycle de recherche action canonique (Lindgren et al. 2004).

Comme ce premier cycle est un cycle à dominante résolution de problèmes, les apprentissages sont induits des actions et pratiques de terrain (Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010). Le chercheur doit tirer des enseignements de la pratique sur le terrain et ensuite les comparer aux théories SI existantes afin de proposer des apprentissages théoriques (Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010).

Les actions mises en œuvre, ainsi que les évaluations faites au cours de ce premier cycle permettent de tirer trois enseignements pratiques venant du terrain :

- Le groupe suit une stratégie top-down en imposant son ERP et en suivant une mise en place vanille. Cette stratégie de mise en place génère une certaine insatisfaction chez les utilisateurs qui induisent une résistance à l'outil, provoquant une sous-utilisation et une appropriation faibles de l'outil (1)
- L'effort d'amélioration et de formation fourni après plusieurs mois de sous-utilisation permet une montée en connaissances et compétences au niveau des utilisateurs-clés, connaissances et compétences partagées ensuite avec les autres utilisateurs finaux. Les compétences et connaissances acquises lors de ces ateliers se sont transformées en ressources potentielles de bricolage de l'outil standard (2)
- Ces bricolages contribuent à une appropriation de l'outil (3)

Nous détaillons ci-dessous chaque apprentissage pratique et nous le mettons en lien avec la littérature SI correspondante, afin de dégager des apprentissages théoriques comme conseillé par les différents auteurs (Chiasson et al., 2009 ; Meissonier et Houzé, 2010).

2.1. Approche top-down : résistance et non appropriation de l'ERP

Initialement, comme recommandé par le DG, le groupe avait choisi de suivre une stratégie top-down en choisissant l'ERP à mettre en place et en l'imposant à ses filiales, stratégie appliquée par le Responsable contrôle de gestion (directeur de projet initial) lors de la mise en place et qui l'a justifié en expliquant que le groupe :

- a choisi le meilleur ERP pour une PME en l'occurrence Microsoft Navision,
- a choisi la meilleure SSII (partenaire Microsoft grade Platinum),
- a suivi la feuille de route de l'éditeur et de son intégrateur,
- a mis en place les meilleures pratiques de l'éditeur en suivant son standard.

Pour le siège, ce choix est rationnel, motivé par leur volonté d'harmoniser les pratiques, et de contrôler ce qui se passe au niveau local. De même, imposer le suivi des règles de gestion du groupe a pour objectif de réaliser un alignement stratégique entre l'outil ERP et la stratégie du groupe, afin de pouvoir répondre aux besoins de leurs grands clients. Le core-model défini par le groupe répond aux besoins de reporting, besoins des grands clients du groupe et besoins de respect des règles de gestion. Cette stratégie semble proche des approches managériales SI notamment le SAM, avec un cadre prescriptif (voir figure 8, page 66) préconisant l'alignement des quatre domaines (business strategy, IT strategy, organizational infrastructure and processes, IT infrastructure and processes) afin d'améliorer les performances organisationnelles (Renaud et al., 2016).

D'après Henderson et Venkatraman (1993), le modèle SAM stipule que la valeur stratégique d'un SI provient du choix et positionnement de la firme sur le marché des outils informatiques (De Vaujany, 2005a). Pour le comité de direction du projet (DG, DSI,...), cette approche managériale et rationnelle semblait appliquée par le groupe. En effet, le groupe a choisi l'ERP leader international du marché PME (Microsoft Navision), preuve de sa capacité à se positionner sur le marché des outils informatiques, et sait choisir ce qu'il y a de mieux pour ses filiales (SSII locale, migration automatique) afin que les filiales fonctionnent selon la stratégie conçue, avec un ERP apte à traduire cette stratégie.

Cette approche rationnelle et top-down se traduit par une mise en place vanille (sans customisation) en suivant les meilleures pratiques de l'éditeur, ce qui semble générer de l'insatisfaction chez les utilisateurs concernés, sensés exécuter et suivre la stratégie. Ceci ne semble pas surprenant au regard de la littérature SI. Premièrement, ce type d'approche managériale top-down suppose des managers rationnels, aptes à concevoir de manière optimale la stratégie et structure de l'organisation. Les autres membres de l'organisation sont pris en compte non pas comme acteurs, mais plutôt comme agents passifs (Ciborra, 1997 ; Renaud et al., 2016). Deuxièmement, une partie de la littérature sur les ERP indique que les éditeurs d'ERP proposent un ensemble de « meilleures pratiques » sur la base des expériences et des apprentissages de leurs clients qui sont généralement des grands groupes (Upadhyay et al., 2011 ; Olson et Staley, 2012) et encouragent leurs clients à adopter le « système vanille » (sans personnalisation) au motif que les meilleures pratiques de l'industrie sont déjà intégrées dans cette configuration standard (Wagner et Newell, 2004). En effet, cette vision semble poser problème, car *« une grande partie de la littérature considère que les progiciels intégrés sont conflictuels pour les entreprises, car ils imposent des processus managériaux préétablis »* (Meissonier et al., 2012, p156).

Ces insatisfactions sont dues à plusieurs facteurs comme expliqués lors des entretiens et réunions d'évaluation : utilisateurs non consultés ; ERP imposé : climat de conflit ; demandes reportées après démarrage ; des formations courtes et insuffisantes ; absence de tests avant démarrage ; un directeur de projet qui impose sa vision...

Ces insatisfactions se sont traduites par la suite par une résistance à l'outil et une sous-utilisation. Cet ensemble de facteurs d'insatisfactions génère une certaine résistance chez les utilisateurs, jugeant cette mise en place « dure » et « injuste ». Ceci rejoint les travaux de Joshi (1991) qui explique que la résistance apparaît quand les utilisateurs perçoivent les changements induits par un projet comme « injuste » par rapport à leur travail personnel ou aux groupes auxquels ils appartiennent. Cette résistance à l'ERP a des conséquences sur son utilisation et conduit au début à une utilisation limitée à ce qui s'impose (absence de logiciel alternatif), comme le montrent les différents entretiens dans les phases diagnostic ou évaluation. Les utilisateurs réalisent la partie obligatoire des tâches avec l'ERP, l'autre partie est faite hors ERP généralement sur des fichiers Excel, voire même sur l'ancien système. Ceci rejoint les travaux de Meissonier et Houzé (2010, p.40-41) expliquant qu'*« En conséquence, beaucoup d'actes de résistance sont observés »*

comme étant axés sur les tâches et liés à la non-appropriation des TI auxquels les utilisateurs doivent faire face ».

2.2. Montée en compétence facilitant des formes de bricolage

Après plusieurs mois de sous-utilisation, l'effort de formation et d'amélioration de l'outil fourni à travers les différents ateliers permet une acquisition de connaissance et une montée en compétence des utilisateurs-clés, mais aussi une diffusion des connaissances auprès des autres utilisateurs à travers les formations sur sites faites par les utilisateurs-clés et les discussions informelles entre collègues. En parallèle, une technicité plus avancée des utilisateurs-clés se développe grâce aux différents jeux de tests et scénarios d'usage qu'ils réalisent sans intervention externe sur la base SP_test. Ainsi les utilisateurs-clés deviennent plus astucieux, développent de nouvelles ressources leur permettant de proposer des idées et des pistes d'améliorations de la technologie. L'outil de travail collaboratif (*SharePoint*) permet le partage des idées entre les filiales et entre les filiales et le groupe. Cette technicité accrue des utilisateurs leur permet d'initier un processus d'encastrement de la technologie dans le travail quotidien, à travers un ensemble d'actions de détournement, contournement, astuces, combinaison et réutilisation. Ce processus est souvent qualifié de déviation (usage différent de celui prévu par l'éditeur) par les utilisateurs ou « bricoles » par les dirigeants du groupe. Ces enseignements rejoignent les travaux sur la perspective ressources, notamment ceux de Ciborra (1997, 1999, 2002) et De Vaujany (2005a, 2011) sur le bricolage SI. Ces travaux montrent que l'infrastructure du SI est reproduite, renforcée, contournée, détournée par un ensemble large de pratiques de bricolage, de dérapage et d'improvisation. La technologie va souvent défaillir, dévier par rapport à la vision des créateurs, et devenir au sein de l'organisation un objet relativement autonome, transformé à travers les improvisations et bricolages de la part des gestionnaires et praticiens (Ciborra, 1997, 1999, 2002).

2.3. Du bricolage à l'appropriation de l'ERP

Durant le premier cycle, les actions mises en place montrent que les différentes activités de bricolage menées ou proposées par les utilisateurs lors des ateliers d'amélioration, des discussions informelles ou jeux de test contribuent à améliorer l'outil. En analysant de près les types de solutions adoptées (tableau ci-dessous) pour l'ensemble des demandes des utilisateurs, on se rend compte de la place importante des activités de bricolage.

N° de demande	Type de solution finale	Devis SSII en (heure)	Coût final en (heure)
2	Réutilisation	8	0
3	Détournement	22	0
4	détournement et développement léger	24	1
9	Combinaison et détournement	40	0
10	Arrangement	1	0
12	Astuce	8	0
15	Formation et détournement	8	0
22	Astuce	8	0
25	Combinaison	8	0
26	Réutilisation	8	0
27	Détournement	16	0
	Total	151	1

Tableau 44 : Synthèse des demandes résolues par des activités de bricolage

En effet, onze solutions parmi les 25 acceptées (deux demandes refusées) proviennent d'une activité autre que le développement et la formation. Les activités de bricolage contribuent à résoudre presque la moitié des demandes réalisables, permettant ainsi une économie considérable en termes de coût de maintenance de l'ERP. Ceci rejoint les différents travaux (Ciborra, 1997, 2002, 2004 ; Ferneley et Bell, 2006 ; Jaouen et Nakara, 2014) expliquant que face à de nouveaux changements ou des innovations, les PME favoriseraient la méthode du bricolage vu leur manque de ressources humaines et financières. Cette approche de bricolage utilise toutes les ressources pas trop chères sous la main, mais qui ouvre de nouvelles possibilités (Ferneley et Bell, 2006). De plus, ces bricolages répondent en un temps court aux demandes pressantes des utilisateurs, ce qui permet d'accroître l'usage de l'ERP.

En effet, les utilisateurs soulignent lors des entretiens individuels que leurs activités de détournement, contournement, réutilisation et combinaison permettent de trouver des solutions à leurs problèmes ERP quotidiens et ainsi d'utiliser plus l'ERP. Les utilisateurs sont capables de se faire leur propre ergonomie de l'ERP en modifiant ses pages et ses menus. Par exemple, l'utilisateur JCC crée son propre menu : magasin JCC, achats JCC, fabrication JCC (figure 29). Un utilisateur est aussi capable de comprendre certains messages d'erreur, connaître la cause, et demander la correction.

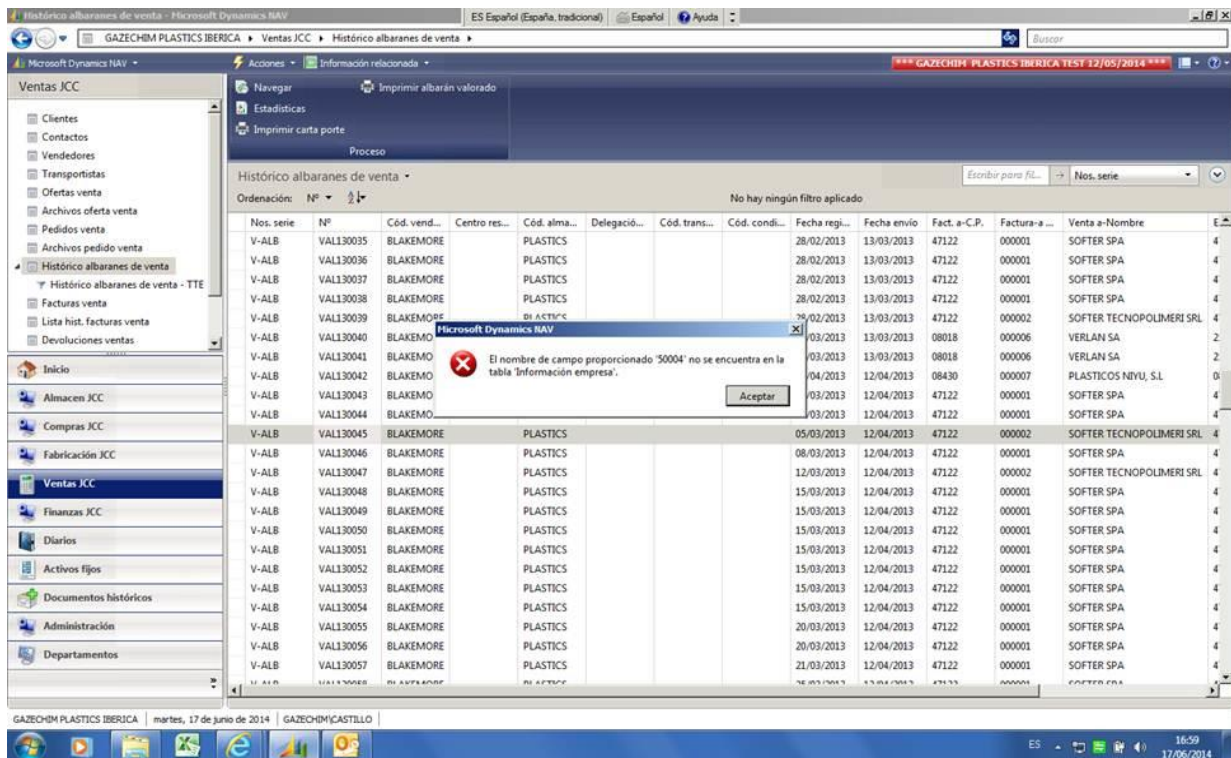


Figure 29: Exemple d'un utilisateur qui a créé son propre menu de démarrage.

Les activités de « jeux », de tests et de scénarios d'utilisation sur la base SP_Test leur permet de mieux comprendre l'ERP et de se l'approprier, après une utilisation limitée aux tâches incontournables sur l'ERP suite à la mise en place standard de l'ERP. Ces enseignements rejoignent les travaux de Ciborra (1997, 2002) notant que les bricolages SI, fruit des « actions et acteurs situés », mettent en œuvre cette technologie et la rendent intégrée en se l'appropriant dans leurs pratiques quotidiennes. Ces apprentissages confirment que les multiples bricolages des acteurs amènent l'outil à évoluer de façon récurrente et imprévisible vers de multiples « réappropriations » (De Vaujany, 2011).

Enfin, suite à cette montée en compétence des utilisateurs espagnols, et les entretiens individuels confirmant ce processus d'appropriation de l'outil, le Codir décide d'utiliser l'ERP en Espagne (Standard + Core-model+ spécifique ES) comme ERP groupe pour les déploiements dans les autres filiales de distribution de produits chimiques et plastiques en Europe. À ce stade, notre premier cycle de RAC arrive à sa fin avec l'appropriation de l'outil par les utilisateurs espagnols. La demande du Codir de diffuser l'ERP dans les autres filiales européennes conduit à démarrer un second cycle de recherche action, dans lequel nous participons et contribuons au déploiement de l'ERP. Ce second cycle de RAC nous permet d'étudier la problématique de la mise en place de l'ERP dès le début de l'implémentation, pas seulement dans la phase post implémentation comme en Espagne.

Conclusion du chapitre 4

Ce chapitre traite le premier cycle de notre recherche action canonique qui concerne la compréhension et l'évaluation de l'usage de l'ERP au sein des cinq filiales Espagnoles. Ce cycle suit le processus en cinq étapes préconisé par Susman et Evered (1978).

La phase diagnostic montre une non appropriation de l'ERP dû à un écart entre les usages locaux et le standard ERP, et non-utilisation de certaines fonctionnalités standards (processus faits hors ERP) et souligne le besoin d'amélioration de l'outil.

Suite à ce diagnostic, certaines actions sont planifiées. Des réunions d'analyse d'écarts, des ateliers d'amélioration, de formation et brainstorming sont mises en place et aboutissent à l'élaboration d'une liste d'améliorations de l'ERP. Après la réalisation de ces améliorations, des dispositifs support sont mis en place : BDD test, outil de travail collaboratif sur *SharePoint* et enfin négociation d'un contrat de support avec la SSII locale.

La phase d'évaluation basée sur de multiples sources de données notamment le journal d'itinérance et 18 entretiens semi-directifs, souligne que L'ERP est imposé avec un défaut d'écoute, de formation, ce qui génère des conflits et pose certains problèmes d'utilisation malgré son potentiel. L'évaluation montre aussi un résultat émergent : des processus de bricolage. En effet, des activités de bricolage de l'ERP de façon pragmatique permettent de stimuler le processus d'amélioration de l'ERP et faciliter son appropriation.

En guise d'apprentissages de ce premier cycle, nous pouvons dire que le groupe suit une stratégie top-down en imposant son ERP. Cette stratégie de mise en place génère une certaine insatisfaction chez les utilisateurs et une résistance à l'outil, provoquant une sous-utilisation et une non appropriation de l'ERP. L'effort d'amélioration et de formation fourni après plusieurs mois de sous-utilisation permet une montée en connaissances et compétences des utilisateurs. Ces compétences et connaissances sont transformées en ressources potentielles de bricolage de l'outil standard. Ces bricolages contribuent à une appropriation de l'outil.

Chapitre 5 Vers un bricolage multi-formes et multi-niveaux

Partie 2		
Une vision Top - Down menant à une non appropriation du SI	Chapitre 4	Des pratiques de bricolage pour une appropriation de l'ERP
Des processus de bricolage multi-niveaux : local, réseau et stratégique	Chapitre 5	Un « core model » pour une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP
Du bricolage multi-niveaux vers une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP	Chapitre 6	Du bricolage à la créativité et l'innovation technologique et managériale

Section 1	Filiales de distribution : vers un ERP plus complet	201
1.	<i>Diagnostic pour les filiales représentatives par pays</i>	<i>202</i>
2.	<i>Actions : mutualisation et implication des utilisateurs</i>	<i>206</i>
Section 2	Autres filiales : une extension des fonctionnalités	216
1.	<i>Diagnostic : des activités spécifiques.....</i>	<i>216</i>
2.	<i>Actions : recherche de solutions à faible coût</i>	<i>218</i>
Section 3	Vers des processus de bricolage multi-niveaux.....	232
1.	<i>Évaluation des implémentations de l'ERP en Europe.....</i>	<i>232</i>
2.	<i>Apprentissages empiriques et théoriques</i>	<i>250</i>

Après le premier cycle de recherche action, le second cycle a pour objectif la diffusion du pilote espagnol dans les autres filiales européennes et la résolution de problèmes (Chiasson et al., 2009), en utilisant les apprentissages théoriques et pratiques du premier cycle en Espagne pour la planification des actions et leur évaluation, comme le recommandent Lindgren et al. (2004). Les résultats issus de l'activité de résolution des problèmes, permettent une confrontation avec les théories SI existantes, ou le développement de nouvelles connaissances théoriques (Meissonier et Houzé, 2010). Ce chapitre est organisé en trois sections : (1) la première permet de détailler les activités de mises en place de l'ERP au sein des filiales de distribution plastique (IT1 et UK1); (2) la deuxième section présente les mises en place au sein des autres filiales de distribution chimique et d'activité sur mesure; (3) la dernière section est consacrée aux évaluations de ces mises en place et aux différents apprentissages tirés de ce second cycle de recherche action.

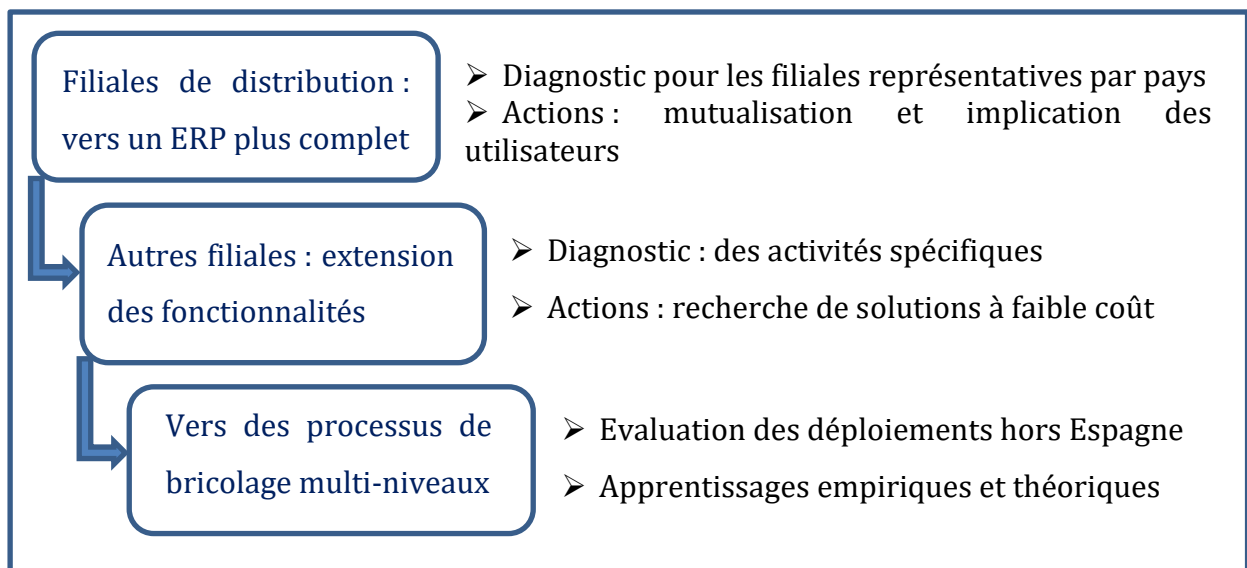


Figure 30 : Démarche du chapitre 5

Section 1 Filiales de distribution : vers un ERP plus complet

Pour les prochaines implantations en Europe, le Codir souhaite mettre en place l'ERP espagnol, afin que les filiales puissent profiter du travail d'amélioration en Espagne. Cependant une question se pose : est-ce que les autres filiales accepteront l'ERP espagnol ?

Pour le Codir, la question de méthode à suivre, analyse ou non des écarts, n'est pas résolue. Faut-il faire une analyse des besoins de toutes les filiales, et vérifier si l'ERP espagnol répond à ces besoins ? Ou faut-il faire l'analyse que pour une filiale représentative de chaque pays ? Ou faut-il suivre une autre piste ?

Après des échanges animés en Codir, le DG définit une feuille de route pour la diffusion de l'ERP dans l'activité chimie/plastiques en Europe. Cette feuille de route, qui fait consensus, comprend 3 vagues de mises en place : une première vague avec une filiale pilote dans chaque pays (IT1, UK1, CZ) ; une seconde vague pour les autres filiales de distribution en se basant sur l'ERP développé dans la première filiale du pays (IT2, UK2) ; une troisième vague pour les filiales ayant une activité différente, activité de production et de conditionnement sur mesure (IT3 et UK3) en se basant sur l'ERP distribution de produits chimiques du pays (confer section 2).

Afin de respecter l'ordre réel et processuel des mises en place, et garder l'aspect longitudinal et cyclique de notre recherche, nous présentons les mises en place par vague. Le deuxième cycle de notre recherche action contient trois vagues de mises en place (confer figure ci-dessous) et ensuite une évaluation qui respecte le principe de 6 mois minimum d'utilisation de l'ERP.

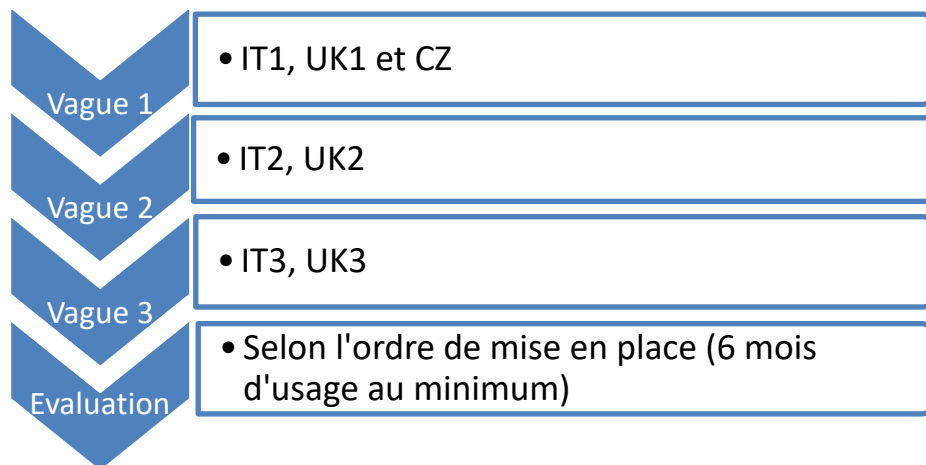


Figure 31 : Feuille de route pour la diffusion des mises en place en Europe

Comme précisé dans la feuille de route, chaque pays commence par une filiale pilote qui procède à la mise en place l'ERP espagnol. Pour l'Italie, le groupe choisit IT1 pour éviter de repayer des droits de licence, la licence de l'ERP utilisé arrivant à son terme dans 6 mois. Pour le Royaume-Uni, le groupe choisit UK1 pour les mêmes raisons, licence ERP arrivant à terme. Dans la République tchèque, il n'existe qu'une seule filiale (CZ) fonctionnant avec un ensemble de logiciels locaux non interfacés ; pour le groupe, il devenait donc urgent de faire passer CZ sous Navision. Pour les filiales représentatives par pays, la recherche action consiste à établir un diagnostic des besoins non satisfaits (1), afin de mettre en place les actions requises : une implication des utilisateurs et une mutualisation des solutions (2).

1. Diagnostic pour les filiales représentatives par pays

Le Codir demande au DP-chercheur de s'occuper personnellement de la mise en place dans IT1, et de superviser le déroulement dans UK1 et CZ. Pour chaque mise en place, il est prévu de présenter l'outil espagnol à l'équipe locale, d'analyser leurs besoins et d'évaluer l'écart existant entre leurs besoins et l'ERP espagnol. Cependant, le Codir souhaite que les filiales puissent utiliser au maximum le pilote espagnol, pour éviter des customisations coûteuses. Pour ces filiales représentatives par pays, la collecte de données (1) montre des besoins essentiels non satisfaits (2).

1.1. Collecte de données

Pour cette phase, nous utilisons plusieurs sources de données : documentation, observation directe, observation et participation, journal d'itinérance, artefacts et objets

(Barbier, 1996 ; Wacheux, 1996 ; Yin, 2009). Cette diversité de sources permet la triangulation des données et l'augmentation de la crédibilité des analyses (Wacheux, 1996 ; Yin, 2009). Nos données primaires proviennent essentiellement des deux sources de données majeures en recherche-action : l'observation participante et le journal d'itinérance (Barbier, 1996). Le chercheur procède aussi à une analyse des documents internes et externes et d'objets techniques.

Dans le cadre de ses fonctions de directeur de projet, le chercheur acteur mobilise de nombreux outils pour cette phase de diagnostic : des déplacements sur sites, des réunions de suivi. En outre, plusieurs objets et documentations techniques concernant les systèmes actuels des filiales sont analysés. Les documents fonctionnels comme les fichiers métiers de chaque filiale, leur documentation interne, site internet, fiches produits... sont également analysés pour comprendre le contexte de la mise en place, ainsi que le fonctionnement des filiales. Ces analyses permettent un diagnostic (présenté ci-dessous) ainsi que la formulation de recommandations au Codir.

1.2. Diagnostic : des besoins essentiels non satisfaits

Les résultats du diagnostic sont présentés filiale par filiale, en commençant par IT1 puis UK1 et CZ.

1.2.1. IT1 : commissions de ventes, impressions, délais

Une première visite de présentation de l'ERP et d'analyse des besoins est organisée avec l'équipe locale IT1, la SSII locale, le directeur financier italien et la comptable Europe. Cette première visite chez IT1 dure 3 jours. La première demi-journée est consacrée à la présentation générale de l'ERP espagnol ; ensuite, une demi-journée de group focus par module ERP (achats, ventes, stocks, comptabilité) est organisée avec les acteurs concernés. Enfin, la dernière demi-journée est consacrée à la discussion des écarts entre l'ERP pilote et les besoins locaux, en vue d'une présentation synthétique des écarts au Codir. De cette première visite, il ressort des insuffisances de l'ERP pour les commissions sur ventes et les impressions :

- Le processus commercial commissions de ventes, assez spécifique dans la distribution plastique, est primordial pour IT1. Aucune adaptation détaillée n'est prévue dans l'ERP pour ce processus. Lors de la réunion, les intervenants présents essaient de définir une

adaptation de l'ERP simple, évitant un développement coûteux, mais aucune solution n'est retenue au final.

- Les impressions ERP (factures, devis...) sont analysées, et des écarts sont identifiés sur la plupart des impressions. Le DP-chercheur établit avec les intervenants une proposition de planning pour un démarrage dans 3 mois, planning *a priori* serré.

1.2.2. UK1 : centres de responsabilité et impressions

Le consultant freelance AG, faisant partie de l'équipe ayant défini le *Core-model*, est nommé par la direction générale comme chef de projet local, responsable de la mise en place de Navision en partenariat avec la SSII locale et sous la direction du DP-chercheur. Le consultant est tenu de faire un point régulier sur sa prestation et l'avancement du projet UK1 auprès du DP-chercheur. AG présente à son tour l'ERP espagnol et organise des sessions d'analyse avec l'équipe d'UK1 et la SSII locale. Il ressort de ce premier travail d'analyse comme mentionné dans la spécification de la SSII locale que l'ERP espagnol ne satisfait pas tous les besoins locaux, et que certaines adaptations sont nécessaires pour l'organisation d'UK1 en centres de responsabilités et les impressions :

- UK1 est organisée en branche, ce qui nécessite d'utiliser le sous-module centre de responsabilité. Pour l'utiliser, il faut acheter un add-on centre de responsabilité avancé et aussi réaliser des développements pour afficher le nom de chaque centre (au lieu du nom de la société) et ce pour toutes les impressions ERP.
- Pour les impressions, l'analyse montre plusieurs améliorations à apporter : affichage des transactions dans la devise d'usage et dans la devise locale, impression dans tous les documents des champs Adresse électronique et Adresse Web au bas du rapport, ne pas imprimer des lignes avec une quantité ou un montant égal à 0, améliorer la mise en page des commandes client et confirmations de commande client, bons de livraison, factures de vente et avoirs client (voir exemple annexe 3)

En outre, AG transmet dans un mail séparé au DP-chercheur le détail des demandes jugées mineures, non transmises à la SSII locale, notamment : ne pas afficher les prix sur les confirmations de commande s'ils sont utilisés pour le prélèvement (picking), adapter le programme d'approbation de limite de crédit (*Core-model*) pour inclure les ordres d'achat, inclure le transport en cas de livraison directe dans le calcul de la marge, adapter la mise à jour du coût moyen.

1.2.3. CZ : spécifications locales et problèmes de migration

Pour la mise en place CZ, la SSII locale partenaire de référence pour Microsoft Dynamics en Tchéquie est chargée de gérer ce projet. Le DP-chercheur et le contrôleur de gestion OP se déplacent à Prague pour présenter l'ERP espagnol et réaliser une session d'analyse des écarts avec les utilisateurs du site de Prague et deux utilisateurs du site de Jaromer, le chef de projet local et le consultant fonctionnel SSII. Cette visite permet de mieux comprendre les processus de CZ et son infrastructure informatique complexe. De cette visite, il ressort une complexité du projet, des problèmes de langue, un certain nombre de fonctionnalités du logiciel comptable à conserver avec le passage à Navision, des problèmes d'impression, et un contexte spécifique. Nous détaillons ces différents points à la suite :

- Un projet complexe pour plusieurs raisons : infrastructure applicative actuelle éparpillée, ce qui rend difficile la migration de données vu la multitude de logiciels utilisés non interfacés et la multitude de sites opérationnels ; insistance du manager sur la nécessité de réduire leur charge de travail et de réaliser le projet à faible coût,
- Des problèmes de langue : le manager CZ est le seul à parler couramment anglais, le reste de l'équipe local ne parle que le tchèque et certains l'allemand. En revanche, l'équipe SSII parle couramment anglais,
- Des fonctionnalités du logiciel comptable à conserver, notamment : importation et exportation des relevés bancaires depuis le site de la banque vers Navision, intégration d'un module de gestion de la paie, intégration d'un outil de réconciliation entre les factures clients et les factures fournisseurs afin de ne payer que la différence (même société client et fournisseur, problème récurrent chez CZ), intégration d'une fonctionnalité permettant de contrôler le numéro d'enregistrement (équivalent du numéro Siret en France) du client et du fournisseur avec le système d'État tchèque afin d'éviter les faux clients et les clients à risque,
- Impressions : avoir plusieurs modèles d'impressions selon le type de client (UE, National, Export), changer les impressions ERP pour inclure des informations locales et fiscales exigées par les clients ou l'état,
- Autres spécificités : caisse enregistreuse enregistrant automatiquement toute transaction en espèces (module fiscal obligatoire en Slovaquie), outil d'envoi de document par mail aux différents partenaires et clients.

À la fin de la réunion, le patron de CZ exprime son souhait de retarder le démarrage de Navision pour deux raisons : un manque de personnel, une impossibilité à fournir rapidement les données nécessaires pour démarrer le projet. Le DP-chercheur note cette demande et promet au patron CZ d'en discuter avec le Codir. Le DP-chercheur et OP conseillent au manager CZ de procéder le plus tôt possible au contrôle et nettoyage de données en vue de leur migration vers l'ERP.

2. Actions : mutualisation et implication des utilisateurs

Après la visite chez CZ, un nouveau Codir est organisé afin d'analyser l'ensemble des conclusions des diagnostics. Le Codir accepte rapidement de retarder le démarrage de Navision dans CZ, et le programme pour la deuxième vague des mises en place (IT2 et UK2). Cependant, le Codir demande un devis et une proposition de solution pour les écarts identifiés à la SSII locale.

Pour IT1 et UK1, la discussion est plus animée, le Codir voulant au départ garder le pilote espagnol tel quel, excepté quelques ajustements. Le Codir refuse les modifications des impressions (facture, bon de commande...), car il souhaite homogénéiser les impressions du groupe, et conserver le modèle de l'Espagne pour toutes les filiales. Le DP-chercheur soutenu par le directeur d'activité explique que les filiales ont besoin de changer ces impressions pour répondre aux exigences des clients et contraintes réglementaires des différents pays. Un accord est trouvé : chaque filiale peut rajouter des informations ou changer la mise en place uniquement quand le client ou la réglementation l'exige.

Pour IT1, le Codir valide l'ensemble des adaptations hors le processus de commissions de ventes (32 heures de développement). Ce processus compliqué nécessite une revue détaillée. Le responsable contrôle de gestion rappelle à juste titre que la filiale SP5 travaille elle aussi en mode commissions de ventes, et qu'il faudrait voir si on peut faire un seul développement pour les deux filiales. Pour UK1, le Codir valide l'ensemble des adaptations majeures transmises à la SSII locale, avec un volume de 48 heures de développement.

Le Codir insiste sur le respect du budget initialement conclu avec l'intégrateur global, notamment pour les développements. Si le budget est consommé, toutes les nouvelles demandes doivent être faites sans coût supplémentaire ou retardées. Le DP-chercheur

souligne un délai de 3 mois trop court vu le nombre d'adaptations et de modules à installer, et propose un planning sur quatre mois pour la mise en place. Le Codir refuse cette proposition, et insiste sur le respect des plannings initialement prévus avec l'intégrateur global, soit 12 semaines.

En plus des points planifiés lors de ce Codir, nous projetons, en qualité de chercheur, d'approfondir la littérature sur l'implémentation des ERP dans des PME, car les questions de flexibilité et de ressources limitées sont très présentes lors du diagnostic. Le chercheur envisage aussi une revue de littérature sur la théorie du bricolage en SI, qui semble intéressante vu le contexte du projet. En effet, le Codir demande en permanence de répondre aux demandes tout en respectant le budget alloué et en travaillant avec les seules ressources disponibles (personnel, outils, infrastructure...). Le Codir écarte dès le début l'idée de faire appel à de nouvelles ressources externes (recrutement, etc.) pour le projet. Pour les nouvelles demandes, le Codir considère qu'il faut trouver d'autres solutions ou retarder la satisfaction des demandes si le budget est insuffisant.

Si le bricolage semble intéressant comme démarche d'appropriation du SI dans la phase post-implémentation (De Vaujany, 2005a, 2011), peut-on soutenir que la théorie de bricolage est intéressante pour les phases antérieures : conception et implémentation ? Une partie de la littérature, notamment les travaux de Ciborra (1997, 1999, 2002) et ceux de De Vaujany (2005a, 2011) et Renaud et al. (2016), semblent confirmer que le bricolage est une démarche globale qui concerne toutes les étapes du projet, de la conception à l'usage (De Vaujany, 2011).

Plusieurs actions planifiées sont mises en œuvre au cours de cette phase, avec le support des différentes instances du projet (tableau ci-dessous).

	Acteurs associés	Fréquence	Rôle du chercheur	Objectifs poursuivis
Groupe				
Comité de Direction (Codir)	DG, DSI, DP Contrôleur de gestion, directeur d'activités	Mensuelle	Actif : animation et reporting CODIR	Suivi, réflexion et décision
Filiales (pour chaque filiale)				
Comité de pilotage local (Copil)	DP, Chef de projet, Consultant SSII, Utilisateurs clés	Mensuelle	Actif : animation, et groupe de réflexion	Suivi du projet, proposition de solutions, conception, paramétrage, test
Points prestataires	DP Consultant SSII	1 à 2 fois par mois	Actif : proposition, design et tests	Discussion de solutions, rédaction des spécifications, suivi projet
Points intégrateurs - filiales	Consultant SI intégrateur Utilisateurs clés	En cas de besoin	Pas présent, mais informé par mail	Suivi d'utilisation, et propositions de solutions (réflexion de groupe)
Réunions de mise en place ERP	Chef de projet, consultant SI intégrateur, responsable local, utilisateurs locaux	6 réunions sur site ; 2 à 4 jours par projet	Actif : animation, proposition, paramétrage, test, suivi sur site	Suivi opérationnel du projet, réflexion de groupe : discussion, proposition et définition de solutions avec l'équipe projet locale

Tableau 45 : Les instances de projet du second cycle

Tout d'abord, nous informons la filiale CZ et la SSII locale de la décision du Codir de retarder sa mise en place. Pour la filiale IT1, l'implémentation est lancée et plusieurs réunions de conception sont réalisées sur place (2.1). Quant à la filiale UK1, le chercheur supervise le travail du consultant AG et aide à faire avancer le projet (2.2).

2.1. Commissions de ventes : vers une solution mutualisée

Suite à la validation du Codir, la SSII italienne lance le chantier de développement hors commissions de ventes en utilisant une base de données italienne (base de données Standard ERP + *Core-model* + localisation italienne). Il faut souligner qu'une semaine avant notre premier déplacement en Italie, le chef de projet intégrateur global ayant participé à la conception du *Core-model* initial, s'est déplacé pour expliquer le contenu du *Core-model* au chef de projet de la SSII italienne. Ceci est devenu une règle : avant de lancer une session d'analyse, le chef de projet intégrateur explique le *Core-model* à la SSII locale, rappelle le planning et le budget du projet, et insiste sur le respect de ces trois paramètres.

Avant de nous lancer dans la définition de la solution commissions de ventes, nous contactons le manager espagnol et le manager SP5, pour l'informer de ce projet. Le

manager SP5 nous indique son intérêt pour cette solution, et nous demande de contacter le chef comptable et l'acheteur SP5 (utilisateurs clé) qui connaissent assez bien ce processus. Un point téléphonique est organisé avec ces deux utilisateurs pour comprendre comment ce processus fonctionne chez SP5 ainsi que les différents fichiers Excel utilisés pour gérer ce business. Côté siège, le responsable contrôle de gestion nous explique les besoins reporting du siège et nous transmet un fichier de reporting qui couvre les besoins du siège. L'ensemble de ces informations est transmis au chef de projet SSII afin qu'il puisse les analyser et les comparer aux besoins de IT1.

Lors de la deuxième visite en Italie, une session de conception est organisée avec les utilisateurs clés italiens et le consultant fonctionnel SSII afin de modéliser ce processus. Une première proposition est définie, dessinée et mise au propre par le DP-chercheur avec l'ensemble de l'équipe. En résumé, cette solution consiste à réutiliser le processus standard de vente, rajouter un paramétrage « *à la carte* » qui permet de suivre les deux processus IT1 - SP5 et d'imprimer des états de reporting avec toutes les transactions pour répondre aux besoins du siège. Le processus défini permet de couvrir les processus locaux IT1 et SP5 (voir annexe 4).

Le chef comptable et l'acheteur SP5 valident cette proposition, et demandent la réalisation d'un rapport mensuel à envoyer aux clients. Le Codir analyse à son tour la proposition dessinée avec l'équipe IT1 et la demande de rapport SP5 et les valide. Une semaine après la validation du Codir, la SSII italienne réalise une première spécification fonctionnelle et propose un devis de 104 heures de développement. La solution proposée est discutée plusieurs fois (4 fois) pour arriver à une solution finale. Vu l'importance de ce processus, le Codir décide de : (a) valider la solution proposée, (b) mutualiser les coûts entre IT1, SP5 et le siège, (c) considérer ce développement comme une solution *Core-model* (d). Le Codir définit une nouvelle règle :

Tout développement local qui peut intéresser une autre filiale devient un développement *Core-model*. Le siège partage les frais du développement concerné avec les filiales intéressées. Une liste des développements susceptibles d'intéresser les autres filiales est à maintenir sur *SharePoint*.

Lors de ce Codir, le DP-chercheur réitère sa demande de rajouter un mois supplémentaire au planning, car les développements commissions de ventes nécessitent 13 jours et

rallongent la durée du projet. L'équipe locale a besoin de tester et valider ce processus, ce qui prend du temps. Le DP-chercheur rappelle qu'aucune phase de test n'est prévue dans le planning proposé par la SSII locale (basé sur celui de l'intégrateur global). De fait, la formation n'est prévue qu'après le paramétrage, ce qui empêche toute implication des utilisateurs clés dans le design.

GZ ITALY		JOB : PNAVGZ01								Rollout Support (Plastics)							
		M				M+1				M+2				M+3			
Activity	Day/s	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Knowledge Transfer	1,0	■															
Local Analysis + FRD	3,0		■														
Local Developments/Translation	6,0			■		■	■										
Local Setup	2,0				■												
Training	8,0				■	■	■	■									
Data Migration	2,0					■	■										
Go-Live Support	4,0										■		■				
	26,0																

Figure 32 : Planning initial proposé par la SSII italienne

Ce planning reflète la vision SAM du SI c'est-à-dire une vision top down : l'utilisateur est considéré comme devant assimiler et utiliser l'outil, tel que conçu et voulu par ses concepteurs. Pourtant, l'expérience espagnole montre que les utilisateurs peuvent être des ressources ou sources d'idées intéressantes pour la conception de nouvelles solutions ou pour éviter des développements inutiles.

Le Codir accepte cette fois-ci la demande du DP-chercheur de réaliser le projet en 4 mois et de faire suivant cette nouvelle règle : **deux sessions de formation, une pour les utilisateurs clés avant le paramétrage et les tests, et une autre faite par les utilisateurs clés au profit des utilisateurs finaux après la migration des données.** Toutes ces demandes proviennent des apprentissages du premier cycle en Espagne. **Ne pas imposer une vision top down, une vision SAM** (Henderson et Venkatraman, 1993), où les utilisateurs sont des agents passifs qui exécutent les consignes des concepteurs (Ciborra, 2002 ; Renaud et al., 2016), mais plutôt les considérer comme une ressource utile pour la conception et l'amélioration de l'outil (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011).

2.2. UK1 : paramétrages et développements avec les utilisateurs

Suite à la validation du devis, la SSII locale réalise les développements demandés, le DP-chercheur commande le nouveau add-on centre de responsabilité, et le consultant AG

prend le relais pour poursuivre le déroulement de la mise en place. Un point téléphonique est réalisé tous les lundis après-midi entre le DP-chercheur et AG pour suivre l'avancement du projet.

Après quelques semaines, AG nous informe que les développements sont globalement conformes, excepté certaines demandes, et que les formations utilisateurs peuvent être lancées. Le DP-chercheur se déplace sur place et organise une réunion d'avancement de projet avec la SSII locale, AG et les utilisateurs clés. Avant le début de la réunion, lors d'une discussion informelle autour d'un café avec certains utilisateurs clés, ces derniers nous expliquent qu'ils ne savent rien de ce qui se passe sur Navision, c'est AG qui gère tout avec le consultant de la SSII locale. Effectivement, AG explique durant la réunion que le planning est serré, qu'une mise en place ERP en trois mois est un record pour lui, que les utilisateurs clés sont débordés et qu'il ne faut pas trop les déranger comme demandé par la manager UK. Le DP-chercheur propose d'en parler avec la manager UK et le Codir afin de retarder la fin programmée du projet d'un mois et de donner du temps aux utilisateurs clés pour travailler sur le projet. Lors de la pause-déjeuner, le directeur du projet appelle le DG et le DSI pour leur expliquer la situation. Le DG appelle ensuite la manager UK pour l'expliquer ce qui s'est passé en Espagne, à savoir que l'exclusion des utilisateurs génère un risque de sous-utilisation de l'ERP et que le Codir accepte un projet sur 4 mois. La manager UK semble convaincue par ces arguments ; elle se rend à la réunion et explique à son équipe qu'elle doit se libérer au moins à temps partiel pour participer au projet. Ainsi, le DP-chercheur propose à l'ensemble des participants de suivre le même déroulement que dans IT1. L'ensemble des participants approuvent cette proposition.

Suite à cette réunion, un nouveau planning est défini, et les rôles sont aussi clarifiés en suivant cette nouvelle règle : **le chef de projet local gère le projet et la relation avec la SSII, les utilisateurs testent l'outil avec le chef de projet en vue de valider les développements, le paramétrage et la migration des données.**

2.3. Actions communes IT1 et UK1 : formation, paramétrage et tests

Les deux mises en place suivent un même planning, avec un ensemble d'actions et de phases similaires.

2.3.1. La formation des utilisateurs clés avant conception et tests

Vu l'ampleur des développements et pour bien préparer les utilisateurs clés IT1 et UK1 aux tests des développements, le DP-chercheur demande aux SSII locales d'organiser une formation de 5 jours aux utilisateurs clés avec une journée par module : Achats, Ventes, stocks et distribution, Comptabilité et enfin la formation technique (ergonomie, pages, extraction, importation). Comme en Espagne, tous les utilisateurs clés assistent à toutes les formations même celles qui ne concernent pas leurs départements, afin de comprendre comment les autres départements fonctionnent dans Navision.

2.3.2. Conception, paramétrage et tests simultanés

Après la formation, pour chacune des mises en place, le comité de pilotage local (Copil : directeur/chef de projet, Consultants SSII, utilisateurs clés) se réunit pour commencer le paramétrage de la société dans la base Test. Ensuite, les utilisateurs préparent un jeu de données pour réaliser les premiers tests (les données de quelques clients significatifs, fournisseurs, produits...). Puis, le Copil déroule l'ensemble du paramétrage de et réalise un cas de processus spécial (livraison directe) et un cas de ventes et achats à l'international pour vérifier les paramétrages spéciaux et internationaux. Enfin, après validation, les développements sont ensuite testés par le Copil IT1 (1) et UK1 (2).

2.3.2.1 Tests IT1 : commissions sur ventes et impressions

Les développements commissions de ventes modifient un certain nombre d'objets standard ERP (3 tables, 12 formulaires, 5 programmes, 11 pages, 3 menus, voir annexe 5). Les utilisateurs d'IT1 et SP5 testent l'ensemble du processus, et remettent un ensemble de remarques. En réponse à ces observations, des corrections sont faites et réintégrées dans les deux bases de test. Suite à la validation des utilisateurs clés, la spécification technique est mise à jour et une présentation du processus est organisée auprès des membres du Codir, qui valident aussi le processus ainsi que les extractions reporting créées pour ce processus. Les autres développements sont également testés. Après plusieurs allers-retours test-développement, les impressions semblent satisfaire les utilisateurs clés.

2.3.2.2 Tests UK1 : non affichage de prix, limite de crédit, marge ...

Après le paramétrage, les utilisateurs clés testent à nouveau avec AG l'ensemble des développements livrés par la SSII locale. Certains développements ne correspondent pas à

leurs besoins, notamment les impressions, et l'applicatif pour la branche (centre de responsabilité) présente un bug. La SSII locale corrige ces erreurs. Les utilisateurs clés signalent que d'autres besoins exprimés durant la réunion d'analyse avec AG ne sont pas traités. Après discussion avec AG, celui-ci nous explique que ces demandes sont moins urgentes et peuvent être faites après le démarrage, attitude qui rappelle celle adoptée par la SSII espagnole. Nous proposons à AG d'organiser un brainstorming avec les utilisateurs clés. La semaine suivante, le DP-chercheur se déplace sur site pour faire le point avec toutes les parties prenantes (Manager, utilisateurs clés, Monsieur AG, SSII locale) et participer au brainstorming portant sur quatre demandes, à savoir :

- **Affichage de prix sur la confirmation de commande**

La demande des utilisateurs anglais est de ne pas afficher les prix des produits sur les confirmations de commandes, si ces prix sont utilisés dans le prélèvement (picking en anglais). À première vue, cette demande ne semble pas réalisable, car dans l'écran des confirmations de commande, il n'existe aucun moyen pour empêcher cet affichage de prix. A contrario, en testant à nouveau avec les utilisateurs clés, il apparaît que dans la fiche des produits, il existe une option échantillon qui peut être cochée, et dans ce cas le prix ne s'affiche pas dans les rapports ultérieurs (confirmation de commande, bon de livraison...). Aussi, nous décidons avec les utilisateurs clés de modifier la page et de faire apparaître ce champ dans la confirmation de commande. Cette option peut être décochée à n'importe quel moment pour revenir au fonctionnement standard (affichage des prix). Cette astuce ou contournement du processus standard semble convenir aux utilisateurs clés ; elle leur garantit une certaine flexibilité, et laisse la possibilité d'afficher le prix si besoin.

- **Programme d'approbation de limite de crédit**

Les utilisateurs anglais veulent utiliser le contrôle de limite de crédit pour les ordres d'achat. Ce processus *Core-model* est prévu uniquement pour les crédits clients. Changer ce programme *Core-model* ou créer un programme similaire semble compliqué et coûteux. Lors du brainstorming, un utilisateur clé nous indique qu'il a déjà vu une option qui s'appelle limite d'achat dans la fiche fournisseur. L'examen de l'option montre qu'elle ne répond pas à la demande. En rediscutant avec les utilisateurs clés, une autre solution émerge : combiner l'utilisation des limites d'achats dans le paramétrage d'un fournisseur et la création d'une alerte (proposition de AG) dès que ce montant est atteint. L'utilisateur

ne peut pas débloquent l'alerte, c'est uniquement la personne dont le compte ID est associé aux alertes peut qui peut la débloquent (proposition du commercial UK1). Les utilisateurs **valident cette combinaison de fonctionnalités ERP, et IT1 exprime son souhait de profiter aussi de cette combinaison.**

- **Coût de transport**

La demande concerne la prise en compte dans le coût moyen du coût de transport facturé par le fournisseur. Certains fournisseurs ne comptent pas dans leur prix le coût de transport et le facturent séparément à la réception de la facture achat. Nous expliquons aux utilisateurs clés que le changement du calcul du coût moyen est très compliqué, car ce programme touche à tous les modules de l'ERP. Le DP-chercheur se rappelle que l'Espagne a fait une demande similaire pour les services facturés séparément aux clients, et non inclus dans le calcul de la marge. Aussi, le DP-chercheur propose un contournement : ajouter le coût du transport comme une ligne de prix supplémentaire (type : autre) afin qu'il soit pris en compte par le programme standard de calcul de coût moyen. Ce contournement est accepté par les utilisateurs.

- **La mise à jour du coût moyen**

Le programme de mise à jour du coût moyen semble donner des coûts faux pour les produits en livraison directe (drop shipment). En effet, le paramétrage standard permet de mettre à jour le coût du produit à sa réception au magasin, ce qui fonctionne bien pour le processus normal. Cependant, comme l'explique la responsable financière (UK), le vrai coût des produits en livraison directe n'est connu qu'après la livraison, et la facture est envoyée quelques jours plus tard. À ce moment, AG nous propose d'utiliser l'autre paramétrage de coût moyen « mise à jour après facturation », puisqu'il n'y a pas un grand laps de temps entre la facture et la livraison. Selon lui, il vaut mieux un coût mis à jour quelques jours après, qu'un coût qui respecte la règle groupe, mais faux!! Cette solution semble arranger les utilisateurs clés. Par la suite, le Codir valide ce contournement, car il sait que les coûts des produits destinés à la livraison directe sont généralement faux, et qu'il faut les mettre à jour de façon manuelle. Ce problème est également soulevé chez IT1 quelques semaines plus tard, et résolu grâce à ce contournement. Le brainstorming et les contournements faits avec l'équipe UK1 permettent de trouver des solutions, dont certaines sont reprises par IT1.

Les utilisateurs clés apprécient cette séance de brainstorming où certaines demandes compliquées sont résolues. La prochaine étape est la migration de données référentielles (clients, fournisseurs, produits) afin de former les utilisateurs finaux sur leurs propres données et non celles de Cronus (société de démonstration qui fabrique des vélos).

2.3.3. Formation des utilisateurs finaux après la migration des données

Le consultant SSII remet au COPIL l'ensemble des fichiers d'export de données à compléter pour la migration. Ce fichier est complété dans la semaine suivante pour les référentiels, après la fin de mois pour la comptabilité et les stocks. Après la migration des fichiers référentiels, les bases Test sont prêtes pour la formation des utilisateurs finaux. Une semaine avant le démarrage, les utilisateurs clés organisent des formations pour les utilisateurs finaux, en suivant le même programme que leur propre formation. Lors de ces formations, des discussions s'engagent sur la manière d'utiliser l'ERP et les modalités d'organisation en interne. Durant cette formation, le consultant SSII et le directeur/chef de projet s'occupent de la bascule de la base test vers la base réelle, en copiant la base test sans données, en migrant les fichiers référentiels (clients, fournisseurs, produits) et fichiers transactionnels fin de mois après inventaire et clôture comptable (commandes, factures, balance, bilan, compte de résultat, mouvements de stocks...). Toutes les données migrées vers la base réelle sont validées par les utilisateurs clés. Après leur validation, le feu vert est donné pour le démarrage.

Lors du démarrage sur Navision, les utilisateurs finaux saisissent toutes les nouvelles commandes reçues et non saisies lors des deux derniers jours d'inventaire. Le directeur/chef de projet et le consultant fonctionnel sont tous les deux présents pendant les trois premiers jours de démarrage, afin de former une équipe support. Après démarrage, un contrat annuel de support (renouvelable) est signé avec la SSII locale, permettant aux utilisateurs d'avoir l'aide de leur hot line pour toute question (comme en Espagne). À la fin de cette semaine de démarrage, un Codir est organisé pour discuter les résultats du démarrage sur Navision chez UK1 et IT1. Le Codir salue le travail réalisé dans les deux filiales, et demande le lancement des mises en place prévues dans la deuxième vague (IT2 et UK2). Le projet pour CZ est reporté à la troisième vague, suite à la demande formulée par le manager CZ auprès du directeur d'activité, au motif que l'équipe de CZ n'est pas encore prête. Le Codir demande à l'intégrateur global un planning et un devis pour la mise en place de Navision dans les filiales IT2 et UK2.

Section 2 Autres filiales : une extension des fonctionnalités

Pour le lancement des projets dans UK2 et IT2, un point est organisé avec le chef de projet intégrateur CY. Vu le succès des premières mises en place, ce dernier demande à échanger directement avec les SSII locales lors de la prochaine session d'analyse des besoins. Le diagnostic révèle la complexité du projet pour les activités spécifiques (1), ce qui conduit à mettre en place différentes actions pour élaborer des solutions adaptées à faible coût, même si le projet est plus complexe (2).

1. Diagnostic : des activités spécifiques

Comme pour la première vague, le DP-chercheur est chargé de la mise en place dans IT2 et IT3, et de la supervision des implémentations dans UK2, UK3 et CZ. Le consultant AG est ré-engagé comme chef de projet local pour les mises en place dans UK2 et UK3. Pour chaque projet ERP, l'idée est de considérer l'ERP installé dans la vague précédente comme une base de départ, d'analyser les besoins des utilisateurs et d'évaluer les écarts.

Comme pour la première vague, le chercheur acteur mobilise pour le diagnostic de nombreux outils : des déplacements sur sites, des réunions de suivi, des objets et documentations techniques concernant les systèmes actuels des filiales, ainsi que des documents fonctionnels et métiers. L'ensemble de ces documents, objets, observations, notes de journal d'itinérance, etc. permettent de trianguler les données (Wacheux, 1996 ; Yin, 2009) et de dégager des recommandations pour le Codir. Les résultats du diagnostic sont présentés ci-dessous.

1.1. IT2 : ERP IT1 et spécifique matières dangereuses

Deux semaines après le démarrage de IT1, le DP-chercheur se déplace sur le site de IT2 pour présenter l'ERP utilisé chez IT1 et mener des ateliers d'analyse des écarts avec l'équipe locale, le consultant SSII et la comptable siège Europe. Cette première visite chez IT2 dure 3 jours (même programme que celle faite chez IT1). Il ressort de cette réunion les points suivants :

- Fonctionnalités IT1 conformes aux besoins d'IT2 : impressions (facture, commande de vente, bon de livraison...), paramétrage (sauf exception),
- Adaptations facilement réalisables dans IT2 : codification de tous les produits chimiques selon les règles de codification définies par le groupe
- Adaptations à réaliser : gestion des matières dangereuses (ADR) et impression des étiquettes-produits conformes à la réglementation ADR. La proposition de solution, budget et planning doit être faite après validation du modèle ADR groupe.

1.2. UK2 : ERP UK 1 et gestion de la sous-traitance

Suite à son réengagement, AG présente l'ERP UK1 et organise des sessions d'analyse avec l'équipe d'UK2 et la SSII locale. Il en ressort que certaines adaptations doivent être réalisées. Une proposition de solution, budget et planning est faite dès la semaine suivante pour les adaptations nécessaires, à savoir :

- Gestion de la sous-traitance : UK2 a besoin de tracer les opérations faites chez les sous-traitants pour les produits complexes, ce qui implique une traçabilité des lots, des entrées et sorties de stocks concernant les sous-traitants,
- Impressions : UK2 demande des modifications d'impressions notamment pour le bon de livraison et l'ordre de préparation (picking list),

1.3. CZ : relance du projet

Un mail est envoyé à l'ensemble de l'équipe de pilotage local pour rappeler l'analyse et le planning convenu avec la SSII locale. Suite à ce mail, le chef de projet SSII indique que son équipe est prête et qu'il va lancer rapidement le chantier des développements.

1.4. IT3 : production sur mesure

Une première visite chez IT3 de 3 jours est organisée sur place. Pour le manager d'IT3, la présentation de l'ERP conçu pour une société de distribution, n'est pas convaincante ; pour lui, il existe une grande différence entre une société de distribution et une société de production (IT3). Le manager insiste sur l'importance de prendre en compte la flexibilité de la société, les demandes de productions sur mesure des clients et le besoin de réduire la charge de travail vu le peu de ressources disponibles. Il ressort de cette réunion les points suivants :

- Fonctionnalités IT2 conformes aux besoins d'IT3 : impressions (facture, commande de vente, bon de livraison...), paramétrage
- Adaptions à réaliser : paramétrage complet du module production, codes articles à l'infini (activité sur mesure) ;
- Modalités prévues pour le module production : planification d'un cas pratique sur Navision pour définir précisément l'écart entre l'ERP et les besoins d'IT3 avec le manager IT3, le directeur financier Italie et le consultant SSII ; la planification de la production sera poursuivie sur les fichiers Excel existants vu la complexité du processus de planification de production. La proposition de solution, budget et planning doit être faite après validation du modèle processus de production sur mesure à développer sur Navision.

1.5. UK3 : vente au détail, activité d'assemblage sur mesure

Pour la réunion d'analyse, AG présente l'ERP UK2 et organise des sessions d'analyse avec l'équipe d'UK3 et la SSII locale. Ce premier travail d'analyse montre que l'ERP UK2 ne satisfait pas tous les besoins de l'équipe locale :

- Assemblage sur mesure : UK3 a besoin d'assembler différents composants parfois de familles différentes pour répondre aux besoins divers et variés des clients,
- Vente au détail : UK3 a besoin d'être flexible sur les unités logistiques. Le client n'étant pas obligé d'acheter le produit catalogue (bouteille 1L, 0,5 L, 0, 25 L...), il peut acheter n'importe quelle quantité sous n'importe quel format et emballage. Avoir des unités logistiques à l'infini pose un problème dans l'ERP, comme dans le catalogue produits géré dans un fichier Excel,
- Impressions : UK3 demande des modifications d'impressions notamment l'ordre de préparation (picking list) et aussi le bon de commande.

2. Actions : recherche de solutions à faible coût

Le Codir analyse l'ensemble des résultats du diagnostic, et décide de planifier avec le chercheur un ensemble d'actions pour chaque mise en place.

Pour **UK2** et **UK3**, les budgets sont validés, sauf pour les développements sous-traitance (**UK2**) et assemblages sur mesure (**UK3**), budgets jugés trop élevés (respectivement 80 h

et 64 H) par le manager UK. Les solutions sous-traitance et assemblage proposées par la SSII locale prévoient la création d'un nouveau menu avec des ordres de sous-traitance spécifiques ou assemblage, de nouveaux programmes et nouvelles pages ERP. Le Codir demande d'envisager une solution moins coûteuse ou plus légère, à défaut de continuer à gérer ces opérations sur Excel. Pour la vente au détail (**UK3**), la SSII informe qu'aucune solution n'est envisageable, il faut que les utilisateurs saisissent autant d'unité logistique que de lignes de commande. Le Codir demande à ce que les utilisateurs clés et AG réfléchissent ensemble sur une solution ou un arrangement possible.

Pour les développements matières dangereuses **IT2**, le Codir demande au DP-chercheur de passer voir la filiale allemande qui utilise déjà Navision version 2007. En effet, la filiale allemande avait cet ERP avant son rachat par le groupe Alpha, et dispose d'une solution qui fonctionne pour les matières dangereuses et les étiquettes chimie. De plus, les filiales espagnoles ont la même demande, mais elles gèrent pour l'instant la plupart du processus sur Excel. Le Codir demande au DP-chercheur de trouver comme pour les commissions de ventes, une solution matières dangereuses qui satisfait à la fois le besoin d'**IT2** et celui des filiales espagnoles **SP1-2-3-4**. Ainsi, cette solution sera intégrée au *Core-model* et le siège participera à son financement.

Pour **IT3**, le Codir demande au DP-chercheur de préparer avec la SSII locale une étude de cas avec les données de IT3 afin de convaincre le manager de l'intérêt de l'ERP et de réfléchir avec lui sur une solution pouvant couvrir ses besoins. Le Manager IT3 nous envoie un ensemble de mails bien détaillés expliquant l'ensemble des processus d'achat, vente et production.

Pour **CZ**, le Codir demande à ce que le Copil local suive le planning et le budget convenus avec la SSII locale.

En plus des points planifiés lors de ces différents Codir, nous continuons à approfondir la littérature sur le bricolage utilisée comme cadre théorique, car les managers locaux et le groupe préfèrent une stratégie basée sur les ressources internes et les moyens du bord pour contourner le problème ou trouver une solution. Nous nous intéressons aux travaux considérant le bricolage comme une stratégie SI (Ciborra, 1999 ; 2002), ou stratégie pour l'organisation et l'innovation (Phillips et Tracey, 2007 ; Di Domenico et al., 2010 ; Gundry, et al., 2011 ; Jaouen et Nakarra, 2014).

2.1. Le chantier ADR (matières dangereuses)

Pour élaborer la solution gestion des matières dangereuses (ADR), nous contactons d'abord le manager espagnol afin de l'informer du projet. Ce dernier indique son intérêt pour le projet, et nous demande de contacter la responsable magasin SP1 (utilisatrice clé) qui connaît très bien ce processus identique dans les quatre filiales espagnoles. Ensuite, nous contactons le manager allemand pour planifier la visite sur site. Lors de cette visite, nous analysons la solution développée par la filiale allemande pour gérer l'ADR, avec l'objectif de s'inspirer de cette solution pour élaborer une solution adaptée pour l'Espagne et IT2. Enfin, un point est réalisé avec le responsable de sécurité en France, pour comprendre le besoin du siège en matière de suivi ADR.

À partir de ces éléments, le DP-chercheur réalise un cahier des charges spécifique pour la réglementation ADR au sein du groupe. Ce cahier des charges comprend notamment la création d'une nouvelle table de données ADR, de nouvelles impressions, un programme pour les informations et calcul ADR et un bon de transport spécifique pour l'ADR. Le DP-chercheur demande à la SSII locale d'établir une proposition de solution technique sur Navision, répondant à l'ensemble des besoins du groupe (ADR). Le DP-chercheur a plusieurs échanges téléphoniques avec le consultant SSII, afin de trouver des développements simples qui ne déforment pas les programmes standards ERP et répondent à tous les besoins. Finalement, la solution conçue est une combinaison de développements inspirés de l'exemple de l'Allemagne, avec ajout des écrans conformes aux documents de travail de SP1, et des éditions répondant aux exigences de IT2, le tout validé par le responsable sécurité siège. Cette solution permet de répondre aux exigences de la réglementation européenne, exigences opérationnelles des filiales et exigences de sécurité du siège.

Pour les étiquettes ADR, un nouveau processus d'étiquetage est créé en reconfigurant une fonctionnalité existante dans l'ERP grâce à l'expérience du consultant italien. Cette reconfiguration est une copie d'une configuration utilisée chez un autre client de la SSII italienne. La copie de cette idée nous permet d'améliorer le processus d'étiquetage sans passer trop de temps à élaborer un nouveau design. Copier ce qui marche chez les autres est aussi une forme de veille technologique (ou Hack), comme suggéré par le consultant.

Après, la SSII locale nous propose une cotation pour les développements ADR et étiquettes produits de l'ordre de 168 h et un planning sur 4 mois (figure ci-dessous)

Activity	Day/s	M				M+1				M+2				M+3				M+4				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Local Analysis + FRD	1,5		■																			
Local Developments/Translation	18,0				■	■	■	■														
Training	5,0								■													
Local Setup	1,0									■												
Tests	2,0										■	■										
Data Migration	1,0												■	■								
Production database	1,0													■								
Go-Live Support	3,0																			■		
	32,5																					

Figure 33 : Planning proposé par la SSII locale

En regardant de près la cotation et hormis les deux adaptations ADR et étiquette qui coûtent 16 jours de développement, le budget de mise en place Navision pour IT2 coûte 40 % de moins que celui de IT1 (26 jours), un certain nombre de développements et de paramétrage étant déjà faits chez IT1, ce qui constitue une réelle économie pour IT2.

Pour l'ADR, le Codir analyse et valide la proposition technique qui répond au cahier des charges ainsi que le planning et le devis ; il décide d'intégrer les développements dans le *Core-model* groupe et de partager le coût entre IT2, les sociétés espagnoles et le siège. Suite à la validation du planning et du budget, nous demandons le lancement du chantier de développement des impressions (16 h).

2.2. CZ : gestion de la crise

Suite à notre mail de relance, la SSII locale commence les développements locaux. Cependant, tout ne se passe pas comme prévu. Après quelques difficultés techniques et surtout le choix d'imposer le serveur groupe pour Navision, un climat de conflit et de résistance s'installe dans les premières semaines, comme le montre le tableau ci-dessous reprenant des extraits de notre journal d'itinérance :

Événement	contenu et explication
mail à l'informaticien local	- Il s'agit d'un mail informant l'informaticien local de notre choix de technologie pour l'envoi et le stockage de mail dans Navision, et notre refus de sa proposition d'héberger le serveur Navision dans les locaux de CZ
Visite de suivi de projet	- La nouvelle technologie d'envoi et stockage de mail est testée et validée avec l'informaticien local à partir d'un exemple de société française. Une documentation détaillée est remise pour expliquer la solution aux utilisateurs. - Un problème de caractères tchèques est soulevé, certains caractères ne s'affichent pas. L'informaticien local et le Patron CZ nous expliquent que si ce problème n'est pas résolu rapidement, ça ne sert à rien de continuer !! - Les rapports ERP ne s'impriment pas sur les imprimantes locales. - Sur place, le contrôleur de gestion OP obtient certains fichiers de migration et réexplique les règles groupes concernant la codification des produits.
Réunion au siège	- Le Codir est informé par le DP de l'avancement du projet et de la validation de la technologie d'envoi et de stockage de documents par l'équipe locale. - Le Codir est informé de l'existence de certaines difficultés : caractères tchèques qui ne s'affichent pas et imprimantes locales qui communiquent mal avec l'ERP.
mail à la SSII locale	- Le DP informe la SSII locale de l'existence d'un problème technique sur l'affichage des caractères tchèques et qu'il faut trouver une solution rapidement, car les utilisateurs de CZ vont commencer les tests dans les semaines qui viennent et cela risque de créer un climat d'insatisfaction et de doutes.
Réponse de la SSII locale	- Le prestataire nous explique que le problème ne vient pas de Navision, mais du serveur groupe qui n'accepte pas les caractères tchèques. Ce problème est résolu ultérieurement par l'équipe SI du siège (re-paramétrage du serveur)
Crise	- Le prestataire local appelle le DP pour l'informer que l'un de ses consultants était sur place la veille pour commencer le paramétrage dans Navision, mais que la comptable locale lui a signifié que cela ne sert à rien de continuer, car elle ne souhaite pas travailler sur Navision !! Et qu'il peut rentrer chez lui. - Le DP appelle l'équipe locale, mais personne ne répond. - Le DG appelle le Manager CZ pour comprendre la situation ; le manager lui explique que son équipe ne souhaite pas travailler avec Navision et préfère garder leur outil actuel, car celui-ci est plus adapté à leurs besoins. - Le DG demande au Manager CZ de lui envoyer un mail avec toutes les raisons pour lesquelles son équipe ne veut pas travailler avec Navision.

Tableau 46 : Des problèmes techniques qui conduisent à une crise

Suite à cette crise, le Codir ne souhaite pas prononcer de sanctions contre les salariés qui résistent à la mise en place de Navision. Le Codir avait anticipé que la résistance au changement serait importante chez CZ. En effet, quatre salariés dont 2 également sous-traitants, résistent et sont farouchement contre le projet pour des raisons *a priori* techniques. Pour les motiver, le Manager local (ancien propriétaire de la société) obtient l'accord - après des négociations avec le siège - de distribuer des bonus à ses salariés en cas de réussite du projet. Parallèlement, le siège demande au manager de la filiale allemande (ami et client du manager CZ) de leur expliquer les avantages de Navision, et le retour d'expérience positif de ses utilisateurs, afin de motiver l'équipe CZ. Le DG promet

au Manager CZ que le siège prendra en charge la moitié des frais si le projet réussit en respectant le planning convenu. Comme la majorité de l'équipe CZ parle couramment allemand, les membres de l'équipe peuvent comprendre et dialoguer avec le manager allemand, mais aussi voir un exemple concret d'une société travaillant sur Navision. Cette crise pose des questions. Pourquoi les consultants de la SSII locale n'ont-ils pas réussi à les convaincre alors qu'ils parlent la langue locale et ont déjà mis en place l'ERP dans de nombreuses sociétés situées en Tchéquie ? D'après le Manager CZ, l'ambiance n'est pas bonne avec cette SSII notamment avec le consultant fonctionnel (consultant junior), très direct et fermé selon lui. Le chef de projet SSII nous indique de son côté que l'équipe locale ne fait pas confiance à son consultant fonctionnel et lui reproche son jeune âge, même s'il a déjà participé à des mises en place similaires.

Ainsi, nous demandons au chef de projet SSII d'engager un autre consultant fonctionnel plus senior et plus diplomate à la place du consultant Junior. Le chef de projet SSII accepte cette proposition et engage un nouveau consultant sénior connu pour ses qualités relationnelles. Ensuite, nous planifions une réunion sur site avec le chef de projet et son nouveau consultant. Lors de cette nouvelle réunion d'avancement, et après toutes ces mesures prises pour résoudre la crise, **l'atmosphère est plus apaisée. Les discussions sont plus cordiales** avec le chef de projet SSII et le nouveau consultant. La SSII locale nous montre les développements faits. Les utilisateurs semblent plus convaincus, et soulignent que la plupart des problèmes techniques sont résolus. Ainsi, nous suivons un déroulement normal comme celui réalisé en IT1.

2.3. Solution « production sur mesure »

La définition de cette solution prend plusieurs mois et vit plusieurs événements et rebondissements, le tableau ci-dessous (Journal d'itinérance) nous permet de retracer en tant que DP-chercheur (DP), et aussi en tant que chercheur acteur, l'évolution de la définition de solution dans un ordre chronologique.

Evénement	Contenu et explication
Visite sur site (participants : Copil locale : Manager IT3, Directeur financier Italie, utilisateurs clé DP, Consultant SSII)	<ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit de deux jours de maquette des processus de la société sur l'ERP - Analyse détaillée des processus et réunion de travail avec le manager et le responsable de production - Présentation d'une maquette basée sur les données d'IT3 - Point sur le reporting et les informations nécessaires pour la prise de décision du dirigeant - Le dirigeant insiste sur le gain de temps
Réponse de l'intégrateur	<ul style="list-style-type: none"> - Mail de l'intégrateur contenant une proposition de solution et un budget de développement de 50 jours pour couvrir les besoins de la société
Point téléphonique avec le manager	<ul style="list-style-type: none"> - Le dirigeant trouve que le budget est très cher pour sa petite société - Le dirigeant demande une solution plus simple et moins coûteuse
Réunion au siège (Codir)	<ul style="list-style-type: none"> - Le DG demande au DP-chercheur de réaliser une maquette avec le standard ERP et de préciser le périmètre couvert sans développements
Point téléphonique avec le Manager	<ul style="list-style-type: none"> - Le DP informe le dirigeant IT3 de la décision du Codir, le manager l'approuve aussi - Le DP demande plus d'explications au manager pour pouvoir faire la maquette dans le standard ERP, et revoit avec lui l'ensemble des flux
Préparation d'une maquette (DP-chercheur)	<ul style="list-style-type: none"> - Le DP prépare une maquette qui reprend la plupart des processus opérationnels de la société et qui consiste à utiliser un processus de production par variante. La maquette est conçue par le DP grâce à son expérience dans le module production acquise lors de son dernier travail dans un groupe agroalimentaire, utilisant Microsoft Navision. Cette maquette prévoit de réutiliser et détourner le standard de production simple (non prévu à la base pour la production par variante), réutiliser des écrans et des éditions existantes, utiliser un paramétrage avancé des centres de travail et contourner le paramétrage nomenclature pour pouvoir gérer des sous-nomenclatures par variante.
Point téléphonique avec le manager IT3	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation de la maquette à distance pour le manager IT3. Plusieurs processus sont discutés et certains sont validés. Cependant, le Manager souligne que cette solution est très manuelle et longue.
Amélioration de la maquette	<ul style="list-style-type: none"> - Le DP améliore certaines fonctionnalités, notamment en matière de saisie et d'ergonomie de l'outil afin de faire gagner plus de temps à l'utilisateur - Le DP commande quelques développements afin d'automatiser certaines actions (création de points de stock, calcul du coût moyen pondéré...)
Réalisation d'un guide expliquant la maquette	<ul style="list-style-type: none"> - Le DP rédige un guide utilisateur qui explique la maquette afin de pouvoir fournir un support écrit aux utilisateurs lors de la présentation sur site et aussi lors des ateliers de formation
Présentation de la maquette sur site (participants : Copil local)	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation de la solution, tests et discussion des processus - La solution est validée avec certaines remarques sur la fiche produit, mais aussi de nouvelles impressions à prévoir - Le manager et le DF local souhaitent obtenir rapidement un planning de mise en place et un budget final
Point téléphonique avec la SSII locale	<ul style="list-style-type: none"> - Point téléphonique avec la SSII locale pour expliquer les adaptations ERP à réaliser et établir un planning et un budget pour le projet.
Point téléphonique avec DF Italie et Manager IT3	<ul style="list-style-type: none"> - Un point téléphonique est réalisé avec le DF et le manager IT3 pour discuter le planning et le budget proposés. Les deux dirigeants acceptent cette proposition et demandent de commencer le projet dès que possible.

Tableau 47 : Le déroulement du design de la solution production sur mesure IT3

Suite à cette validation, la SSII nous envoie un planning et une cotation finale :

Activity	Day/s	M				M+1				M+2				M+3				M+4			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Local Analysis + FRD	2,0		■						■												
Local Developments/Translation	3,0								■	■											
Training	4,0								■												
Local Setup	1,0									■											
Tests	2,0										■	■									
Data Migration	2,0												■	■							
Production database	1,0														■						
Go-Live Support	5,0																	■			
	20,0																				

Figure 34 : Planning et cotation proposés par la SSII locale

Grâce à la maquette et ses différents paramétrages, détournements et astuces, le temps de développement passe de 50 jours à 3 jours, ce qui représente une grande économie pour cette petite filiale. Certes, la maquette a pris deux mois pour être conçue et devenir une vraie solution, mais ceci permet de réduire considérablement le coût du projet. Le Codir valide cette proposition de budget et planning et demande à commencer dès que possible les développements, car il ne reste plus que deux mois avant le démarrage.

2.4. Actions communes

Les différentes mises en place suivent un planning similaire comme celui adopté en IT1 et UK1 avec un ensemble d’actions et de phases qui se ressemblent. Aussi, nous n’indiquons, ci-dessous, que les différences et cas particuliers.

2.4.1. Formation des utilisateurs clés avant la conception et les tests

Une formation de 5 jours comme celle faite chez IT1 et UK1 est organisée pour les utilisateurs clés de toutes les filiales, sauf pour IT3 où une journée supplémentaire est ajoutée pour la maquette production sur mesure. Tous les utilisateurs clés assistent à toutes les formations. Suite à ces formations, les Copil locaux déroulent ensemble le paramétrage de l’outil (processus de base + international). Après le paramétrage, les équipes testent les développements. Il faut souligner les cas particuliers, à savoir :

- **UK2 : processus sous-traitance**

Pour le processus de sous-traitance, AG nous suggère d’organiser un brainstorming avec les utilisateurs clés afin de trouver des tentatives de solutions ou un arrangement. Le DP-

chercheur approuve cette idée et demande à AG de la mettre en œuvre. À la fin de ce brainstorming, AG nous contacte pour expliquer qu'il vient de trouver une solution : *« avec les utilisateurs clés, on a monté un prototype, en utilisant un magasin virtuel "sous-traitant" et en lançant des ordres de fabrication comme ordre de sous-traitance... J'ai testé avec les utilisateurs clés, et ça marchait, même si j'ai dû remodifier certains paramètres suite à leurs remarques »*.

Avec ce détournement, ordre de fabrication utilisé comme un ordre de sous-traitance et combinaison avec l'astuce magasin virtuel « sous-traitance », ce bricolage semble satisfaire le besoin d'UK2, même s'il faut faire tout un paramétrage avancé pour y parvenir. Le tout sans aucun développement, ce qui est une économie considérable pour le budget de ce projet. Tout de suite, le DP-chercheur informe le DG du résultat de ce brainstorming et du prototype fait avec les utilisateurs clés UK2. Le DG semble satisfait de cette nouvelle et nous indique que : *« ce prototype réussi en UK2 ouvrira des perspectives de développement de ce type d'activité surtout chez IT2, SP1 et CZ qui voulait le faire, mais qui craignait la gestion compliquée de ce business. Je vais leur en parler lors de notre prochaine réunion commerciale au salon de Paris le mois prochain »*.

- **CZ : une exception pour la gestion du crédit client**

CZ obtient une exception de la part du siège concernant la gestion de la limite du crédit client. En effet, CZ veut appliquer cette limite à certains clients et pas à d'autres. Ceci implique un changement du *Core-model* pour ajouter cette option. Cependant, ce changement risque d'être très long et coûteux vu la complexité du programme. L'assistante commerciale CZ nous propose une astuce : mettre 1 000 000 euros comme limite de crédit pour ces clients qu'on ne veut pas limiter !! Le DP accepte cette astuce et informe le Codir qui valide aussi cet arrangement.

- **UK 3 : vente au détail et assemblage sur mesure**

Pour le processus d'assemblage sur mesure, AG suggère à UK3 d'utiliser la solution ERP UK2 et d'apporter quelques modifications pour répondre à la demande d'UK3. Ainsi, de nouveaux tableaux de bord sont ajoutés en réutilisant des rapports standards existants dans le module d'assemblage. Ce nouveau détournement du paramétrage standard est mis en œuvre : magasin d'assemblage virtuel (au lieu de magasin physique) + des agents d'assemblage et centres de travail comme le prévoit le standard ERP. Les tests réalisés

avec les utilisateurs confirment que ces détournements du standard fonctionnent correctement et répondent à leurs besoins.

Pour la vente au détail, **aucune solution n'est trouvée malgré le brainstorming organisé**. AG demande aux utilisateurs de continuer à opérer comme avant, en attendant de trouver une alternative ou idée qui peut répondre à leurs demandes.

2.4.2. Migration des données, formations et démarrage

Le chantier de migration se passe sans souci pour toutes les filiales sauf pour CZ et UK3. Pour CZ, les utilisateurs refusent de faire ce travail fastidieux, au motif qu'ils sont débordés. Vu l'urgence de la situation et le peu du temps restant, nous demandons à la SSII locale d'assurer cette tâche, les utilisateurs locaux devant valider les données avant leur importation. Le chef de projet SSII n'apprécie pas cette demande, même si elle a pour avantage de disposer de données au format Navision. Le DP et le Codir sont de cet avis, **vaut mieux une base de données lourde, quitte à la nettoyer après, que rien**.

Pour UK3, la migration des données prend plus de temps que prévu. En effet, UK3 a beaucoup de clients grand public. Le tri est nécessaire pour ne migrer que les consommateurs potentiels. En outre, la migration du stock prend plus de temps vu le nombre important de produits et de composants qu'UK3 commercialise.

Suite à la migration des données, les utilisateurs clés forment à leur tour leurs collègues utilisateurs finaux. Ensuite, la bascule vers la base réelle est assurée par le DP-chercheur ou les chefs de projet locaux avec l'aide des consultants SSII. Après la bascule, les démarrages ERP se font comme prévu à l'origine, après quatre mois de projet. Enfin, pour assurer le support après démarrage, une extension du contrat de support IT1 et UK1 est signée avec la SSII locale pour inclure les utilisateurs IT2 et IT3 en Italie, UK2 et UK3 en Angleterre. Pour CZ, un nouveau contrat annuel est signé avec la SSII locale.

Il faut noter que deux mois après le démarrage de CZ, les bonus promis aux utilisateurs sont distribués et le siège prend en charge la moitié des frais de projet.

Enfin, un Codir est organisé pour discuter les résultats de démarrage de ces filiales. Le Codir exprime son soulagement pour le démarrage en temps et en heure des filiales avec le respect des budgets et planning convenus, chose qui n'était pas gagnée d'avance vu la différence d'activité (IT3 et UK3) et aussi le contexte difficile au sein de CZ. Ensuite, le

Codir indique sa volonté de mettre à jour le *Core-model* suite à ces implémentations et de procéder à l'évaluation des différents déploiements, en respectant l'ordre de mise en place et la condition de six mois d'utilisation.

2.5. Évolution conjointe ERP et *Core-model*

La mise à jour du *Core-model* ne se limite pas aux deux développements que le Codir décide d'inclure dans le *Core-model* (Commissions de ventes et ADR), mais aussi à un ensemble d'améliorations par bricolage et/ou développement apportées au fur et à mesure des mises en place et utilisations de l'ERP, améliorations pouvant intéresser d'autres filiales. Ces formes de bricolage et d'amélioration émergentes sont facilitées par un certain nombre d'instances et de communautés (1). En effet, l'observation participante et le journal d'itinérance montrent des processus de bricolage inter-filiales (2) et inter-activités (3), conduisant à des formes d'amélioration continue au profit de l'ensemble des filiales du groupe (4).

2.5.1. Des nouvelles instances et communautés pour gérer la collaboration inter-filiales et inter-activités

De nombreuses demandes de collaboration entre filiales voient le jour au fur et à mesure des mises en place. Ceci est initié à l'origine par le travail conjoint entre l'Italie et l'Espagne pour les commissions de vente, et développé ensuite à travers la collaboration multi-filiales et siège pour construire la solution matières dangereuses. Le siège décide d'encourager ce type de collaboration, décuple le potentiel pour trouver des solutions adaptées à faible coût. De nouveaux comités sont mis en place, notamment : des réunions *Core-model* permettant de capitaliser sur les développements réalisés et de faciliter l'ajustement des règles groupe, des points inter-filiales (entre DP et utilisateurs clés) pour favoriser les échanges entre les filiales.

Le siège élargit l'accès au portail de travail collaboratif (*SharePoint*) pour inclure toutes les filiales utilisant l'ERP Navision, afin d'inciter les équipes projet et les utilisateurs à partager leurs idées et questions et proposer de nouvelles solutions pour leurs problèmes locaux ou ceux des autres filiales. Un autre espace est ajouté, pour faciliter le partage entre le DP-chercheur et les utilisateurs des différents documents : documentation projet et ERP, solutions, documents métiers et fonctionnels.

Ce portail est mis à jour régulièrement par les utilisateurs clés et le DP-chercheur, ce qui permet le partage des connaissances entre les utilisateurs et les filiales.

2.5.2. Bricolage et améliorations inter-filiales

Lors des différentes mises en place de l'ERP, le travail collectif et les groupes de réflexion contribuent à la découverte de solutions pour les processus ou activités spécifiques, non couverts ou insuffisamment par l'ERP, par exemple des commissions sur ventes pour IT1 et SP5. Certaines solutions ou idées de solutions préexistent dans certaines filiales, mais en dehors de l'ERP. Le tableau suivant résume les exemples les plus significatifs de ce travail collaboratif inter-filiales, aboutissant à des solutions conçues pour plusieurs filiales.

Solutions	Filiales	Explications
Matières dangereuses (ADR)	IT2, SP, Allemagne et siège	SP démarre sur Navision avec un suivi ADR sur Excel. Pour son démarrage, IT2 souhaite disposer d'une solution complète dans l'ERP. La solution adoptée par IT2 et SP est un mélange des développements faits en Allemagne, en ajoutant des écrans conformes aux documents de travail de SP et des éditions qui répondent aux exigences de IT2, le tout validé par le responsable sécurité siège.
Étiquettes chimie	IT2, SP	La responsable magasin SP1 lors de ces tests ADR, imprime les étiquettes de produits conçues pour l'Italie, et se rend compte que ces étiquettes étaient mieux que celles utilisées en Espagne. De plus, en Espagne, les étiquettes sont imprimées sur un autre logiciel hors Navision, ce qui engendre un travail manuel supplémentaire. Ainsi, cette responsable nous demande de l'installer en Espagne et de les améliorer (ajout des informations sur la palettisation).
Livraison directe	IT2, SP1, Siège	C'est un processus couvert par l'ERP, mais jugé lourd par IT2 et SP1. Les deux responsables commerciaux de chaque entité travaillent ensemble en collaboration avec le DP et le contrôleur de gestion groupe pour définir un processus plus léger. La solution finale consiste à désactiver certains contrôles dans l'ERP, et créer (bricoler) une moulinette de mise à jour automatique pour faciliter la tâche des utilisateurs locaux.

Tableau 48 : Exemples de formes de bricolage et améliorations inter-filiales

2.5.3. Bricolage et améliorations inter-activités

Certaines solutions ou idées de solutions existent dans des filiales d'activités différentes et constituent une source de solution et d'amélioration pour les autres activités (distribution, production sur mesure, vente de détail). Le tableau suivant résume les exemples les plus significatifs de ce travail collaboratif inter-activités.

Amélioration continue	Filiales	Explications
Matières dangereuses	UK3	La solution développée avec et pour IT2 et les filiales espagnoles est testée par UK3. L'équipe locale UK3 souhaite rajouter le modèle de transport aérien, car certaines commandes l'exigent. Des nouveaux champs et rapports sont ajoutés pour cette demande. Le DP informe toutes les autres équipes locales de la demande d'UK3, elles l'approuvent et demandent son installation.
Travailler par variante de produit	IT3 puis UK3	Pour réduire l'écart entre l'ERP et les besoins de IT3, une solution de production par variante est conçue, bricolée en entier en réutilisant le standard de production simple (non prévu à la base pour la production par variante), des écrans et des éditions existantes et en ajoutant (par développement) des programmes et logiques pour automatiser le processus de production par variante. Cette idée de travailler par variante est reprise dans l'activité de vente au détail chez UK3. Cette filiale a besoin d'être flexible sur les unités logistiques et doit pouvoir vendre n'importe quel produit, en n'importe quelle quantité. Ainsi, la création de variantes de produit permet comme dans le cas d'IT3 de créer un seul produit mère et de le décliner en variante d'épaisseur pour le cas d'IT3 ou variante de quantité (L ou KG) pour le cas d'UK3, et ainsi éviter de créer des codes produit à l'infini. Grâce à ce bricolage, les deux filiales gagnent une certaine flexibilité dans la gestion de la production pour IT3, et la gestion du catalogue de produits et ventes au détail pour UK3.
Assemblage sur mesure	UK2 vers UK3	Pour l'assemblage sur mesure, UK3 réutilise le processus UK2 et ajoute des bricolages : nouveaux tableaux de bord à partir des rapports standards existants dans le module d'assemblage et des contournements du paramétrage standard : magasin d'assemblage interne virtuel + agents d'assemblage internes à la place de magasin physique et centres de travail comme le prévoit le standard ERP

Tableau 49 : Exemples de formes de bricolage et améliorations inter-activités

2.5.4. Bricolage et amélioration continue

La gestion des projets ERP et du « *Core-model* » au niveau du groupe facilite la diffusion aux autres filiales des évolutions de l'ERP. L'ensemble des solutions bricolées dans les filiales est intégré au *Core-model*. Cette intégration permet non seulement de diffuser rapidement les nouvelles solutions, mais aussi de les faire évoluer dans des temps relativement courts. En effet, il arrive fréquemment que les autres filiales proposent de nouvelles adaptations, plus ou moins mineures, qui aboutissent à des solutions de plus en plus adaptées aux besoins des filiales, par exemple pour les matières dangereuses, les tables de reporting ou l'envoi de fichiers PDF par mail. Enfin, cette dynamique d'amélioration continue passe aussi par le repérage de solutions intéressantes chez des partenaires ou concurrents et leur adaptation pour le groupe. Dans le tableau suivant, nous présentons quelques exemples d'améliorations continues au fur et à mesure des mises en place.

Amélioration continue	Filiale	Explications
Matières dangereuses	CZ et UK2	Après UK3, CZ teste cette solution et propose de rajouter la possibilité d'activer ou pas ce processus pour certains types de produits (cocher une option dans la fiche produit). Le DP informe toutes les autres filiales de la demande de CZ, elles l'approuvent toutes et demandent son installation. Ensuite, UK2 demande de rajouter la possibilité de l'utiliser pour les produits assemblés ou en soustraction contenant au moins un composant dangereux. Des nouveaux rapports sont ajoutés (en réutilisant certains existants + magasin virtuel...). Ainsi aujourd'hui, le groupe Alpha dispose d'une solution très avancée dans la gestion des matières dangereuses grâce à l'ensemble de ces retours locaux. Le responsable de développement chez l'intégrateur français a jugé cette solution en ces termes : « <i>c'est du béton, c'est très complet !!</i> »
Les tables et éditions de reporting	Tout SP, UK1, UK2, IT1, CZ	À chaque nouvelle mise en place ERP, les tables de reporting famille de produits et marchés sont analysées, revues et complétées avec les équipes locales. Les éditions de reporting produit et clients sont améliorées au fur et à mesure pour répondre aux besoins locaux, ce qui permet au siège d'avoir plus de fiabilité sur les chiffres locaux.
Envoi de PDF par mail	UK1, IT1, IT2, IT3, SP	Après le succès de cet Add-on chez CZ, les autres filiales souhaitent l'utiliser. UK1 le teste et demande la possibilité de modifier le corps du mail afin de l'adapter à chaque client. Ensuite, les filiales italiennes le testent ensemble et suggèrent de paramétrer un message pour chaque type d'édition. Les sociétés espagnoles le testent à leur tour et proposent de stocker tous les documents PDF dans la même BDD que l'ERP afin de les retrouver plus facilement. Toutes ces améliorations ont rendu cet Add-on plus complet pour l'ensemble du groupe.
Copie des pratiques d'un concurrent	Siège	Lors d'une visite chez un concurrent-partenaire, un responsable du siège remarque que les codes et libellés produits sont codifiés de la même manière dans toutes ses filiales, et ils sont très parlants. Ainsi, il propose aux responsables des filiales locales, lors d'un séminaire groupe de les analyser et de les adopter, proposition acceptée par tous les managers de filiales. Des champs supplémentaires sont créés dans l'ERP et ces modifications sont rajoutées dans le <i>Core-model</i> .
Revoir et améliorer les règles groupe	Toutes les filiales	Les règles groupe sont importantes pour l'harmonisation des SI et des pratiques et les filiales collaborent pour les respecter. Néanmoins, certaines règles sont repensées ou réécrites pour laisser une certaine flexibilité au niveau local (par exemple, la règle de mise à jour du coût moyen) ; dans certains cas, le siège a mis en place des dérogations ou exceptions pour arranger certaines filiales (par exemple, le dépassement du crédit client en CZ repris ensuite en Espagne).
Copie des pratiques d'autres groupes et amélioration en interne (Hack)	(Siège, UK2, UK3, IT2)	Un des responsables du siège note que l'un des fournisseurs du groupe était en mesure de livrer un mix (mélange) de produits dans le même emballage. Cette pratique est intéressante pour le groupe, il demande au siège et filiales intéressées de définir un nouveau processus pour cette nouvelle pratique de mix et de remballage (repacking), constituant une nouvelle offre de produit et service. En terme ERP, la solution la plus simple consiste à utiliser le module d'assemblage UK2, puis à ajouter une nouvelle option pour réemballer différents produits et ajuster les coûts après le réapprovisionnement. Après quelques mois d'utilisation, IT2 ajoute une option pour imprimer une étiquette de palette pour les produits mixés.

Tableau 50 : Récapitulatif des principales améliorations continues au niveau du groupe

Section 3 Vers des processus de bricolage multi-niveaux

Pour ce second cycle de la recherche-action, nous détaillons les modalités d'évaluation des implémentations, puis nous présentons les résultats montrant au fur et à mesure des processus de bricolage de plus en plus étendus dans le groupe (1). Ces résultats permettent de mettre en perspective les différents apprentissages empiriques et théoriques. L'évolution des conditions initiales et le répertoire du bricolage de plus en plus diversifié favorisent des processus de bricolage collectif progressivement multi-niveaux, ce qui contribue à impulser une dynamique d'appropriation et d'amélioration continue de l'ERP (2).

1. Évaluation des implémentations de l'ERP en Europe

Dans cette première sous-section consacrée à l'évaluation des actions, nous présentons les modes de collectes (1) et d'analyse de données (2). Nous exposons ensuite les résultats de l'évaluation pour ce second cycle de RAC (3).

1.1. Collecte et sources de données

Six mois après la fin des mises en place, le Codir demande un bilan de toutes les mises en place de ce deuxième cycle. Les sources de données principales pour cette phase d'évaluation, en plus de l'observation participante et le journal d'itinérance qui restent des sources permanentes tout au long d'une RA (Barbier, 1996), sont les entretiens semi-directifs menés auprès de 28 interviewés.

1.1.1. Les entretiens semi-directifs

Notre observation participante aide à élaborer le guide pour les entretiens semi-directifs (1) et à sélectionner les interviewés (2) pour l'évaluation des trois vagues de mises en place ERP réalisées tout au long de notre deuxième cycle de RA.

1.1.1.1 Le guide d'entretien

Pour la construction de notre guide d'entretien, nous suivons les recommandations de Gavard-Perret et al. (2012) en respectant les quatre étapes suivantes : l'introduction, le

centrage sur le sujet, l'approfondissement et la conclusion. Au début de chaque entretien, nous commençons par une introduction pour expliquer le contexte et la démarche de l'entretien notamment notre projet de recherche, l'objectif de l'entretien (évaluation de l'utilisation de l'ERP) et son importance pour le groupe afin d'améliorer l'outil. Ensuite, nous précisons les modalités de l'entretien : les thèmes discutés, l'accord pour enregistrer ou non l'entretien, la confidentialité : anonymat, non-communication de l'entretien auprès de la direction et la possibilité d'utilisation des verbatim sans publication intégrale des entretiens. Pour finir, nous précisons aux différents interviewés que le chercheur fera un rappel des points importants de l'entretien, qu'ils pourront valider ou pas ces points et ajouter d'autres éléments s'ils le souhaitent. Tous les entretiens ont commencé par une question large concernant le travail de l'interviewé :

« Pouvez-vous me parler de votre travail au sein de votre entreprise ? »

Ensuite, nous avons centré nos questions sur le thème de l'évaluation de l'ERP. En effet, le Codir souhaite utiliser le même guide d'entretien qu'en Espagne, destiné à évaluer l'usage et les effets de l'ERP après six mois minimum d'utilisation, en posant les mêmes questions (Questions : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10) et en gardant une certaine homogénéité dans l'évaluation de l'ERP. Le Codir souhaite aussi approfondir cette évaluation, pour avoir une idée sur les améliorations à faire, le degré d'appropriation de l'outil par les utilisateurs et leur participation dans son adaptation (questions 7, 8), mais aussi pour apprécier la qualité des relations entre siège et filiale et inter-filiales suite à la mise en place de l'ERP (11,12). La question 9 est ajoutée par le chercheur pour évaluer le travail des utilisateurs sur la base test et leur volonté de découvrir de nouvelles fonctionnalités ou de formuler des idées nouvelles. Enfin, nous concluons nos entretiens par un résumé des éléments clés soulignés par chaque interviewé. Nous demandons sa validation et ensuite nous posons une question suffisamment ouverte pour pouvoir reformuler ses idées :

« Si vous deviez installer de nouveau Navision, quels changements apporteriez-vous par rapport à ce que vous avez fait précédemment ? Pourquoi ? »

Selon les interviewés, nous avons pu également faire quelques relances sur certaines questions pour clarifier les propos de l'interviewé.

GUIDE D'ENTRETIEN

Introduction

1. Pouvez-vous me parler de votre travail au sein de votre entreprise ?

Premier volet : Évaluation de l'ERP :

2. Comment percevez-vous la qualité de l'ERP et de ses informations ?
3. Quel est l'impact de l'ERP sur vous et sur votre travail ?
4. Quel est l'impact de l'ERP sur votre organisation ?

Deuxième volet : Appropriation de l'ERP

5. Que pensez-vous de l'ERP dans le cadre de votre métier ? Et comment vous êtes-vous adaptés à l'ERP ?
6. Est-ce que l'ERP est suffisant pour votre travail ? Est-ce qu'il est approprié à vos tâches ?
7. Comment jugez-vous votre participation à l'adaptation de l'ERP ?
8. Que pensez-vous des différentes communautés et outils de travail collaboratif liés à la gestion de l'ERP ?
9. Quelle utilisation faites-vous de la base test ?
10. Quelles sont selon vous les prochaines améliorations à faire ?

Troisième volet : Relation avec le siège et les autres filiales

11. Que pensez-vous de vos relations avec le siège et les autres filiales depuis le début du projet ERP ?
12. D'après vous quelle est la valeur ajoutée que le siège doit amener pour vous ?

Conclusion :

13. Si vous deviez de nouveau installer Navision, quels changements apporteriez-vous par rapport à ce que vous avez fait précédemment ? Pourquoi ?

Figure 35 : Guide d'entretien pour la phase évaluation des trois vagues de mises en place réalisées lors de ce deuxième cycle

1.1.1.2 L'échantillonnage

Lors de notre observation participante, nous avons travaillé avec un grand nombre d'utilisateurs et intervenants dans les projets ERP. Le choix des interviewés suit une stratégie d'échantillonnage qualitatif orienté plutôt qu'aléatoire (Miles et Huberman, 2003). Ceci passe par une définition du périmètre de l'étude et la recherche d'une « représentativité théorique » immédiate ou progressive. Comme précisé lors de notre revue de littérature, le processus appropriatif concerne non seulement les intervenants dans les projets ERP (personnes ressources), mais aussi l'ensemble des salariés. Ainsi, il est indispensable que notre échantillon respecte les règles suivantes :

- Contient les « personnes ressources » des projets ERP étudiés. Dans notre revue de littérature, plusieurs « rôles importants » sont soulignés lors de l'implémentation et

appropriation des systèmes ERP : décideur, utilisateur clé, utilisateur final, développeur, chef de projet (El Amrani et Saint Léger, 2013),

- Soit représentatif de la diversité des fonctions exercées au sein des filiales : fonctions opérationnelles (magasin, production, commercial), fonctions administratives (finance, comptabilité), fonctions de direction (Manager, gérant). Le périmètre fonctionnel d'un intervenant est un élément essentiel dans l'étude des systèmes transverses (El Amrani et al. 2008), mais aussi son niveau d'intégration fonctionnelle (Besson et Rowe, 2011),
- Reflète l'organisation hiérarchique des filiales (agent de maîtrise, cadre, direction) ; car comme expliqué par Ciborra (2002) et Ferneley et Bell (2006), toute personne quel que soit son niveau hiérarchique peut participer et agir sur le processus de bricolage de la technologie. Les ERP sont des systèmes qui impactent tous les niveaux hiérarchiques (El Amrani et Saint Léger, 2013).

Outre le respect de ces règles, notre recherche s'intéresse au cas d'un groupe multi-sites. Aussi, nous suivons les recommandations de Miles et Huberman (2003) pour l'échantillonnage multi-sites en examinant une série de cas similaires ou différents. Trois éléments en particulier sont pris en considération :

- Interroger des répondants qui travaillent dans des filiales qui exercent la même activité (Distribution) : Distribution Chimie (DCH) (SP1, SP2, SP3, SP4, IT2, UK2) ou la même activité, mais sur des produits différents : Distribution Plastique (DPL) : SP5, IT1, UK1 ou les deux (CZ). Cette règle suit une stratégie d'échantillonnage multi-sites (Miles et Huberman, 2003), avec une logique de répliquations (Yin, 2009) afin d'avoir des résultats plus robustes.
- Interroger des répondants qui travaillent dans des filiales qui exercent des activités différentes (production sur mesure - PSM : IT3 ; et détaillant sur mesure - DSM : UK3). Cet échantillonnage vise une variation maximale par rapport à l'échantillon principal (Guba et Lincoln, 1989 ; Miles et Huberman, 2003), ce qui permet de rendre compte des variations et d'identifier des thèmes communs importants pour un échantillon multi-sites (Miles et Huberman, 2003). À l'issue de la phase d'échantillonnage, 28 « cas » (Miles et Huberman, 2003) sont retenus. Les tableaux 51 et 52 rendent compte de la structuration de notre échantillon en fonction des cinq paramètres identifiés ci-dessus

Entité	Nbre	Activité	Direction	Finance	Ventes	Opérations	SI
UK1	3	DPL		Comptable	Commercial		Consultant SI*
UK2	3	DCH		Resp. financier	Resp. Ventes		Chef de projet local*
UK3	3	DET	Manager*		Commercial	Resp. Magasin	
IT1	4	DCH			Resp. Ventes ADV	Magasinier	Chef de projet*
IT2	5	DPL		Dir. Financier* Comptable	Commercial	Magasinier	Consultant SI*
IT3	3	PSM	Manager	Comptable		Resp. Prod	
CZ	3	DCHet DPL	Manager				Consultant SI Chef de projet
Siège	4		DG Groupe	Comptable EU Resp. Contrôle de gestion			Directeur SI

*entretien qui concerne les 3 filiales du pays.

Tableau 51 : Structuration de l'échantillon

Entité	Poste	Fonction	Statut	Rôle	Durée (min)
UK1	Comptable	Finance	Agent de maîtrise	Utilisateur final	52
UK1	Commercial	Ventes	Cadre intermédiaire	Utilisateur clé	70
UK1	Consultant SI	SI	Cadre intermédiaire	Consultant	66
UK2	Responsable financier	Finance	Cadre supérieur	Utilisateur clé	72
UK2	Responsable Ventes	Ventes	Cadre supérieur	Utilisateur clé	50
UK2	Chef de projet local	SI	Cadre intermédiaire	Consultant	105
UK3	Manager	Direction	Direction	Décideur	90
UK3	Commercial	Ventes	Cadre intermédiaire	Utilisateur final	48
UK3	Resp. Magasinier	Opérations	Cadre supérieur	Utilisateur clé	64
IT1	Resp. ventes	Ventes	Cadre supérieur	Utilisateur final	51
IT1	Administrat. de vente	Ventes	Agent de maîtrise	Utilisateur clé	66
IT1	Magasinier	Opérations	Agent de maîtrise	Utilisateur clé	60
IT1	Chef de projet SI	SI	Cadre intermédiaire	Consultant	62
IT2	Directeur financier	Finance	Cadre supérieur	Utilisateur clé	95
IT2	Comptable	Finance	Cadre supérieure	Utilisateur clé	64
IT2	Commercial	Ventes	Cadre intermédiaire	Utilisateur final	52
IT2	Magasinier	Opérations	Agent de maîtrise	Utilisateur clé	49
IT2	Consultant SI	SI	Cadre intermédiaire	Consultant	85
IT3	Manager	Direction	Direction	Décideur et utilisateur clé	105
IT3	Comptable	Finance	Agent de maîtrise	Utilisateur final	47
IT3	Responsable Production	Opérations	Cadre intermédiaire	Utilisateur clé	78
CZ	Manager	Direction	Direction	Décideur	102
CZ	Consultant SI	SI	Cadre intermédiaire	Consultant	66
CZ	Chef de projet SI	SI	Cadre supérieur	Chef de projet	55
Siège	DG Groupe	Direction	Direction	Décideur	103
Siège	Comptable groupe	Finance	Cadre intermédiaire	Utilisateur final	60
Siège	Resp. Contrôle de gestion	Finance	Cadre Supérieur	Utilisateur final	95
Siège	Directeur SI groupe	SI	Cadre Supérieur	Décideur	65

Tableau 52 : Tableau des interviewés selon les 3 critères de représentativité théorique (représentation individuelle) avec durée des entretiens

Ces entretiens sont réalisés en face à face ou par téléphone (entretiens CZ). Au total, 28 entretiens, dont la durée varie entre 48 et 105 minutes avec une durée moyenne de 70 minutes (33 h au total). Chaque entretien est enregistré puis retranscrit entièrement. Des notes d'observation sont également prises lors de chaque entretien (réaction, ressenti, commentaires...)

1.1.2. **Données secondaires : Documentation et échange de mails**

Différents types de données secondaires sont exploités à savoir les échanges de mail avec les différents intervenants et les comptes rendus de réunions de Codir, Copil ou de réunions d'avancement sur site.

1.2. **L'analyse de contenu**

Nous avons mené deux types de codage pour notre analyse de données : un premier codage ouvert (1) et un deuxième codage thématique (2).

1.2.1. **Un premier codage ouvert : la décontextualisation**

Notre problématique de recherche étant « large », nous décidons de détecter les éléments clés dans les pratiques des acteurs sur le terrain. Les données empiriques constituent une source de départ du codage ; nous avons pour objectif d'éviter d'appliquer un cadre théorique qui ne permette pas de « détecter » l'ensemble des éléments d'analyse disponibles. Ce codage correspond à la phase de décontextualisation des données qui « *consiste à sortir de son contexte un extrait du texte, afin de le rendre sémantiquement indépendant* » (Fallery et Rodhain, 2007).

1.2.2. **Un codage thématique : Une recontextualisation**

Les allers-retours entre théorie et données empiriques sont en effet essentiels pour un véritable processus explicatif (Wacheux, 1996). Pour effectuer ce type d'analyse, le codage thématique est régulièrement utilisé (Miles et Huberman, 2003). « *Le thème est l'unité de signification qui se dégage naturellement d'un texte analysé selon certains critères relatifs à la théorie qui guide la lecture* » (Bardin, 2013, p.136). Il s'agit d'une recontextualisation qui consiste à regrouper les nœuds dans Nvivo pour en faire un tout intelligible et porteur de sens, avec un but final d'identifier et stabiliser les principales thématiques en regroupant les nœuds en fonction de celles-ci (Girard, 2012).

Nous avons opté pour une catégorisation thématique avec trois grands thématiques dont un émergent (bricolage multi-niveaux). Le détail des nœuds hiérarchiques et enfants associés sont présentés dans la figure ci-dessous.

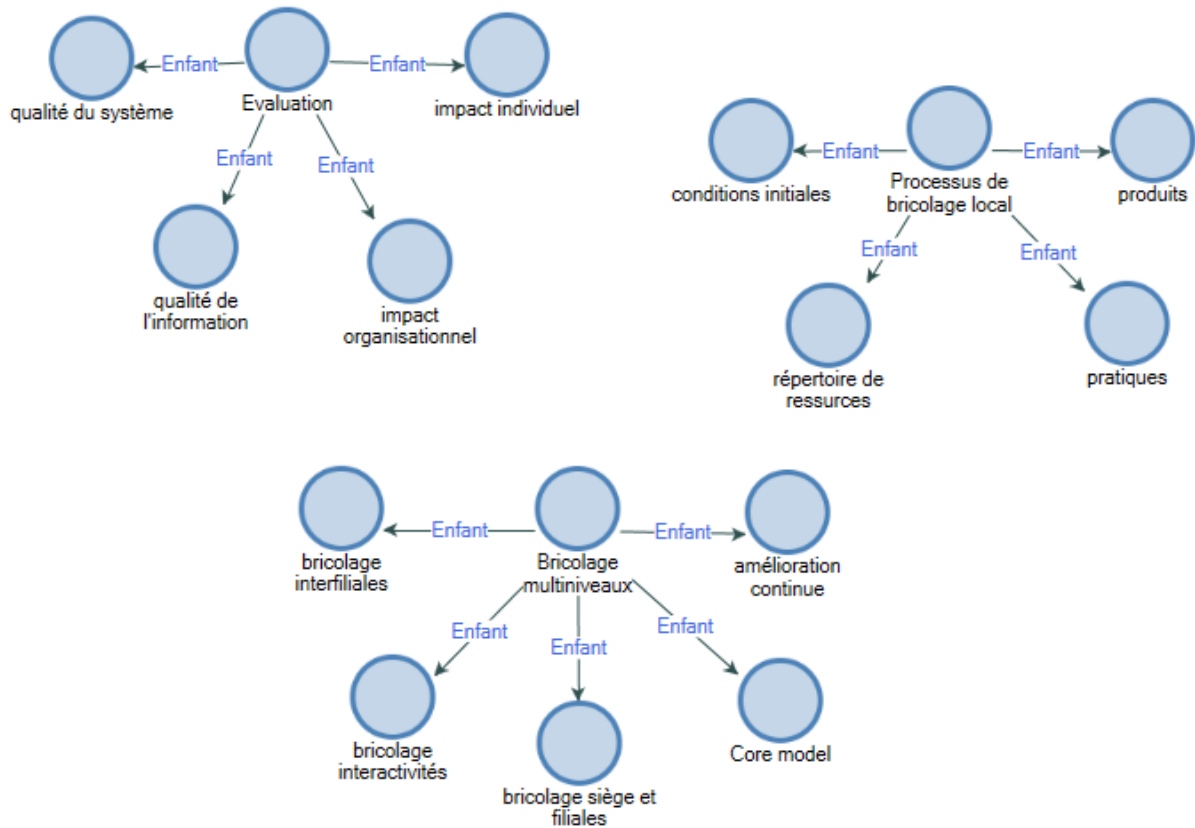


Figure 36 : Codage Nvivo des entretiens : nœuds hiérarchiques et nœuds enfants

Ensuite, nous réalisons une analyse multi-dimensionnelle qui combine des analyses verticales (par niveaux : individu, filiale, activité...) et des analyses transversales (par exemple, le croisement des nœuds appropriation et bricolage local). Vu la complexité des déploiements ERP au sein du groupe Alpha, ce type de requête et d'analyse croisant plusieurs nœuds et plusieurs niveaux est nécessaire.

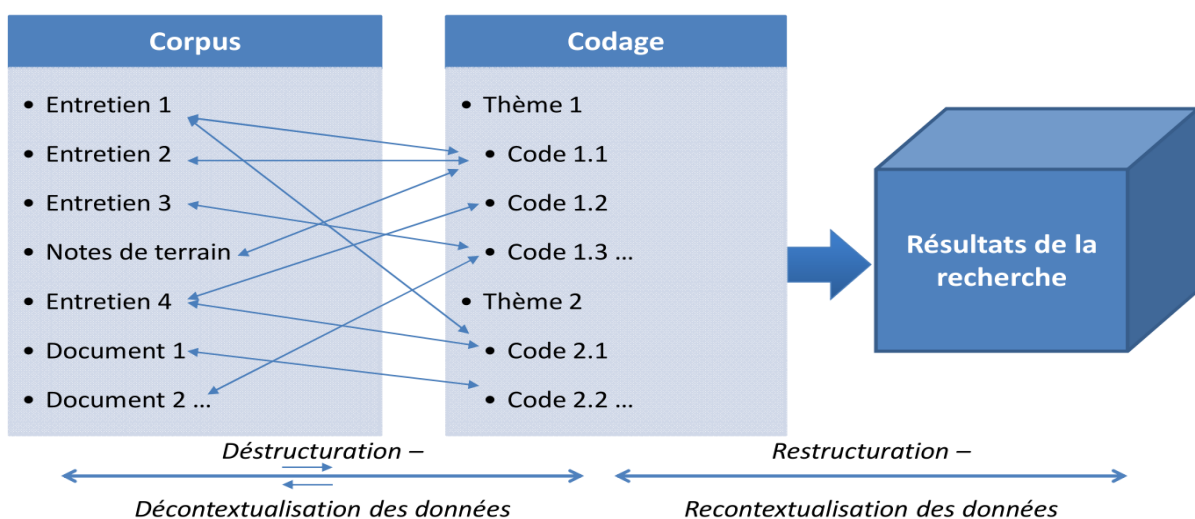


Figure 37 : Processus d'analyse des données, adapté de Deschenaux (2007)

En parallèle, nous rédigeons des notes et des résumés intermédiaires des cas (Miles et Huberman, 2003). Ces documents permettent de synthétiser les connaissances acquises relatives au cas (pour chaque déploiement ERP), et indiquent ce qui est encore à découvrir (Miles et Huberman, 2003 ; Girard, 2012). Ce résumé est une première phase menant vers un compte rendu cohérent par cas (Déploiement ERP). Il faut souligner le rôle important des données du journal d'itinérance pour les résumés intermédiaires et compte rendu de chaque déploiement.

1.3. Bricolage multi-niveaux facilitant le processus d'appropriation

Les résultats de la phase évaluation sont présentés en suivant les thèmes clés identifiés lors de notre analyse de données par codage ouvert (Strauss et Corbin, 1990) et codage thématique (Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013)

1.3.1. Évaluation de l'ERP

Comme lors du premier cycle, l'évaluation de l'ERP concerne les quatre thèmes issus du modèle ESS (Gable et al., 2003) à savoir la qualité du système (1), la qualité de l'information (2), l'impact individuel (3) et l'impact organisationnel (4).

1.3.1.1 Qualité du système : Flexibilité, couverture des besoins

Pour la flexibilité de l'outil, les avis restent divergents, certains utilisateurs se plaignent de la rigidité de l'ERP, mais d'autres arrivent à le manier grâce à la formation technique.

« Le plus dur avec cet ERP, c'est quand tu valides une opération et te rends compte que c'est faux, il faut tout annuler, tout recommencer, c'est pénalisant. Mais d'un autre côté ça te pousse à bien réfléchir sur ce que tu fais avant de le faire !! » (Comptable, UK1)

« J'ai déjà travaillé sur un ERP... Navision est strict dans les informations à rentrer comme l'autre ERP, mais il te permet quand même d'avoir tes propres vues, tes propres pages, presque ton propre ERP » (Comptable, IT3)

Les utilisateurs trouvent que l'ERP reste complexe, avec beaucoup d'étapes à réaliser.

« Si vous avez besoin de regarder quelque chose, vous faites un clic droit, recherche avancée, puis vous êtes dans un autre écran, et vous entrez, puis vous regardez... un long chemin pour obtenir ce que vous voulez » (Responsable ventes, UK2)

« Mes salariés le trouvent quand même long votre système, beaucoup d'écrans et d'informations à saisir, surtout ma comptable, elle se plaint souvent de ce point, c'est plus long que notre ancien système de comptabilité » (Manager, CZ)

Les utilisateurs trouvent que l'ERP couvre une bonne partie de leurs besoins.

« Je peux te dire que par rapport à AX, Navision permet de faire une bonne partie de notre travail, surtout avec la solution commissions de ventes. Avant sur AX, on faisait une partie du travail sur Excel, avec Navision tout est dedans » (Resp. Ventes, IT1)

« Navision c'est mieux qu'avant, ce système t'offre plus de fonctionnalités que ce qu'on avait avant (Sage)...par exemple, avant on faisait nos catalogues de prix sur Excel, aujourd'hui tout est intégré dans Navision » (Commercial, UK3)

Les utilisateurs semblent connaître le potentiel de l'outil, et ce qu'il peut offrir en plus.

« Je sais que je peux faire encore plus de choses sur L'ERP. Par exemple, je peux gérer les capacités de production et faire de la planification avec...l'optimisation de la production c'est le prochain chantier sur Navision » (Responsable production, IT3)

« Quand je vois toutes ces options au niveau de la traçabilité et de la palettisation, je me dis qu'on peut encore améliorer la gestion du magasin » (Magasinier, IT1)

1.3.1.2 Qualité de l'information : disponibilité, utilité, étendue

Les utilisateurs et le siège semblent satisfaits de la qualité de l'information fournie par l'ERP. Ils apprécient la disponibilité en temps réel des informations, leur étendue et utilité.

« Ce qui est bien avec Navision c'est que toutes les informations sur tous les départements sortent tout de suite. Depuis Navision, on peut paramétrer nos propres extractions, et après on a les données qu'on veut sur Excel » (Manager, Royaume-Uni).

« Pour la gestion du magasin, Navision te donne les informations en temps réel sur le stock et la disponibilité des produits. Avant sur l'ancien système, il fallait attendre que le système soit mis à jour la nuit pour connaître le vrai stock » (Magasinier, IT2).

« Navision nous permet d'avoir toute la comptabilité des filiales et pas uniquement les documents de synthèse. Aujourd'hui, si j'ai un doute, je rentre sur Navision et je trouve le

détail des comptes...avant on devait demander aux filiales de nous envoyer des explications, des fichiers Excel, tout ça c'est fini » (Comptable Europe, Siège)

1.3.1.3 Impact individuel : efficacité, encadrement de l'action

La plupart des utilisateurs confirment que l'ERP impacte leur façon de travailler. Les utilisateurs soulignent l'apprentissage rapide qu'ils ont eu sur l'ERP notamment grâce à la formation et les discussions avec les autres collègues.

« Avec l'ERP, on est plus discipliné, on prépare les informations, on les valide et après on les saisit. Avant sur Access, on faisait un peu ce qu'on voulait !! » (Magasinier, IT1)

« Pour moi, l'impact de Navision c'est encadrer notre travail : on fait un devis, on valide, ça devient une commande et ainsi de suite...sur Sage des fois on ne faisait pas de devis, ou on faisait des factures en urgence, il n'y avait pas de règles » (Commercial, UK3)

« J'ai travaillé avant sur SAP, et je peux te dire qu'il a fallu des mois pour le comprendre et le maîtriser, alors que sur Navision j'ai appris à l'utiliser facilement, au bout de deux mois j'étais capable de faire mon job » (Responsable financier, UK)

« Je trouve qu'on est plus efficace avec Navision, ça va vite...en plus je trouve qu'on est autonome, personne ne vient me dire ce que je dois faire, j'ai mes propres menus, je gère mon flux de travail, et même en cas de problème je vois avec Betti (utilisateur clé) ou je regarde la documentation sur le site du projet (SharePoint) » (Commercial, IT2)

1.3.1.4 Impact organisationnel : coordination, traçabilité, solidarité

Les interviewés soulignent l'amélioration de la communication interne et vers le siège.

« Les différentes réunions projet nous ont permis d'expliquer nos besoins et suggestions, mais aussi de connaître et discuter celles des autres équipes comme la finance...de comprendre ce que le siège attend de nous » (Responsable des ventes, UK1)

« Ce qui est bien avec Navision, c'est que tout est dans un même système, et ça permet aux équipes de mieux s'organiser et de communiquer mieux entre elles » (Manager CZ)

L'ERP semble améliorer la coordination entre les différentes fonctions de l'entreprise.

« On se coordonne mieux entre services, on communique mieux, on est quand même passé de plusieurs systèmes à un seul où chacun voit le travail de l'autre » (Comptable, IT3)

« Comme je t'ai déjà dit, après l'installation de Navision, on est plus discipliné, il y a des règles à respecter, des procédures à suivre...on ne saisit pas les données comme on veut, on ne saisit pas et on revient dessus quelques jours après » (Commercial, UK3)

« Aujourd'hui sur l'ERP, on trace tout depuis le devis client, jusqu'à la livraison finale. On a des procédures, tout le monde les connaît et les suit, car une erreur implique que tout le processus sera faux. L'équipe est devenue plus solidaire et concernée » (Manager, IT3)

L'ERP semble aussi permettre des gains de coûts dans la gestion opérationnelle.

« Oui l'ERP est rentable, je peux vous le dire, on a fait des économies de gestion de stock dans pas mal de filiales...je ne peux pas vous donner de chiffres, c'est confidentiel, mais moi je sais qu'on a réduit les coûts de production chez IT3 et UK3 et économisé sur la gestion de stocks dans les filiales de distribution » (DG groupe)

« On a fait des économies depuis l'installation de Navision...en tant que responsable magasin, je peux te dire qu'on économise sur la gestion du stock et aussi sur le temps passé par commande depuis l'installation de Navision » (Responsable Magasin, UK3)

1.3.2. Un bricolage local et collectif menant à l'appropriation de l'ERP

Le bricolage local au niveau des filiales suit un processus de bricolage avec des conditions initiales favorisant le bricolage (1), un ensemble de ressources limitées et diversifiées (2) qui sont combinées, détournées et réutilisées (3) pour permettre l'appropriation de l'outil et la création de nouvelles solutions et usages (4).

1.3.2.1 Des conditions initiales favorisant le bricolage local

Le message du DG aux filiales depuis le début de la diffusion de l'ERP en Europe est clair : « c'est votre outil ». **L'implication des utilisateurs** finaux et la prise en compte de leurs suggestions sont essentielles tout au long du projet. Cette participation nécessite un bon climat de travail de la part des deux parties. Une autonomie encadrée et une recherche de flexibilité sont des conditions propices au bricolage local. Les dirigeants insistent aussi sur la nécessité de concevoir des solutions peu coûteuses, et de faire avec les ressources sous la main. Grâce aux différentes bases tests, les utilisateurs apprennent de nouvelles fonctionnalités. Le groupe engage aussi un investissement de forme afin de tracer avec l'aide des équipes projet les bricolages inter-filiales et écrire les guides utilisateurs.

Thèmes	Verbatim
Discours officiel	« Notre message aux managers des filiales en Europe est le même : <u>C'est votre outil</u> , faites les adaptations nécessaires pour l'utiliser dans le respect du budget et du planning » (DG groupe)
Implication des utilisateurs/ intrapreneuriat	« Dès que les utilisateurs se sont <u>impliqués</u> dans le projet, <u>les choses allaient pour le mieux</u> , et c'est bien... Adapter l'ERP sans savoir ce que les utilisateurs en pensent est risqué pour nous » (Chef de projet SSII, CZ) « La chose qui m'a le plus plu dans ce projet, c'est qu'on nous a <u>écoutés et impliqués dès le départ</u> , même si le dirigeant connaît toute l'activité, certains détails sont très importants pour nous » (Comptable, IT2) « Ce qui est bien ici, c'est <u>la prise d'initiative</u> des utilisateurs dès le début du projet » (Consultant SSII UK) « Le siège ne peut pas penser à tout, <u>les filiales sont invitées à prendre l'initiative</u> » (DG groupe)
Un bon climat de travail	« Mon équipe a été impliquée dans le projet, même si au départ <u>ils ne s'entendaient pas</u> avec le consultant SSII, qui était incompetent...mais dès qu'ils (SSII) ont changé leur équipe, les choses allaient mieux, et mon staff a participé au projet » (Manager, CZ) « Les trois projets se sont déroulés dans <u>une bonne ambiance</u> , on ne m'a jamais remonté de difficultés personnelles » (Chef de projet SSII Italie)
Action collective	« Les utilisateurs clés participent bien au projet et <u>aident nos consultants à trouver des solutions</u> . On préfère ça que d'autres projets où l'utilisateur attend que tu lui trouves la solution miracle à ses problèmes » (Chef de projet SSII Italie)
Autonomie	« On va leur mettre à disposition l'ERP, <u>c'est leur outil local</u> , ils peuvent le tester et réfléchir à des solutions qui leur conviennent tout en respectant les règles groupe » (DG groupe) « Ici, les utilisateurs clés sont <u>les propriétaires</u> de l'outil qui font le design avec nous, testent et valident » (Consultant SSII UK)
Recherche de flexibilité	« Moi, je veux un outil où on est capable de paramétrer tous les produits qu'on veut, <u>que ça soit flexible et convivial</u> , j'ai déjà vu d'autres systèmes ERP, mais ça m'a l'air compliqué, long à installer et cher » (Manager, IT3)
Ressources limitées	« je ne veux pas perdre de fonctionnalités avec cet ERP. Il faut que mes utilisateurs passent moins de temps qu'avant, ici on est petit, chaque minute est comptée et <u>mon budget est limité</u> » (Manager, CZ) « Ici t'as trois personnes sur le projet, pas plus, car il faut laisser du monde disponible pour répondre aux clients !! » (Directeur financier, Italie)
Culture de bricolage	« Ne soyez pas orthodoxe, nous sommes dans une PME, <u>nous faisons avec ce que nous avons...</u> » (DG groupe)
Base test	« Je peux te dire que certains de nos problèmes ou questions on les a résolus en allant voir comment ça marche sur <u>la base Test</u> . Il n'y'a pas que moi qui fait ça... » (ADV, IT1) « Aujourd'hui, si j'ai un doute, je me connecte à la base test... <u>c'est pratique cette base test</u> » (Comptable UK1)
Investissement de forme	« Je trouve que <u>la documentation</u> proposée par le siège et les autres utilisateurs partout dans le groupe est intéressante, moi j'y vais souvent pour <u>comprendre certaines fonctionnalités</u> ERP ou certains processus... » (Commercial, IT2) « Si un développement ou paramétrage intéresse plus qu'une filiale, <u>il faut le tracer et le détailler</u> , ça nous évitera de développer des solutions qui existent déjà » (DSI groupe)

Tableau 53 : Exemples de verbatim illustrant le thème des conditions initiales

1.3.2.2 Des ressources limitées, mais diversifiées

Les filiales cherchent à faire avec les ressources sous la main de toute nature, car cela peut toujours servir pour eux ou pour une autre filiale. Les ressources sont à la fois matérielles (programmes, paramétrages, fichiers...) ou immatérielles (expériences, connaissances, procédures...) et diversifiées. Les ressources utilisées, dont les contacts réseau, sont disponibles à faible coût, ce qui évite des dépenses supplémentaires ou externes.

Thèmes	Verbatim
Règle : ça peut toujours servir	« On stocke toutes les modifications et toutes les versions de développements, car <u>on ne sait jamais</u> ...ce qu'on a fait au début pour UK2 pour l'assemblage... <u>a fini par servir</u> pour UK3 » (Chef de projet local, UK)
Ressources matérielles existantes	« Pour la migration, ce n'était pas compliqué, on a pris <u>les fichiers déjà utilisés</u> en UK1» (Commerciale UK2) « Pourquoi refaire tout <u>le paramétrage</u> des éditions IT2 à zéro ? On a qu'à <u>prendre celui d'IT1</u> et modifier si besoin... » (Comptable IT2)
Ressources immatérielles existantes	« Avec <u>l'expérience de certains utilisateurs clés, et leur connaissance de l'ERP</u> , on est capable d'intégrer et d'adapter l'outil à de nouvelles sociétés » (Manager UK) « j'ai dit au siège qu'on peut utiliser les procédures existantes, mais aussi <u>partir de celles-ci pour trouver des procédures meilleures</u> » (Manager CZ)
Ressources hétéroclites	« Dans ce projet, on a travaillé ensemble... <u>avec ce qu'on a comme utilisateurs...budget et temps</u> pour à la fin arriver avec le peu de moyens à déployer cet outil » (Consultant SSII Italie)
Ressources gratuites et disponibles	« Pourquoi développer des choses qui coûtent cher alors qu'on peut faire avec le standard... certes on va le détourner, mais <u>ça ne coûte rien !!</u> » (Manager IT3) « Je leur ai dit, s'il faut donner un coup de main à IT3, <u>pas la peine de prendre des consultants supplémentaires</u> , je vais demander à notre assistante vente de les aider dans la migration » (Directeur Financier Italie)
Ressources externes grâce au réseau	« Quand j'ai un doute ou j'ai besoin de conseils je peux demander à (IT2) de <u>m'envoyer quelqu'un de chez eux</u> pour nous aider ou nous montrer comment ils font là-bas » (Manager IT3)

Tableau 54 : Exemples de verbatim illustrant le thème du répertoire

1.3.2.3 Des pratiques de bricolage

Ces conditions initiales et la diversité de ressources favorisent le recours aux détournements ou bricolages collectifs qui sont présents dans les filiales. Certaines modifications ne nécessitent pas de développement, mais seulement une réutilisation ou un contournement pour répondre aux besoins de l'utilisateur. Lorsque les deux communautés (utilisateurs et consultants) sont en désaccord, le DP-chercheur et/ou le chef de projet local interviennent pour rechercher un arrangement. Les activités de *design thinking* sont présentes dans beaucoup de projets, cette conception est faite conjointement entre consultants et utilisateurs clés. Plusieurs activités de *brainstorming*, prototypage ou maquette sont instaurées afin de trouver des solutions qui utilisent les

ressources disponibles et arrangent les acteurs. Les utilisateurs apprennent en testant et en travaillant sur l'outil. Le groupe de son côté, copie aussi **les pratiques des concurrents** pour améliorer son organisation interne.

Thèmes	Verbatim
Détournement	« Certes <u>on a détourné (work around) certains paramétrages</u> , mais à la fin ça marche ! (<i>it works</i>) et c'est ça le plus important » (Responsable financier UK)
Combinaison	« Tu vois, à la fin la solution c'était <u>d'utiliser le standard</u> de commandes de ventes, <u>d'ajouter le spécifique</u> développé en Espagne et de <u>sortir des états</u> tels que le siège veut, à la fin tout le monde est content » (Consultant italien)
Réutilisation	« Reprendre ce qui a été fait au niveau de la comptabilité chez IT1 nous a facilité la tâche pour IT2 » (Comptable IT2)
Contournement	« Nous n'avons pas les moyens pour des solutions chères... mais on trouvera toujours <u>un "work around" (contournement)!!</u> On aime bien ça ici, l'essentiel c'est de trouver une solution et s'en sortir » (Directeur financier, Italie)
La recherche d'arrangement	« J'ai d'abord eu peur de ce nouvel outil... <u>Les négociations pour des arrangements</u> ont rendu les choses plus faciles » (ADV IT1) « Je sais que lorsque nous avons un conflit, quelqu'un sera là pour <u>trouver un accord</u> » (Consultant SSII Italie).
Prototypage	« Rien n'a été fait pour l'assemblage en sous-traitance. Pour ça, <u>j'ai monté un prototype</u> , en utilisant un magasin virtuel "sous-traitant" et en lançant des ordres de fabrication comme ordre de sous-traitance... à la fin, j'ai retesté avec les utilisateurs et ça marchait !! » (Chef de projet local UK) « Sans <u>la maquette (business case)</u> , on n'aurait pas avancé...on a passé plusieurs jours à discuter cette maquette, la paramétrer et la tester. À la fin, on a trouvé le bon design qui convient à tout le monde » (Consultant SSII Italie)
Brainstorming	« Comme tu le sais, c'est <u>grâce à ces brainstormings</u> qu'on a trouvé des solutions gratuites qui nous conviennent, c'était le cas pour UK1, mais aussi UK2 et UK3 » (Responsable financier, UK)
Tester / jouer avec l'outil	« ...Je fais mes tests, si je fais ça, j'aurais ça ou le contraire...on est libre et <u>on joue avec le système comme on veut...</u> » (Comptable, UK1) « Ça m'arrive d'aller sur la base test et <u>tester de nouvelles nomenclatures</u> de produits, ou de <u>faire tout un scénario</u> de production pour voir ce que ça donne. Actuellement, j'ai des demandes pour certains produits complexes de la part des clients...j'ai été sur la base test, j'ai fait mon paramétrage, et ça marche !! on peut le faire, on peut même le décliner en plusieurs variantes comme le fait Navision » (Responsable production, IT3)
Apprendre en faisant (learning by doing)	« Des fois, je suis surpris par le degré de détail et d'information que certains de nos utilisateurs <u>arrivent à apprendre sur la base test</u> , j'ai même appris des choses avec eux, comme Intrastat...des choses que je ne maîtrisais pas avant » (Chef de projet local, UK)
Apprentissage par intrusion	« <u>Lors d'une visite</u> avec le DG chez Beta (partenaire et concurrent), on a remarqué que les codes et libellés produits sont codifiés de la même manière dans toutes ses filiales, on les a trouvés très parlants...nous avons proposé ça aux managers des filiales, tout le monde a trouvé cette idée intéressante, et grâce à ça, on a créé une nouvelle codification plus parlante à tous » (Responsable Contrôle de gestion groupe)
Créativité	« Au début, on était bloqué !! Comment paramétrer des produits sur mesure, des produits à l'infini ? Mais tout est venu de l'idée de Claudio : travaillons par variante !! et ça a marché » (Resp. production IT3)

Tableau 55 : Exemples de verbatim illustrant le thème des pratiques de bricolage

1.3.2.4 Une appropriation de l'outil et de nouveaux usages

Les utilisateurs participent à la réalisation de la solution et sentent qu'ils contrôlent la technologie et non l'inverse. Les utilisateurs expliquent que l'ERP a toujours besoin d'être **amélioré**. Grâce à ces activités de test ou « jeu » sur la base test, les utilisateurs apprennent des nouveaux usages ou testent de nouvelles idées. Les consultants apprennent eux aussi de ce travail de découverte fait par les utilisateurs sur la base test. Lors des mises en place, de nouvelles routines et des processus émergent, développant la capacité de l'organisation pour l'action et le comportement créatifs. L'ensemble de ces actions contribuent à la réalisation de nouvelles solutions difficiles à imiter, basées sur des idées créatives et originales.

Thèmes	Verbatim
Appropriation	« Le consultant nous a demandé des améliorations à faire, nous lui avons transmis la liste...nos idées et nos demandes ont été bien prises en compte, je pense qu'on peut <u>façonner le système à nos besoins</u> » (Commercial, IT2) » « Au début, mon équipe avait peur de votre système... mais après le départ du premier consultant et au fur et à mesure de l'avancement du projet, ils se sentaient à l'aise...depuis quelques mois <u>ils ont le sentiment de mieux contrôler la situation</u> » (Manager, CZ)
Améliorations	« <u>On peut encore améliorer</u> , par exemple on peut utiliser le module CRM de Navision, gérer les contacts et les devis depuis le CRM, faire de la prospection avec » (ADV, IT1) « D'après mes discussions avec les utilisateurs des trois filiales, on peut <u>améliorer encore beaucoup de choses</u> , par exemple développer plus le module CRM, améliorer les extractions de données vers Excel... » (Manager, UK)
Découvertes / sérendipité	« J'ai bien aimé travailler dans ces projets, j'ai appris beaucoup de choses de la part des utilisateurs, <u>qui découvrent des choses</u> que je ne savais pas malgré toutes ces années sur Navision. Plusieurs fois, on m'a dit regarde, on a fait ça dans la base test et ça marche !! Je répondais Bravo !! Vous m'avez appris des nouvelles choses » (Consultant SSII Italie)
Construire des capacités créatives	« On a créé un site <i>SharePoint</i> où les utilisateurs peuvent partager leurs problèmes ou questions, mais aussi <u>proposer des solutions ou des idées d'améliorations</u> . Ce site est consulté par tout le monde... » (DSI groupe)
Renforcer la mémoire collective et l'apprentissage	« Tout ce qui peut être partagé doit être noté, expliqué et proposé aux autres filiales, ça nous <u>permet d'harmoniser les pratiques</u> , mais aussi de <u>faire des économies de temps et de développement</u> » (DG groupe)
Nouvelles créations	« Maintenant, <u>on a une solution où on peut produire sans créer trop de produits et alourdir le système</u> , juste des variantes » (Resp. production IT3) « Aujourd'hui, on a <u>une nouvelles solution ADR qui est complète</u> et convient aux différents pays avec des états reporting très détaillés et sophistiqués » (Responsable contrôle de gestion)

Tableau 56 : Exemples de verbatim illustrant le thème des résultats de bricolage

1.3.3. Bricolage multi-niveaux et amélioration continue de l'ERP

Lors de ces différentes mises en place, le groupe utilise les répertoires d'idées et de solutions existantes dans les mises en place précédentes. En effet, les idées créatives de l'Espagne sont utilisées pour les filiales de la première vague (IT1 et UK1), et ainsi de suite pour les vagues suivantes (IT2 et UK2 pour IT3, UK3 et CZ). Un esprit d'entraide se renforce entre les filiales de différents pays. Cette vision groupe permet de développer une coopération inter-pays **pour résoudre un problème identique** (communautés multi-filiales), **construire des solutions communes** et éviter de développer de nouvelles solutions qui existent déjà. **Cette vision bricolage permet de développer une coopération inter-activités** pour résoudre un problème identique (communautés multi-filiales et multi-activités). Le partage de ces solutions et l'expérience d'un travail collaboratif peuvent être bénéfiques pour l'ensemble des filiales.

Différents managers insistent sur l'importance de la coopération et collaboration entre le siège et les filiales pour le développement et l'amélioration de l'ERP. Le groupe crée en collaboration avec les filiales un *Core-model* pour l'activité distribution qui retrace tous les bricolages réalisés. Le *Core-model* est un avantage compétitif que le groupe construit pour les futures filiales, ou pour lancer des nouvelles activités.

Pour la direction du groupe, **l'amélioration continue** de l'ERP groupe passe par la prise en compte des pratiques locales de ses filiales au fur et à mesure des déploiements. Pour le DG groupe, le socle commun doit s'enrichir de ces pratiques et expériences locales. D'autres managers partagent cet avis et proposent d'autres routines pour en profiter comme la création d'un club d'utilisateurs clés au niveau des pays. Cette proposition est discutée au niveau du Codir, et le DG décide de l'appliquer dès l'année suivante en invitant un utilisateur clé pour chaque pays au siège pour une réunion multi-pays. Le DG rappelle que ce type de réunion existe déjà entre les managers et que c'est intéressant de le faire au niveau des utilisateurs clés pays.

Thèmes	Verbatim
Bricolage inter-filiales	<p>« Nous avons besoin d'une solution Intrastat. Mais si une solution existe en Italie et fonctionne bien...<u>je préfère la copier...et ensuite la modifier s'il le faut</u> au lieu d'acheter un nouvel Add-on » (Responsable financière, UK)</p> <p>« En Italie, on gère comme ça les commissions sur vente... Si en Espagne ils ont une bonne idée, <u>on la prend, peu importe qui est derrière l'idée, l'essentiel c'est que ça marche</u> » (Responsable Ventes, IT1)</p> <p>«La dernière fois, Gema (utilisatrice clé SP1) m'a appelé pour l'ADR et <u>je l'ai aidée dans la déclaration CMR...</u>j'ai été très contente de voir que nos connaissances peuvent aider d'autres collègues ailleurs » (Comptable, IT2)</p>
Bricolage inter-activités	<p>« UK3, ce n'est pas UK2, <u>notre activité est différente, mais certaines choses chez UK2 peuvent nous servir...</u>je pense que leur processus de sous-traitance assemblage peut être réutilisé chez nous » (Resp. Magasin, UK3)</p> <p>« Nos discussions avec le patron de IT3 m'ont permis de comprendre leur activité et ainsi, de leur proposer des solutions <u>dont certaines étaient déjà en utilisation chez IT2</u>, sans ça, je ne pense pas qu'on aurait pu y arriver, car leur activité est très compliquée » (Consultant SSII, Italie)</p>
Bricolage stratégique (construction de Core-model, intégration de futures filiales...)	<p>« Un <u>Core-model est nécessaire</u>, c'est le commun de l'activité dans toutes les filiales, <u>plus il est riche, plus on harmonise et on économise</u> » (DG groupe)</p> <p>« Le <u>Core-model</u> pour moi est <u>un garant de règles et processus groupe</u>. Nous sommes un groupe et nous devons avoir certaines choses en commun, qu'elles soient définies par le groupe ou proposées par les filiales » (Responsable contrôle de gestion groupe)</p> <p>« Ce <u>Core-model</u> est intéressant, car ça permet de faire <u>profiter plusieurs filiales des expériences des autres</u>. Si demain on veut intégrer une nouvelle filiale, <u>nous pouvons le faire plus facilement</u>, car on a déjà un modèle propre à notre activité qu'elle va pouvoir utiliser » (Directeur financier Italie)</p> <p>« j'imagine que pour intégrer les futures filiales, <u>ça sera plus simple pour nous, puisque le groupe a déjà un Core-model</u> » (Comptable Europe)</p>
Bricolage stratégique : coopération entre siège et filiales et lancement de nouvelles activités, capacités créatives : club d'utilisateurs clés	<p>« Le plus important c'est qu'on travaille ensemble et qu'on réussisse ensemble, et que le siège et les filiales sont contents » (Dir. financier Italie)</p> <p>« C'est votre rôle de mettre en contact les filiales pour partager et construire de nouvelles solutions...en tant que DP au milieu de toutes ces mises en place, vous avez la capacité de nous proposer des solutions faites dans d'autres filiales...je pense qu'on peut encore faire mieux » (Manager, UK)</p> <p>« Cette solution (processus de sous-traitance bricolé chez UK2) qu'on a ajoutée dans le <u>Core-model</u>, <u>nous encourage à lancer ce type d'activité chez IT2, SP1 et CZ</u> qui voulaient le faire, mais qui craignaient la gestion compliquée de ce business. J'en ai déjà parlé avec eux...et ils sont intéressés, surtout que ça marche bien chez UK2 » (DG, groupe)</p>
Amélioration continue	<p>« Notre socle commun doit <u>évoluer en fonction des adaptations</u> qui ont été faites dans chaque filiale, ainsi <u>il deviendra plus complet</u> ». (DG groupe)</p> <p>« Ce que je vous ai dit sur le <u>Core-model</u> distribution est valable pour les autres activités, notre ERP doit <u>s'enrichir avec toutes les mises en place quelle que soit l'activité</u> ». (DG groupe)</p> <p>« Peut-être qu'il y a d'autres solutions qui existent dans les autres filiales, mais qu'on ne connaît pas...moi j'ai une proposition à faire au siège : <u>Pourquoi ne pas organiser chaque année au siège une rencontre entre les utilisateurs clés de toutes les filiales</u>, ou au moins un utilisateur clé par pays, comme ça on pourra discuter entre nous, peut-être qu'on pourra s'aider encore plus » (Responsable ventes, UK2)</p>

Tableau 57 : Exemples de verbatim sur la thématique du bricolage multi-niveaux

Grâce à notre observation participante, nous remarquons que certains utilisateurs clés (Betti : comptable IT2 et Shella : Chef comptable dans UK2) deviennent « maîtres » dans l'utilisation de l'ERP. Par exemple, Betti répond aux questions des utilisateurs d'IT1 et IT2, mais aussi des entreprises espagnoles. Shella fait de même avec IT1, IT2 et aussi CZ. Ces deux utilisateurs clés sont promus plus tard en tant que chef comptable italien dans le cas de Betti et directeur financier UK dans le cas de Shella. La maîtrise de l'ERP est devenue une sorte de légitimité au sein du réseau des filiales.

2. Apprentissages empiriques et théoriques

Les actions mises en œuvre, ainsi que les évaluations faites au cours de ce deuxième cycle permettent de tirer trois grands enseignements pratiques, mais aussi théoriques. L'évolution des conditions initiales et l'enrichissement en continu du répertoire favorisent des processus de bricolage collectif de plus en plus étendus (1) à plusieurs niveaux : inter-filiales et inter-activités (2). Ces processus contribuent à impulser une dynamique d'appropriation et d'amélioration continue de l'ERP (3).

2.1. Processus de bricolage collectif

Les résultats des actions et évaluations de ce deuxième cycle montrent une évolution des conditions initiales (1), favorisant des processus de bricolage collectif multi-niveaux (2).

2.1.1. Des conditions initiales qui évoluent

Dans les différentes filiales, les discours soulignent de fortes contraintes : budget limité, faible disponibilité des personnes affectées au projet, nécessité de respecter les délais, et surtout avoir un ERP flexible et convivial « *qui fait gagner du temps* ». Ces discours reflètent les tensions entre les besoins de flexibilité d'une petite entreprise (proximité client, réactivité) et les contraintes d'un ERP (règles et processus standards), mais aussi les tensions entre les exigences du marché local (filiale) et les exigences du groupe (harmonisation des pratiques, respect des règles) (Meyer et al, 2010). Le manque de ressources pousse les petites filiales à faire avec les moyens de bord et chercher des moyens et modes projets économes en ressources financières et humaines (Ferneley et Bell, 2006). Conscient des multiples difficultés du projet ERP, la direction du groupe invite les filiales à « *réfléchir à des solutions qui conviennent tout en respectant les règles groupe* ». Des comités composés de spécialistes (intégration ERP, activité opérationnelle) et usagers

des différentes filiales, aux savoirs et compétences complémentaires, sont mis en place pour faciliter le partage des connaissances, des pratiques et des besoins. Ces groupes projets de taille réduite mobilisent peu de ressources, et ont une structure souple et flexible; tout le monde se connaît et la proximité des utilisateurs favorise une communication fluide.

La durée du projet ERP (4 à 5 mois selon les filiales), les contraintes de temps, les caractéristiques des filiales (moins de 20 salariés), les formes de proximité (même pays, même activité) favorisent le développement de relations de confiance, un apprentissage mutuel et collaboratif. La composition des comités permet un mix de bricolage collectif entre les utilisateurs et les fonctionnels (filiales), mais aussi avec les consultants SSII et intégrateurs (Duymedjian et Rüling, 2010). En résumé, le groupe accorde progressivement plus d'autonomie aux filiales et soutient des modes de projet souples et flexibles, mais aussi économes en ressources financières et humaines.

2.1.2. Un répertoire plus diversifié et étendu

Les résultats de ce deuxième cycle montrent l'utilisation de diverses ressources hétéroclites (Lévi-Strauss, 1962), qu'elles soient matérielles provenant du standard ERP et ses programmes, mais aussi des fichiers et paramétrage existants, ou immatérielles en exploitant les expériences et les connaissances des utilisateurs et consultants engagés dans les implémentations (Lanzara, 1999 ; Ciborra, 2002). Les équipes projets utilisent les ressources disponibles sans engager de frais supplémentaires afin de mener les mises en place ERP (Lanzara, 1999 ; Chae et Lanzara, 2006). La recherche de ressources dans d'autres départements ou à travers les contacts réseau permet un partage des répertoires spécifiques à chaque acteur impliqué et des connexions potentielles entre les différents répertoires (Baker et al., 2003 ; Baker et Nelson, 2005 ; Duymedjian et Rüling, 2010).

Grâce à ces répertoires diversifiés, de multiples créations/bricolages sont effectués pour faciliter l'appropriation de l'ERP par les utilisateurs locaux. De multiples détournements, contournements, combinaisons ou réutilisations sont réalisés par les utilisateurs pour s'approprier l'outil et l'encastrent dans les pratiques locales. Plusieurs nouvelles idées et améliorations sont adoptées et soumises à des tests. De multiples activités de prototypage, maquettes et brainstorming au sein des communautés de spécialistes (comités de pilotage local et comité mixte intégrateur-utilisateur) sont mises en œuvre

afin de partager les connaissances, les pratiques et les besoins et proposer des idées et des suggestions, pour améliorer l'ERP et ses processus. Ces améliorations poussent à créer des nouvelles solutions et génèrent des nouvelles idées tout en n'utilisant que des ressources humaines, financières et technologiques déjà existantes. Les multiples échanges dans les différents comités facilitent l'identification de réponses possibles, la combinaison et proposition d'idées et de suggestions créatives afin d'adapter l'ERP aux pratiques locales ou de l'améliorer avec une économie de moyens. Plusieurs idées créatives et propositions d'améliorations sont adoptées, développées, testées et mises en œuvre, donnant lieu à des solutions inédites. Par exemple, la solution production sur mesure est venue grâce à une idée du Directeur financier italien (IT3), proposant de travailler avec des variantes de produit comme expliqué par le consultant SSII italien. Le DP-chercheur fait le lien entre les utilisateurs locaux et les partenaires SI externes, anime leurs réunions et défend leurs idées auprès du comité de direction. Dans la quasi-totalité des cas, les filiales demandent à réutiliser les nouvelles solutions bricolées dans une autre filiale.

2.2. Vers un processus de bricolage inter-filiales et inter-activités

Les résultats de ce deuxième cycle montrent que le groupe réalise des investissements de forme (1), facilitant des processus de bricolage de plus en plus étendus, inter-filiales pour les besoins spécifiques (2), et inter-activités pour les filiales opérant dans les activités sophistiquées de production ou assemblage sur mesure (3).

2.2.1. Investissements de forme

Pour ce second cycle, le groupe met à disposition des autres filiales les solutions bricolées en Espagne. Cet investissement de forme a un double impact : rendre visibles les apports des solutions bricolées et légitimer le bricolage collectif (Duymedjian et Rüling, 2010). Les différents comités (confer tableau 45, page 208) comprennent désormais le chef de projet ERP : chercheur, animateur et contributeur. Les comités (intra et inter-filiales, points intégrateurs, etc.) facilitent les échanges, l'identification des besoins non couverts par l'ERP (processus ou activités spécifiques). Ces comités favorisent l'émergence d'idées, les échanges sur des solutions ad hoc et l'élaboration de solutions adaptées aux contextes locaux pour les filiales participantes, tout en économisant du temps de conception et en

respectant les besoins et exigences du siège. Le groupe accorde aux filiales européennes plus d'autonomie et de prise d'initiatives.

Au fur et à mesure des vagues d'implémentation, les conditions initiales évoluent de façon significative. Le groupe décide d'accorder plus d'autonomie aux filiales et soutient les échanges multi-niveaux par une mise en place de nouvelles structures et outils : comités mixtes incluant le chef de projet ERP, points inter-filiales et réunions *Core-model*, site de travail collaboratif et *Core-model*. Le DP-chercheur est chargé du pilotage de l'ensemble des déploiements afin de faciliter les échanges entre les fonctionnels et les informaticiens (consultants SI, intégrateurs), mais aussi les échanges entre les filiales des différents pays ou encore entre les filiales et le siège. Les nouveaux comités assurent plusieurs rôles. Les réunions *Core-model* permettent de capitaliser sur les développements réalisés et de faciliter l'ajustement des règles groupe, les points inter-filiales favorisent les échanges entre les filiales. Le DP-chercheur et l'équipe informatique du siège élargissent le contenu et l'étendue du site travail collaboratif (*SharePoint*) afin d'inciter les équipes projet et les utilisateurs à partager leurs idées et questions, à proposer de nouvelles solutions pour leurs problèmes locaux ou ceux des autres filiales, et à partager toute documentation utile à leur usage et appropriation de l'outil. Ce site, support de travail collaboratif, a pour objectif de faciliter l'accès aux répertoires spécifiques et la combinaison d'éléments des différents répertoires.

2.2.2. Bricolage inter-filiales pour les besoins spécifiques

Le travail collectif et les groupes de réflexions inter-filiales comprenant le chercheur (animateur et contributeur) soutiennent le développement d'idées créatives et l'élaboration de nouvelles solutions pour les processus ou activités spécifiques, non couverts ou insuffisamment couverts par l'ERP. Les échanges au sein de ces comités de réflexion permettent d'identifier les besoins non couverts, de les discuter et les évaluer, et de proposer ainsi des nouvelles idées ou solutions adaptées aux filiales participantes. (Confer tableau 48, page 229 pour des exemples de ce processus de bricolage collectif, en local et inter-filiales).

La prise en considération des idées ou solutions ad hoc existantes permet aux filiales d'économiser du temps pour concevoir et créer une nouvelle solution adaptée aux différents contextes locaux, tout en respectant les besoins et exigences du siège. De plus,

les résultats montrent que le partage de ces nouvelles solutions et l'expérience d'un travail collaboratif sont bénéfiques à l'ensemble des filiales, par exemple les solutions matières dangereuses ou commissions de ventes.

2.2.3. Bricolage collectif inter-activités

Pour la troisième vague de notre deuxième cycle, la volonté du groupe est d'ouvrir l'ERP vers les autres activités du groupe, tout en utilisant ce qui est déjà dans l'activité distribution. Le siège travaille conjointement avec ces deux filiales (IT3 et UK3), ainsi que les utilisateurs clés des pays où elles se trouvent pour arriver à des solutions satisfaisantes et peu coûteuses. Des structures multi-activités sont créées à cette fin, des réunions de *brainstorming* et de *design* sont animées par le DP-chercheur pour proposer des idées créatives et solutions nouvelles à ces deux filiales. Lors de ces réunions et ateliers de travail, des formes de *design thinking* permettant de tester des nouvelles idées et réaliser des maquettes et prototypes sont partagées par l'ensemble des intervenants. Le site *SharePoint* est aussi mis à la disposition de ces deux filiales afin de les faire participer au travail collaboratif d'amélioration de l'ERP groupe (confer tableau 49, page 230 pour des exemples de ce processus de bricolage collectif, en local et inter-activités).

2.3. Un ERP groupe en appropriation et amélioration continue

Le développement de routines de coopération (1) contribue à une amélioration continue de l'ERP (2), et à une plus forte appropriation de Navision (3).

2.3.1. Développement de routines de coopération

Des nouvelles routines qui améliorent la faculté d'une organisation pour l'action et le comportement créatifs, se développent au fur et à mesure des déploiements. Ces routines sont soutenues par les investissements de forme comme le site *SharePoint* facilitant le partage des problèmes et solutions. Un nouvel espace de documentation rajouté dans *SharePoint* est mis en œuvre et enrichi au fur et à mesure des implémentations, ce qui facilite l'apprentissage commun et collectif entre les utilisateurs des différentes filiales.

Cet esprit de partage et d'apprentissage collectif se renforce à travers les processus de bricolage multi-niveaux, et permet de développer une coopération inter-pays **pour résoudre un problème commun** (communautés multi-filiales), **construire des solutions communes** et éviter de développer de nouvelles solutions qui existent déjà.

Cette coopération dépasse les limites géographiques d'un pays et devient même une coopération inter-activités, entre des activités différentes afin de résoudre un problème donné (communautés multi-filiales et multi-activités). Ainsi, différents managers insistent sur l'importance de la collaboration siège-filiales pour l'amélioration de l'ERP : « *Le plus important, c'est qu'on travaille ensemble et qu'on réussisse ensemble, tout le monde siège et filiales doit être content* » (Directeur financier Italie). Le DP-chercheur doit jouer le rôle de facilitateur pour la collaboration et le partage de solutions.

Le partage de ces solutions et l'expérience d'un travail collaboratif peuvent être bénéfiques pour l'ensemble des filiales, comme l'explique par exemple la responsable logistique SP : « *Maintenant, on a une solution meilleure que nos fichiers Excel d'avant grâce à cette collaboration avec l'Italie et les conseils de l'Allemagne* ». Plusieurs responsables partagent cet avis et proposent d'autres actions pour renforcer cette coopération entre les filiales et en tirer profit, par exemple en créant un « *club* » d'utilisateurs clés par pays (proposition de la responsable ventes UK2). Le siège approuve cette proposition et voit en elle une nouvelle routine pour stimuler la coopération, permettre aux filiales de mieux travailler ensemble et renforcer l'esprit d'entraide qui existe entre les filiales de différents pays, par exemple entre la comptable IT2 et l'Espagne ou la responsable financière UK et la République tchèque.

2.3.2. Vers une amélioration continue

La gestion des projets ERP et du « *Core-model* » au niveau du groupe facilite la diffusion aux autres filiales des évolutions de l'ERP. L'ensemble des solutions bricolées dans les filiales est intégré au *Core-model* - socle commun - du groupe (mis à jour à chaque mise en place et proposé gratuitement à l'ensemble des filiales). L'intégration au *Core-model* permet non seulement de diffuser rapidement de nouvelles solutions, mais aussi de les faire évoluer dans des temps relativement courts. En effet, il arrive fréquemment que les autres filiales proposent de nouvelles adaptations, plus ou moins mineures, qui aboutissent à des solutions de plus en plus adaptées aux besoins des filiales, par exemple pour les matières dangereuses, les tables et éditions de reporting ou l'envoi de fichiers PDF par mail (voir exemple d'amélioration continue, tableau 50, page 231). Enfin, cette dynamique d'amélioration continue passe aussi par le repérage de solutions intéressantes chez des partenaires-concurrents et leur adaptation pour le groupe Alpha.

2.3.3. Vers un processus d'appropriation continue

La première vague des projets IT1 et UK1 montrent que l'éradication de la résistance n'est pas toujours la solution (Markus, 1983 ; Meissonier et Houzé, 2010), car la résistance continue toujours, même après l'installation de l'outil (comme c'était le cas en Espagne). À ce moment, le Codir décide de suivre une autre alternative : les filiales doivent être les propriétaires de l'outil. En outre, le message du DG depuis le début de la diffusion de l'ERP en Europe est clair :

« Notre message aux managers des filiales en Europe est le même : C'est votre outil, faites les adaptations nécessaires pour l'utiliser dans le respect du budget et du planning » (DG groupe)

Le siège et le DP-chercheur adoptent une approche constructive pour éviter les conflits et parvenir à un consensus sur le déploiement de l'ERP en discutant les besoins des utilisateurs et en analysant leur faisabilité. Le groupe cherche à passer d'une position conflictuelle à une plus grande implication des utilisateurs en les associant, le plus possible, dans la conception et l'amélioration de l'ERP. L'implication des utilisateurs finaux et la prise en compte de leurs suggestions sont essentielles tout au long du projet. Cette participation nécessite un bon climat de travail de la part des deux parties (utilisateurs et consultants). Ceci encourage les utilisateurs à assimiler le potentiel de l'outil, voir les différentes opportunités d'amélioration du travail et d'adaptation de l'outil à leurs méthodes de travail (appropriation socio-cognitive, De Vaujany, 2005b, 2006). Les utilisateurs ressentent grâce à leurs diverses activités de bricolage (contournements, détournements, combinaisons, réutilisations) qu'ils contrôlent la technologie et non l'inverse, ils se considèrent comme des artisans de la technologie plutôt que comme ses esclaves (Hirschheim, 1986). Leur maîtrise de l'outil contribue à renforcer leur position au sein des filiales. La participation au projet ERP permet aux utilisateurs de tisser de nouvelles relations avec des collègues d'autres fonctions. Certains utilisateurs clés (Betti et Shella) deviennent plus visibles au sein du groupe et profitent, grâce à cette visibilité, d'une nouvelle notoriété, mais aussi de promotions. D'autres utilisateurs se voient attribuer de nouvelles responsabilités et élargissent leur champ de travail (appropriation socio-politique, De Vaujany, 2005b, 2006).

L'appropriation de l'outil ne s'est pas arrêtée au démarrage de l'ERP, de nouvelles routines et fonctionnalités ont vu le jour grâce aux différents bricolages multi-niveaux entre les filiales et les différentes activités (Tableaux 48 et 49 pages 229-230). Chaque nouveau bricolage est intégré dans le *Core-model* et utilisé par l'ensemble des filiales, ce qui facilite l'appropriation de l'outil. Les différentes vagues de réappropriations favorisent de nouvelles améliorations et innovations à l'usage (De Vaujany, 2011). Ceci se traduit par une amélioration continue de l'outil (Tableau 50 page 231) par l'ensemble des filiales et une innovation incrémentale de la technologie à l'usage (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011). Le processus d'appropriation ne s'arrête pas aux premières réappropriations, mais il est continu (De Vaujany, 2005b, 2006). En effet, les utilisateurs expliquent que l'ERP a toujours besoin d'être **amélioré** (extension vers un système CRM, planification de production, amélioration du reporting...). En outre, l'amélioration continue ne s'arrête pas au niveau des filiales utilisatrices de l'outil, mais chaque nouvelle mise en place apporte son lot de nouvelles routines et fonctionnalités qui sont réappropriées ensuite par les autres filiales.

Conclusion du chapitre 5

Ce chapitre traite le deuxième cycle de notre recherche action canonique qui concerne la diffusion de l'ERP pilote espagnol au sein des autres filiales européennes de distribution de produits chimiques et plastiques. Ce cycle suit le processus d'étapes préconisé par Susman et Evered (1978).

La phase diagnostic montre que l'ERP espagnol est incomplet, avec des écarts entre les usages locaux et le pilote espagnol et souligne le besoin d'adaptation de l'outil aux différentes filiales.

Suite à ce diagnostic et en collaboration avec le Codir, nous planifions certaines actions puis nous les mettons en œuvre notamment des sessions d'identification de besoins, analyse de l'écart, scénarios d'utilisations ou des ateliers de prototypage, maquettes, brainstorming, formation et tests.

La phase d'évaluation basée sur de multiples sources de données notamment le journal d'itinérance et 28 entretiens semi-directifs, souligne que les conditions initiales favorisent des pratiques de bricolages locaux utilisant des ressources limitées, mais diversifiées, conduisant à une appropriation de l'outil et de nouveaux usages. Cette phase montre un résultat émergent : des processus de bricolage multi-niveaux : local, inter-filiales, inter-activités et groupe. Ce bricolage multi-niveaux permet une amélioration continue de l'ERP.

Ce second cycle apporte plusieurs apprentissages. Le manque de ressources, l'implication des utilisateurs clés, l'autonomie encadrée, les comités mixtes, et le site de travail collaboratif *SharePoint* sont des conditions qui favorisent le bricolage, l'exploitation de répertoires diversifiés pour la création de nouvelles solutions « bricolées ». En outre, le développement de nouvelles formes de bricolage, inter-filiales et inter-activités, conduisent à une appropriation et une amélioration plus approfondie de l'outil. Les différents niveaux de bricolage cités ci-dessus permettent la construction d'un *Core-model* groupe dans une dynamique d'appropriation et d'amélioration continue.

Chapitre 6 Discussion

Partie 2		
Une vision Top - Down menant à une non appropriation du SI	Chapitre 4	Des pratiques de bricolage pour une appropriation de l'ERP
Des processus de bricolage multi-niveaux : local, réseau et stratégique	Chapitre 5	Un « core model » pour une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP
Du bricolage multi-niveaux vers une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP	Chapitre 6	Du bricolage à la créativité et l'innovation technologique et managériale

Section 1 Un bricolage multi-niveaux.....261

1. *Des conditions initiales favorables au bricolage..... 261*
2. *Une vision bricoleur en réponse aux défis des filiales..... 263*
3. *Vers un bricolage multi-niveaux..... 265*

Section 2 Vers l'appropriation d'un SI stratégique271

1. *Évolution de la symbolique et bricolage..... 271*
2. *Bricolage : stratégie d'appropriation d'un SI stratégique 276*

Section 3 Du bricolage à la créativité et innovation284

1. *Des communautés duales soutenant le bricolage collectif..... 284*
2. *Vers un développement du « réservoir créatif »..... 285*
3. *Vers un développement de capacités créatives..... 286*
4. *Bricolage et créativité : un renforcement mutuel..... 287*
5. *Une coévolution continue de l'innovation technologique et managériale 289*

Pour relever les défis de l'implémentation d'un ERP, les filiales développent avec le soutien du groupe Alpha, de multiples formes de bricolage. La démarche de bricolage qui suit les oxymores de Ciborra (2002), montre les multiples interactions entre les différentes formes de bricolage et entre les différents niveaux d'encastrement : filiales, inter-filiales et groupe (5.1). Cette recherche souligne le caractère stratégique du bricolage dans la construction et l'appropriation d'un système d'information stratégique, comme un ERP dans un groupe de petites filiales (5.2). Enfin, ce processus de bricolage collectif favorise la construction d'un réservoir créatif et de capacités créatives, qui, en retour, participent à la création de différentes innovations et la coévolution d'innovations managériales (IM) et innovations technologiques (IT) (5.3).

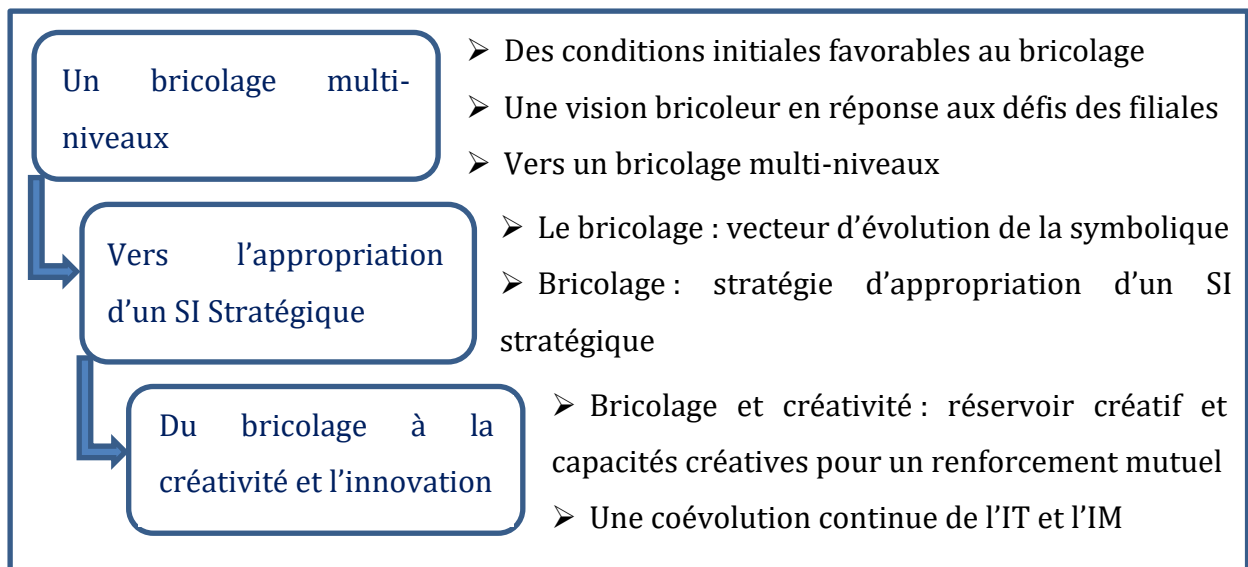


Figure 38 : Démarche du chapitre 6

Section 1 Un bricolage multi-niveaux²

Certaines conditions sont essentielles pour favoriser le bricolage (1), et suivre une vision bricoleur loin des méthodes « ingénieur » dominantes dans les projets SI (2). Les conditions favorables et la vision bricolage participent au développement de multiples formes de bricolage, qui contribuent à encastrent la technologie dans le double contexte, local et groupe (3).

1. Des conditions initiales favorables au bricolage

Dans un contexte de pénurie de ressources, les filiales doivent déployer l'ERP en relevant le défi du « double encastrement » en externe (environnement local et contraintes réglementaires liées à l'activité) et en interne (exigences du groupe) (Meyer et al., 2011 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014).

Cette étude montre que les petites filiales étudiées se trouvent toutes confrontées à la problématique de mise en place rapide d'un outil intégré en mobilisant peu de ressources humaines et financières, ce qui rejoint les conclusions d'autres recherches (Mabert et al., 2003 ; Esteves et Bohorquez, 2007; Hadarra et Zach, 2012 ; Deltour et al., 2014). Dans notre recherche action, les filiales ont des caractéristiques de « double encastrement » en externe (environnement local et contraintes réglementaires liées à l'activité) et en interne (exigences du groupe). Compte tenu de l'activité fortement réglementée, le groupe doit réussir à harmoniser les pratiques, les méthodes de travail et les règles de gestion (DiMaggio et Powell, 1983).

Le groupe laisse aux filiales un certain degré d'autonomie pour leur permettre de réaliser les ajustements nécessaires afin d'adapter le logiciel standard et les règles « groupe » à leurs pratiques locales (Snider et al., 2009 ; Hadarra et Zach, 2012). Cette autonomie est en même temps encadrée par les règles « groupe », plus ou moins négociables et ajustables afin de faciliter le déploiement de l'ERP et son adaptation aux contraintes

² Cette sous-section reprend certains passages de l'article : Mawadia, A., Eggrickx, A. et Chapellier, P. (2018) "Integrated software deployment and management innovation: a bricolage perspective", *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 35, No. 1, pp.1-26.

locales. Le groupe soutient aussi les démarches d'ajustement des filiales en mettant en place les différents comités : comité de direction, comités de pilotage local, comités mixtes intégrateurs-utilisateurs, etc. Ces comités favorisent les échanges informels tout au long du projet sur les pratiques et les besoins, et facilitent les adaptations nécessaires pour le déploiement de l'ERP. Ces comités mixtes (tableau 45, page 208) incluent au moins deux communautés différentes : utilisateurs locaux (commerciaux, financiers et opérationnels), consultants SI, intégrateurs ERP, directeurs fonctionnels, DG et DP-chercheur.

Dans un contexte contraignant, le groupe soutient donc les démarches d'ajustement à travers les comités mixtes, et donne aux filiales un certain degré d'autonomie, leur permettant ainsi de développer, grâce à leurs pratiques locales, des connaissances et compétences spécifiques intéressantes pour les autres filiales, mais aussi pour le groupe. Ce résultat rejoint les conclusions des recherches sur les relations entre les filiales et les sièges (Bartlett et Goshal, 1989 ; Birkinshaw, 1997 ; Figueirido, 2011 ; Mayrhofer, 2011 ; Meyer et al., 2011; Mahmoud-Jouini et Charue Duboc, 2014). En d'autres termes, cette autonomie permet aux filiales de réaliser, avec le soutien du groupe, et pour leur propre compte, les ajustements nécessaires pour adapter le logiciel standard et les règles groupe à leurs pratiques locales et exigences de leurs métiers (Bollecker et Azan, 2009 ; Snider et al., 2009 ; Hadarra et Zach, 2012).

Cet effort d'adaptation et d'ajustement se traduit par diverses formes de bricolage, favorisées par le contexte « petite entreprise » qui incite à faire avec « les moyens du bord » et les ressources humaines, financières et techniques « sous la main ». Ce résultat rejoint les travaux de De Vaujany expliquant que c'est tout au long des apprentissages, des conflits pour sa maîtrise, de la dialectique autonomie-contrôle, que l'outil se construit (De Vaujany, 2006). Ce résultat confirme aussi les résultats d'autres études, démontrant que le bricolage est indispensable dans une petite entreprise (Ciborra, 2002 ; Baker et Nelson, 2005 ; Ferneley et Bell, 2006) pour faire face au manque de ressources et à la nécessité d'adapter l'ERP aux exigences des filiales et du siège.

Le groupe adopte une approche hybride qui concilie un minimum de standard ERP et de règles groupe, tout en permettant d'adapter l'ERP aux exigences de ces filiales. Cette approche contredit les études préconisant un suivi strict des feuilles de route de l'éditeur, et encourageant les groupes à adopter le « système vanille » au motif que les meilleures pratiques du domaine sont déjà intégrées dans la configuration standard (Wagner et

Newell, 2004). Si le groupe Alpha n'impose plus un standard ERP, ni une façon d'implémenter l'ERP après le diagnostic des implémentations en Espagne, il n'accorde pas pour autant aux filiales une autonomie totale. Cette nouvelle approche permet de créer un consensus et d'éviter les conflits, contrairement aux mises en places « vanille », souvent conflictuelles et générant de la résistance (Meissonier et al., 2012). La vision du groupe Alpha n'est pas une « totale customisation », le groupe encadre et contrôle les mises en place, et veille à garder une certaine homogénéisation entre les différents ERP des filiales. Ce résultat rejoint les travaux qui considèrent la totale customisation comme un facteur d'échec des projets ERP (Nah et al., 2001 ; Somers et Nelson, 2001) et ceux qui recommandent un certain arbitrage et équilibre entre les exigences du siège et les besoins des filiales (Meyer et al., 2011).

2. Une vision bricoleur en réponse aux défis des filiales

Les résultats de notre deuxième cycle confirment ceux du premier, à savoir : l'approche Top-Down n'est pas toujours la solution, et le suivi des meilleures pratiques de l'éditeur ERP avec une réingénierie des processus peuvent ne pas convenir aux petites entreprises. Ils montrent qu'une autre voie est possible : l'approche du bricolage situé dans l'action, tirant ses atouts des pratiques terrains. Cette approche « bricoleur » décrite par Duymedjian et Rüling (2010) se différencie de la vision ingénierie ou ingénieur. Duymedjian et Rüling (2010) comparent les deux approches en se basant sur les travaux de Lévi-Strauss (1962). Notre objectif et notre contribution est de montrer que ce comportement ou cette « manière de faire » est plus commode et efficace, en particulier dans le contexte de la mise en place des ERP au sein de PME. Cette traduction en pratique des visions Bricoleur et Ingénieur est détaillée dans le tableau ci-dessous :

Vision Bricoleur	Vision Ingénieur
Improvisation	Recherche de moyens orientés projet
Itération et sérendipité	Projet et design
Diversification des ressources existantes	Respect de la spécification et méthodologie
Des pratiques encadrées localement	Système intégré (BPR)
Réutilisation et combinaison des ressources existantes	Respect des best practices
Design, test et usage simultanés	Respect du cycle de vie standard de l'ERP
Solutions inimitables (avantage compétitif)	La solution technique et fonctionnelle qui répond aux normes de l'éditeur

Tableau 58 : Comparaison des pratiques entre les visions bricoleur et ingénieur dans une implémentation ERP

Lors de la mise en place d'un ERP, les approches du bricoleur et de l'ingénieur sont très différentes. La vision standard de la mise en place ERP correspond à la vision « ingénieur » où ce sont les exigences et besoins du design qui conditionnent la recherche des ressources. Suivant les spécifications préalables, des ressources bien prédéfinies sont utilisées pour produire un ensemble homogène et intégré qui respecte les plans initiaux (Duymedjian et Rüling, 2010), les best practices éditeurs et intégrateurs et les méthodologies préconisées (Wagner et Newell, 2004). La réalisation d'un Business Process Reengineering (refonte des processus pour les faire correspondre ou les adapter à l'ERP) est une condition et facteur de succès de la mise en place ERP (Somers et Nelson, 2001 ; Akkermans et van Helden, 2002 ; Al-Mashari et al., 2003), permettant une mise en place « vanille » sans customisation (Wagner et Newell, 2004). L'évaluation du résultat des mises en place ERP répond aux niveaux prédéfinis de qualité, de performance et de coût définis par l'éditeur. Mais cette vision des mises en place ERP basée sur les best practices et les mises en place standard (vanille) est problématique (Wagner et Newell, 2004) et génère des conflits (Meissonier et al., 2012).

A contrario, quand le bricoleur entre en action, il s'engage dans un « dialogue » avec les éléments de son répertoire. Ce dialogue est « intimement lié à l'assemblage », où le bricoleur crée des liens entre les différentes ressources : programmes standard ERP, expérience des utilisateurs et consultants engagés dans le projet, idées créatives suite aux ateliers de brainstorming, prototypage..., fichiers et documentations existants, anciens programmes. Les ressources se substituent les unes aux autres par recombinaison ou réutilisation, dans un processus de permutation jusqu'à ce que l'arrangement émergent « tienne la route » (Duymedjian et Rüling, 2010). Les ressources disponibles sont détournées de leur but initial afin de trouver un rôle dans le nouvel arrangement (Duymedjian et Rüling, 2010) comme le montrent les multiples détournements et contournements de programmes ERP et règles groupe fait tout au long des mises en place au sein du groupe Alpha. Lorsqu'il existe des conditions initiales favorables, le bricolage suit un processus où le bricoleur transforme des ressources de son répertoire pour générer des résultats inattendus. Nous pouvons résumer ce processus par le modèle ci-dessous.

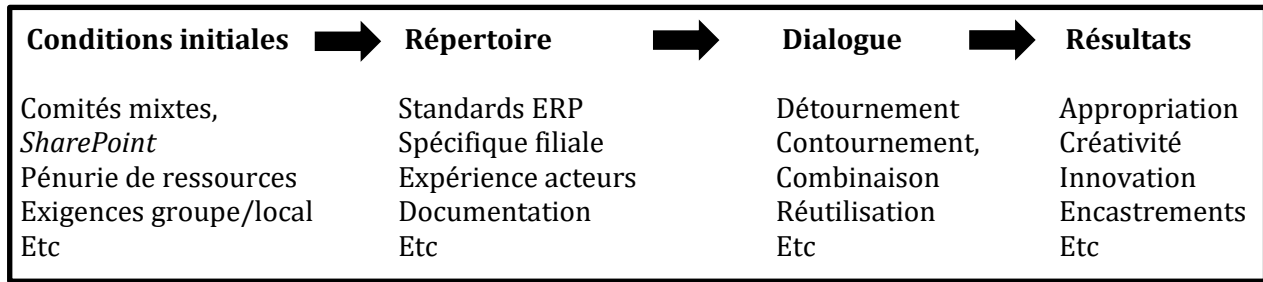


Figure 39 : Processus de bricolage tiré de notre recherche

En résumé, dans un projet ERP, l'ingénieur suit un plan et une méthodologie prédéfinis, respecte les spécifications et systèmes standards, alors que le bricoleur suit un design et usage simultanés à travers des actions in-situ en utilisant les moyens du bord. Il n'hésite pas à dévier, combiner, détourner ou contourner l'ERP, ses spécifications et son plan et méthodologie prédéfinis par l'éditeur. Ceci rejoint les conclusions de Chae et Lanzara (2006, p.84) qui soulignent aussi cette distinction : « *Le bricoleur fait avec ce qui est là, avec tout ce qu'il rencontre. Cela le rend très différent de l'ingénieur, qui part généralement d'un plan prédéfini et fixe des spécifications techniques et fonctionnelles. On pense que le bricolage est ce que les agents individuels font dans leur action en temps réel. Contrairement à l'idée de reengineering ou de tout refaire (« nouveaux départs »), la première étape pratique du bricoleur est rétrospective. Il interroge l'ensemble existant de matériaux pour savoir ce qu'il contient* ». Cette vision « bricoleur » est suivie non seulement en local, mais aussi à divers niveaux dans l'ensemble des filiales.

3. Vers un bricolage multi-niveaux

Les résultats du deuxième cycle montrent un résultat émergent et intéressant : un bricolage multi-niveaux. Outre le bricolage en local, les filiales s'engagent dans un bricolage « réseau interne » entre les filiales de même activité ou d'activités différentes, et progressivement une stratégie de bricolage se développe dans le groupe. Les résultats révèlent la présence de plusieurs modalités et formes de bricolage (Tableau 59), complémentaires au sein de l'ensemble petites filiales et siège, tant pour la conception et l'usage de l'ERP que pour le management de projet.

Niveau	Modalités de bricolage
Gestion de projet	La gestion de projet suit un processus similaire au bricolage avec : <ul style="list-style-type: none"> • Conception et utilisation (tests, pré-utilisation et mise en œuvre) simultanément • Challenge (confrontation de la règle du groupe à la réalité locale), et amélioration des règles du groupe par des pratiques in-situ • Test et erreur, expérimentation et itérations pour trouver de nouvelles solutions • Amélioration continue et commune à travers l'action située (utilisateurs et équipe de projet ensemble)
↓	↓
Bricolage local	Déployer l'ERP conduit à différentes formes de bricolage : <ul style="list-style-type: none"> • Re-travail des normes ERP, règles et pratiques groupe • Recombinaison, réutilisation et détournement de certaines fonctionnalités et processus ERP • Utilisation d'idées et d'expériences <i>ad hoc</i> existantes • Ajout de nouvelles fonctionnalités ou procédures, méthodes et pratiques, ou modification des fonctionnalités, procédures, etc.
Bricolage réseau interne	Les filiales collaborent, mobilisent ou développent le réseau interne pour créer une nouvelle solution : <ul style="list-style-type: none"> • Trouver des solutions à travers les contacts préexistants • Copier de solutions existantes dans des entreprises similaires • Construire une solution commune entre et pour les filiales participantes
↓	↓
Bricolage stratégique	Le projet mobilise au niveau stratégique différentes formes de bricolage : <ul style="list-style-type: none"> • Conception intégrale de nouvelles solutions à travers le bricolage local et réseau • Amélioration continue de la solution groupe (<i>Core-model</i>) basée sur les bricolages locaux et réseau situés en action • Formes de bricolage (transfert de ressources ou d'expérience) en réponse à des contraintes physiques ou à la résistance au changement • Copie d'autres pratiques de partenaires ou de concurrents • Investissement de forme pour formaliser, consolider et partager les différentes formes de bricolage à travers le groupe

Tableau 59 : Un bricolage multi-niveaux du bricolage au sein du groupe Alpha

Concernant l'ERP, les différentes formes de bricolage conduisent à un re-travail des standards de l'ERP, un détournement et la réutilisation de certains processus standards ERP, l'ajout et la re-conception de nouveaux compléments. Ceci rejoint les conclusions de Dominguez et Péry (2011c, p. 240) : « *Ainsi, un système ERP permet en partie de structurer l'organisation en imposant des règles de partage et de transmissions d'informations d'un département à un autre. Ces règles ne constituent qu'un point de départ pour que le système soit générateur de valeurs. En effet, les usages liés aux ERP montrent que les utilisateurs parviennent progressivement à détourner les fonctions initiales de l'outil pour que celui-ci réponde à leurs propres questionnements* ». Le management de projet suit une démarche qui s'apparente à du bricolage, avec : la conception et l'usage (tests, pré-usage et

implémentation) simultanés, le challenge confrontation de la règle groupe à la réalité du terrain et l'amélioration des règles groupe par des pratiques in-situ, l'amélioration continue et commune grâce à l'action située. Enfin, le projet mobilise plusieurs formes de bricolage organisationnel, par exemple : une conception intégrale de nouvelles solutions grâce au bricolage collectif et réseau, des formes de bricolage organisationnel (transfert de ressources ou d'expérience) en réponse aux contraintes matérielles ou résistance au changement, ou encore la copie de pratiques d'autres partenaires ou concurrents.

Les filiales partagent des connaissances et collaborent pour développer ensemble de nouvelles solutions, ou copient celles existantes et les détournent pour créer des solutions locales ou pour les améliorer. Cette approche est proche du « bricolage réseau » décrit par Baker et al. (2003), bricolage réseau lorsqu'un entrepreneur « *tente de trouver de nouveaux contacts réseau utiles, par exemple par « réseautage » ou en cherchant des opportunités et d'autres ressources à travers des personnes qui étaient auparavant des étrangers* » (Baker et al., 2003, p265). Pour ces auteurs, les contacts existants et les expériences au sein d'entreprises similaires sont des ressources disponibles à travers le réseau de l'entrepreneur. Si nous appliquons cette notion à notre recherche action, nous pouvons dire que les filiales, entrepreneur interne ou intrapreneuriat (Ciborra, 2002), recherchent des ressources (connaissances, expérience, pratique, solution technique ...) au sein de filiales similaires (réseau interne) afin de copier les solutions existantes et les détourner pour les encastrent localement (1) ou les améliorer (2), ou encore collaborer avec la filiale d'origine afin de développer une nouvelle solution en utilisant leurs ressources communes « sous la main » (3). Les solutions matières dangereuses, commissions de ventes et pdf par email sont des exemples de ce type de bricolage « réseau interne » (pour plus de détail voir tableaux 48 et 49, pages 229-230). Nous pouvons définir cette approche émergente comme du « *bricolage réseau interne* », basé sur les trois composantes / tendances comme indiqué dans la figure ci-dessous :

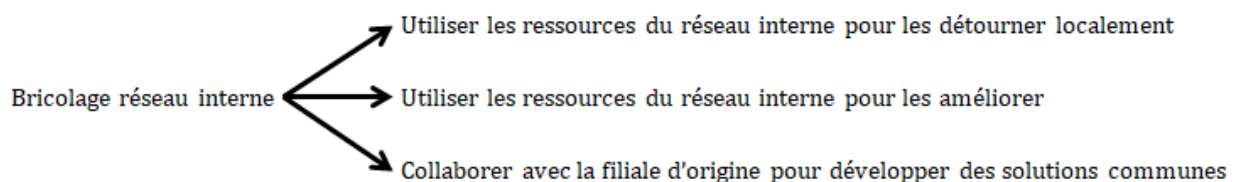


Figure 40 : Les composantes du « *bricolage réseau interne* »

Cette approche « *bricolage réseau interne* » est très présente tout au long du processus de déploiement : les petites filiales en profitent pour améliorer avec les autres filiales, leurs solutions locales comme l'explique la responsable logistique SP1 « *Travailler sur des solutions conjointes avec l'Italie, c'est bien, ça me permet de savoir comment ça marche ailleurs, et ça permet de gagner du temps aussi !! Maintenant, on a une solution meilleure que nos fichiers Excel d'avant grâce à cette collaboration avec l'Italie et les conseils de l'Allemagne... ça serait bien qu'on fasse ça pour d'autres sujets comme le bar-coding...* ». Ce bricolage « réseau interne » présent au niveau inter-filiales permet aux différentes petites filiales de partager leurs expériences, de concevoir et d'utiliser des solutions adaptées avec et pour elles, de se ré-appropriier l'outil à travers le travail et l'apprentissage commun et ainsi développer des encastresments multiples dans les différents environnements internes et externes (Meyer et al, 2011 ; Figueirido, 2011 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue-Duboc, 2014). Ces résultats confirment aussi les études de Baker et Nelson (2005) sur l'apport du bricolage réseau, mais aussi les conclusions de Dominguez et Péry (2011b) sur la création de valeur que peut générer la mutualisation des coûts par l'acquisition d'un même outil inter-organisationnel et le partage des coûts d'évolutivité et de maintenance de ces outils entre plusieurs organisations.

Au niveau du groupe, le siège soutient et favorise la collaboration entre les filiales, les différentes formes de bricolage ou d'apprentissage collectif, essentiels pour stimuler la créativité et l'innovation (Andersen, 2008) et disposer d'un avantage compétitif (Ciborra, 2002 ; Salunke et al., 2013). Afin que cette stratégie de mise en place d'un ERP par le bricolage réussisse, le groupe fait preuve d'écoute et laisse suffisamment d'autonomie aux filiales. Ceci rejoint les conclusions de Cantwell et Mudambi (2005). Pour ces auteurs, un groupe développant une stratégie de croissance externe (rachat d'entreprises) a une plus grande diversité de filiales qu'un groupe appliquant une stratégie de croissance interne. Cette diversité organisationnelle permet aux entreprises multi-sites de trouver un meilleur équilibre entre exploration et exploitation dans l'apprentissage technologique. Le groupe Alpha bénéficie aussi d'une certaine proximité avec ses petites filiales, ce qui lui permet de leur laisser une certaine autonomie et d'instaurer un climat de confiance autour de ces projets innovants. Ceci rejoint les conclusions de Ben Mahmoud-Jouini et Charue-Duboc (2014) sur l'importance de la proximité, de la confiance et de la collaboration dans les projets pour favoriser l'innovation. Le groupe Alpha accepte l'idée de réaliser des adaptations et ajustements, mais il favorise aussi la combinaison des idées

et suggestions des différentes filiales, et bénéficie en retour de leur feed-back. L'écoute et l'autonomie constituent des facteurs de réussite pour ce type de démarche (Weick, 2001), mais aussi les investissements de forme - documentations utilisateurs et spécifications Core-model - permettant de formaliser, consolider et diffuser ces bricolages au sein du groupe (Duymedjian et Rüling, 2010). La démarche globale de bricolage basée sur un processus d'amélioration spontanée et continue (Bansler et Havn, 2003), contribue à enrichir l'ERP groupe et son socle commun, et faciliter la conception de nouvelles solutions (par exemple la solution matières dangereuses (confer figure ci-dessous), ou commissions de ventes). Le groupe a recours à l'apprentissage intrusif (Ciborra, 2002) en copiant des solutions ou des règles existantes chez d'autres partenaires et concurrents. Le premier socle commun basé sur les règles groupe et les premières adaptations mises en place sont enrichies et complétées grâce à des bricolages locaux in-situ.

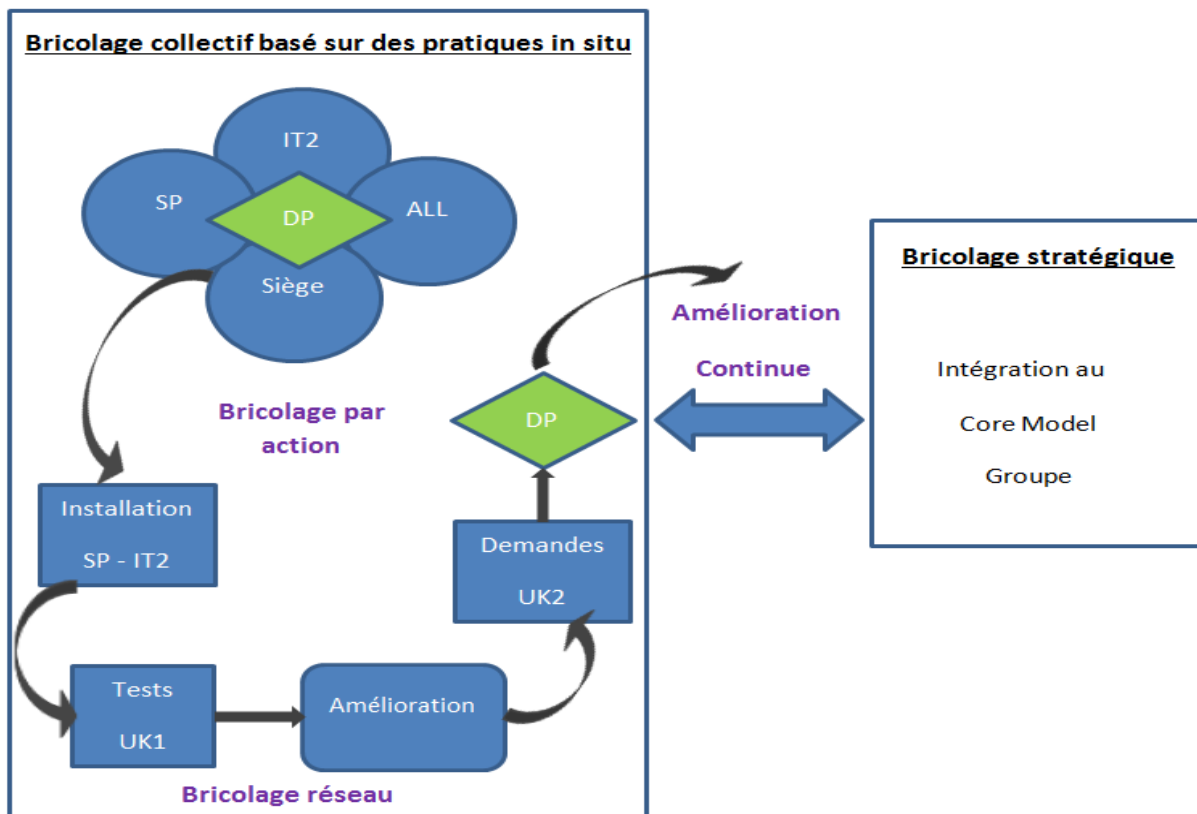


Figure 41 : Processus de bricolage de la solution matières dangereuses

Cette démarche globale permet au groupe d'élaborer un SI difficile à imiter, et de détenir ainsi un avantage compétitif (Ciborra, 2002). Le siège est en capacité de proposer aux petites filiales, un outil qui peut certes être encore amélioré, mais qui dispose déjà de plusieurs solutions locales susceptibles de les intéresser. La démarche de bricolage est

stratégique (Jaouen et Nakara, 2014), particulièrement pour la stratégie de mise en place des TI (Ciborra, 2002 ; Bansler et Havn, 2003 ; Ferneley et Bell, 2006 ; De Vaujany, 2011).

Cette étude, qui explore les formes de bricolage lors de la mise en place d'un ERP, contribue à enrichir les récents travaux sur l'apport du bricolage pour les mises en place des TI et innovations au sein des organisations (Halme et al. 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al. 2013 ; Jaouen et Nakara, 2014). Elle montre des processus de bricolage multi-niveaux qui décuplent le potentiel du bricolage, ce qui permet d'intégrer dans l'ERP en les améliorant des pratiques de gestion encadrées dans les contextes locaux et globaux. Ceci rejoint les recommandations de Meyer et al. (2011) pour les groupes multi-filiales, à savoir : trouver des façons subtiles de combiner leurs capacités propres et les connaissances locales, pour créer des propositions adaptées au contexte local particulier.

Ainsi nous pouvons conclure que le bricolage dans un groupe multi-sites, en l'occurrence un groupe de petites filiales, serait une approche, voire une stratégie, de mise en place qui comprend trois niveaux : des formes de bricolage au niveau local - opérationnel - dans les petites filiales, des formes de « bricolage-réseau » inter-filiales, et des pratiques groupe (niveau stratégique) qui encouragent, organisent et facilitent les différents types de bricolage. La figure suivante met en perspective les interactions entre le siège et les filiales, entre les filiales et à l'intérieur des filiales, ainsi que les interactions entre les différentes formes de bricolage au sein du groupe Alpha.

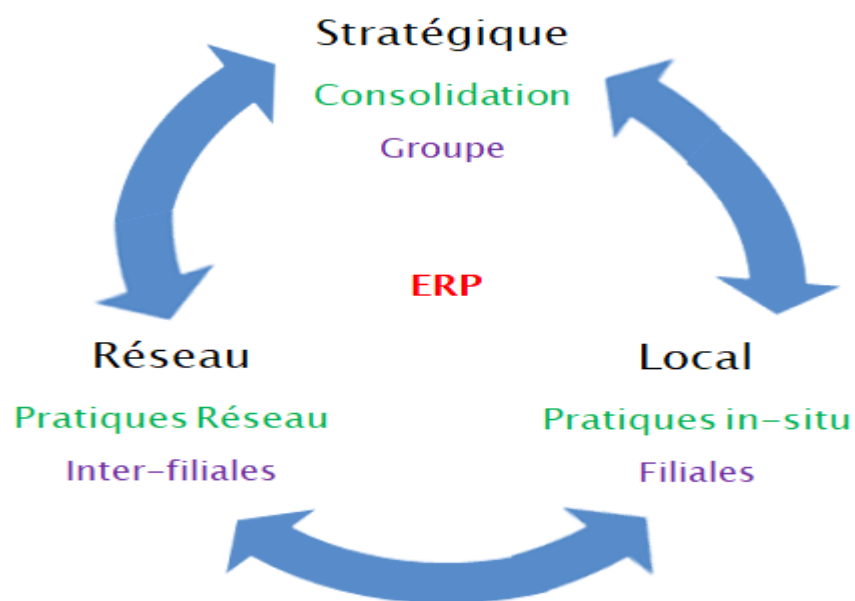


Figure 42 : Bricolage une stratégie d'usage et d'amélioration continue de l'ERP

Section 2 Vers l'appropriation d'un SI stratégique

L'évolution de la symbolique de l'ERP favorise les multiples activités d'artisanat ou bricolage de la technologie (1). Ces bricolages facilitent l'appropriation de l'ERP et mènent vers une valeur stratégique d'appropriation difficile à imiter (2).

1. Évolution de la symbolique et bricolage

Les résultats de l'étude montrent l'influence de la symbolique dans le processus d'appropriation de l'ERP, ce qui rejoint les travaux soulignant l'importance de la symbolique et de son évolution lors de la conception et usage des SI (Hirschheim, 1986 ; Hirschheim et Newman, 1991), particulièrement lors de l'implémentation et usage des ERP (Ng et Tan, 2004 ; Ng, 2010), mais aussi ceux soulignant l'importance de la perspective symbolique de l'outil comme vecteur de construction de sens et d'appropriation (Grimand, 2011, 2012). Pour chaque cycle, la symbolique attachée à la technologie évolue, ce qui favorise l'appropriation de l'ERP.

1.1. Espagne : de la technologie « maître » à l'utilisateur-artisan

Pour la mise en place en Espagne, le groupe décide de suivre les meilleures pratiques de l'ERP et la feuille de route de son éditeur, en privilégiant une approche top down et une mise en place en mode « vanille » sans customisation (Wagner et Newell, 2004), comme conseillé par la SSII locale (Partenaire Gold chez Microsoft Dynamics). L'intégrateur ERP obtient le pouvoir de gestion des mises en place et impose l'ERP et ses processus standards aux utilisateurs. L'ERP est vu comme une réponse à tous les problèmes locaux, les utilisateurs doivent simplement exécuter les « meilleures pratiques » de l'éditeur ainsi que les instructions de l'intégrateur ERP. Dans cette phase, la métaphore « technologie gouverneur et homme machine » (Hirschheim, 1986) domine, de même que certains mythes comme : privilégier l'approche top-down, intégrateur le mieux placé pour prendre des décisions, résistance à éradiquer. Certes, les utilisateurs clés sont présents à toutes les réunions de projet, mais leurs avis et demandes ne sont pas écoutés, leur implication (participation) est prévue « juste pour la forme » comme le souligne l'un des utilisateurs clés. En quelque sorte, l'implémentation suit le mythe « implication des utilisateurs

comme une manipulation » (Hirschheim et Newman, 1991), c'est-à-dire faire participer les utilisateurs, leur présenter le projet pour éviter un rejet de l'ERP.

Cette « épistémologie » de meilleures pratiques et vision de la « meilleure façon de faire », très éloignée des pratiques locales (Wagner et Newell, 2004), crée beaucoup de frustrations chez les utilisateurs. Des conflits émergent durant le processus d'implémentation, les avis des utilisateurs ne sont pas pris en compte, et ces derniers s'engagent dans des formes de résistance (Meissonier et al., 2012), et même de « bataille » avec les consultants (Hirschheim et Newman, 1991), qui ne les écoutent pas et continuent le déploiement « vanille », comme préconisé par l'éditeur et demandé par le siège. Les différents entretiens montrent que les utilisateurs utilisent l'ERP de façon partielle et continuent à réaliser un certain nombre de tâches hors ERP, sur des fichiers Excel, voire même sur l'ancien système. Ceci rejoint les travaux de Meissonier et Houzé (2010, p.40-41) expliquant qu'« *En conséquence, beaucoup d'actes de résistance sont observés comme étant axés sur les tâches et liés à la non-appropriation des TI auxquels les utilisateurs doivent faire face* ».

Face à cette crise, le chef de projet joue le rôle d'arrangeur ou conciliateur entre les filiales et le siège pour aider à trouver un arrangement ou un consensus permettant de sortir de la crise. Chaque partie fait des concessions. Les filiales acceptent de faire des améliorations avec un certain budget et de prioriser leurs demandes, sachant que certaines, jugées moins prioritaires ou trop chères, ne seront pas réalisées. De son côté, le siège accepte de consacrer un budget pour les améliorations locales et de laisser une certaine autonomie aux utilisateurs locaux pour adapter l'outil à leurs besoins, à condition de respecter le budget et la deadline. La SSII locale est informée de cet accord. Des sessions d'analyse de besoins et de priorisation sont organisées conjointement entre les utilisateurs clés, le consultant fonctionnel et le chef de projet pour répondre au mieux à l'ensemble des demandes. En quelque sorte, la symbolique du processus d'implémentation évolue vers le mythe « conflit constructif » (Hirschheim et Newman, 1991), avec une prise en compte des spécificités et des compétences des utilisateurs.

Après plusieurs mois de sous-utilisation de l'ERP, l'effort de formation et d'amélioration de l'outil à travers les différents ateliers permet une montée en connaissance et compétence des utilisateurs clés, qui peuvent ainsi participer à la définition de solutions, tests et paramétrages. Au mythe « participation des utilisateurs comme manipulation »

succède le mythe « implication des utilisateurs comme apprentissage » (Hirschheim et Newman, 1991). Cette montée en compétence et connaissance est partagée avec les autres utilisateurs finaux à travers les différentes formations sur sites faites par les utilisateurs clés. De même, les utilisateurs clés gagnent en technicité, grâce aux différents jeux de tests et scénarios d'usage qu'ils réalisent sans intervention externe sur la base SP-Test. Ainsi, les utilisateurs deviennent plus astucieux, renforcent leurs compétences et connaissances techniques, ce qui leur permet de proposer des idées et pistes d'améliorations de l'ERP. L'outil de travail collaboratif (*SharePoint*) facilite le partage des idées entre filiales, mais aussi avec le siège. Progressivement, l'ensemble d'actions de détournement, combinaison et réutilisation participe à encastrier l'ERP dans le travail quotidien. Les utilisateurs deviennent des artisans ; le processus d'implémentation suit la métaphore « technologie comme outil et homme comme artisan » (Hirschheim, 1986).

1.2. La diffusion de l'ERP : de la bataille au consensus

Au tout début du second cycle, le siège veut imposer l'ERP espagnol pour les mises en place chez IT1 et UK1, au motif que cette version de l'ERP contient toutes les fonctionnalités nécessaires pour une filiale de distribution de produits chimiques et plastiques. Les différentes sessions de présentation ou de tests sur site montrent des désaccords et conflits (bataille) entre les utilisateurs jugeant l'ERP insuffisant, et les consultants et membres du siège présents (comptable Europe et contrôleur de gestion) jugeant cet outil comme adapté puisque cela fonctionne en Espagne. Les consultants et membres du siège souhaitent éviter des customisations, et une gestion de projet plus compliquée. Le DP-chercheur note les arguments de chaque partie et les transmet au siège lors d'une réunion avec le Codir. Le siège ne tarde pas à trancher, car, comme le disent les membres du Codir, l'expérience en Espagne et les apprentissages du premier cycle montrent qu'il ne faut pas ignorer les multiples arguments factuels des filiales et imposer l'ERP. Le siège décide de laisser une certaine autonomie aux utilisateurs locaux pour adapter l'outil, les faire monter en compétence à condition de respecter le budget de customisation alloué. Le processus d'implémentation privilégie le consensus (Hirschheim et Newman, 1991). Les utilisateurs locaux acceptent cette vision et s'engagent dans une série de formations, tests et paramétrages de l'outil ; la symbolique « implication par apprentissage » domine (Hirschheim et Newman, 1991). Comme en Espagne, l'ERP devient un outil au service de l'utilisateur, via des environnements de test et des

prototypes où les utilisateurs peuvent « jouer » avec l'outil et imaginer, définir des scénarios d'utilisation. Ainsi, plutôt que de demander des modifications à des consultants informatiques, ils réalisent eux-mêmes de nombreuses réutilisations et détournements de solutions existantes afin d'adapter l'ERP à leurs pratiques locales. L'ERP est considéré comme un outil, et l'utilisateur comme un artisan (Hirschheim, 1986). Certaines améliorations sont faites à travers des développements sans dépasser le budget alloué.

En quelque sorte, il s'agit d'une relation gagnant-gagnant. Les utilisateurs s'approprient de plus en plus l'outil grâce à leurs activités « artisan » et, en retour, le groupe tire profit des adaptations locales pour construire un *Core-model* commun, mis à disposition des autres filiales. Au lieu de suivre les meilleures pratiques de l'éditeur, le groupe suit ses propres pratiques locales, jugées meilleures. Pour le groupe, chaque nouvelle implémentation (IT2, UK2 et CZ) constitue une opportunité d'enrichir le *Core-model*.

1.3. Vers un modèle d'évolution de la symbolique

Les apprentissages de premier cycle montrent une évolution de la symbolique dans le processus de mise en place de l'ERP en Espagne. Afin de développer les usages de l'ERP, la gestion de projet passe de symboles contraignants comme la technologie comme maître, l'implication des utilisateurs comme manipulation, la bataille entre intégrateurs et utilisateurs, à des symboles habilitants comme le conflit constructif, l'implication des utilisateurs comme apprentissage, et l'utilisateur comme artisan (Hirschheim et Newman, 1991). Cette évolution vers des symboles habilitants rejoint les travaux de Grimand (2011), qui montrent que les outils de gestion présentent une double dimension contraignante (standardisation, routinisation, normalisation des comportements...) et habilitante (stimulation des apprentissages, remise en cause de routines existantes, réappropriation...). Le second cycle confirme les apprentissages tirés du premier cycle, avec une différence dans le déroulement. En effet, l'évolution de la symbolique se fait plus tôt dans le processus d'implémentation de l'ERP, ce qui facilite l'appropriation de l'ERP par les utilisateurs clés dès la phase d'implémentation, et par les utilisateurs finaux dès le démarrage de l'ERP. L'évolution de la symbolique permet de former des experts ERP, capables de répondre non seulement aux besoins de leur propre filiale, mais aussi des autres filiales, ce qui montre l'importance de la perspective symbolique de l'appropriation comme processus de construction de sens et de source de légitimation de l'action

(Grimand, 2012). Un outil n'a de sens que par son inscription dans l'activité humaine (Grimand, 2011). La dimension symbolique de l'outil permet de renforcer la légitimité de son usage et de rassurer les équipes qui souhaitent l'utiliser (Dominguez-Péry 2011c ; Grimand, 2011, 2012). « *Plus prosaïquement, il s'agit d'admettre que les outils puissent faire l'objet de détournement d'usages, à des fins de valorisation personnelle, dans le cadre de stratégies d'influence ou bien comme argument rhétorique, support de légitimation de l'action* » (Grimand, 2011, p.80). Cependant, l'évolution de la symbolique suppose une évolution des dispositifs organisationnels. En mobilisant les travaux de Hirschheim et Newman (1991), nous pouvons mettre en perspective à partir de nos résultats, les différents véhicules de refonte des symboles, notamment : les dispositifs organisationnels comme *SharePoint*, outil de partage d'idées et de documentation ; la base test comme lieu de « jeu » et de simulation ; des initiatives positives au sens de Hirschheim et Newman (1991) comme les sessions de montée en compétence des utilisateurs et les brainstormings, ou encore les lieux de rencontres entre concepteurs et utilisateurs. La conception et tests simultanés lors des sessions de prototypage est proche de la méthodologie centrée sur la promotion des pratiques locales (Lanzara et Mathiassen, 1985), comme conseillé par Hirschheim et Newman (1991). La figure ci-dessous montre comment les véhicules de refonte participent à faire évoluer le processus de mise en place de l'ERP d'une symbolique contraignante, à une symbolique habilitante.

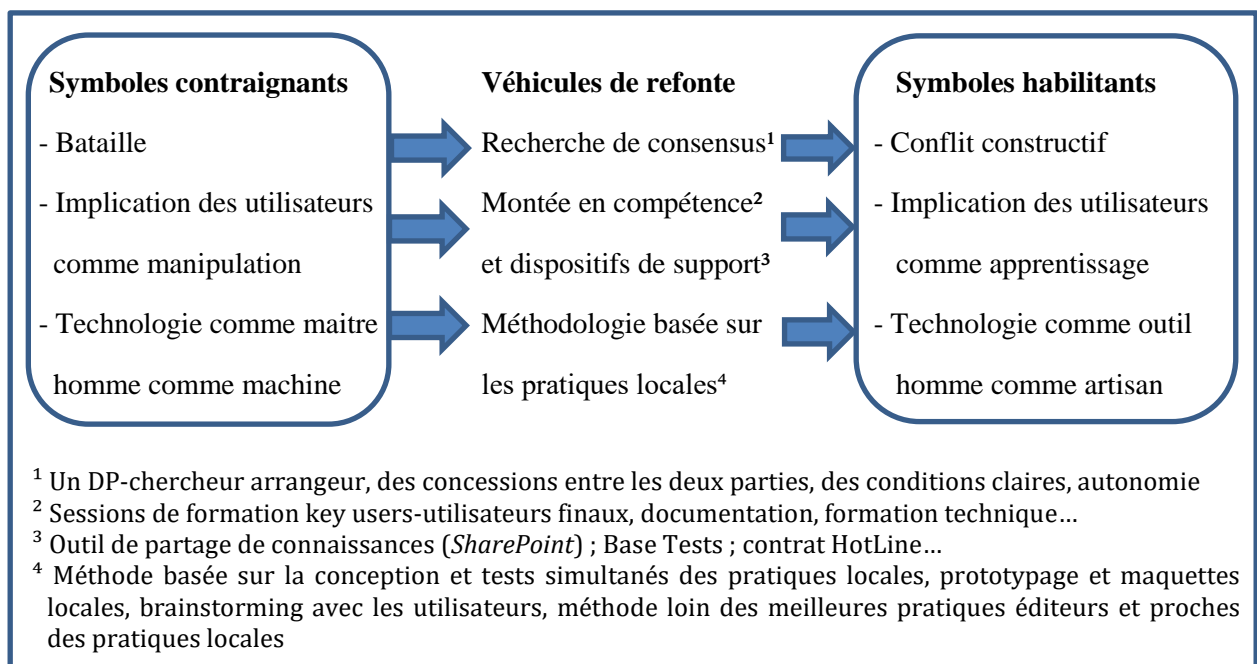


Figure 43 : Modèle d'évolution de symbolique tiré de notre recherche action

L'évolution de symboles « contraignants » vers des symboles « habilitants » facilite la conception d'un ERP adapté aux pratiques locales. Prendre une distance avec la « meilleure façon de faire » de l'éditeur et les best practices permet une adaptation de l'ERP par les utilisateurs locaux. La mise en place de plusieurs vecteurs de refonte des symboles, comme les dispositifs de support et de montée en compétence des utilisateurs, les méthodes basées sur la conception et tests simultanés, facilite cette évolution et fait passer les utilisateurs d'un statut de machine au service de l'outil à un statut d'artisan avec un outil au service de l'homme.

2. Bricolage : stratégie d'appropriation d'un SI stratégique

Progressivement, le groupe cherche à passer d'une position conflictuelle à une plus grande implication des utilisateurs en les associant, le plus possible, dans la conception et l'amélioration de l'ERP. Cette implication encourage les utilisateurs à assimiler le potentiel de l'outil, à voir les différentes opportunités d'amélioration du travail, mais aussi à s'approprier l'outil. Pour mieux expliciter ce processus d'appropriation, nous discutons les résultats en mobilisant la perspective appropriative (1), montrant que le bricolage contribue à développer la valeur d'appropriation du SI (2).

2.1. Le bricolage comme support du processus d'appropriation

Dans l'objectif de définir un cadre théorique de l'appropriation, De Vaujany (2005b) propose l'axiomatique suivante :

Axiome 1	Toute appropriation est une forme contingente qui articule objets, outils, dispositifs et règles de gestion
Axiome 2	Tout outil et objet de gestion, conçus à distance des acteurs ou bien dans une logique de coproduction, présente une certaine flexibilité instrumentale et interprétative
Axiome 3	L'appropriation est un phénomène complexe. Elle nécessite l'activation de trois "regards" afin d'être appréhendée dans toute sa richesse
Axiome 4	L'appropriation est un processus long qui débute bien avant la phase d'utilisation de l'objet et se poursuit bien après l'apparition des premières routines d'utilisation.

Tableau 60 : Résumé de l'axiomatique de l'appropriation (adapté de De Vaujany, 2005b)

En ce qui concerne l'axiome 2, Grimand (2006) définit la flexibilité instrumentale comme un détournement d'usage de l'artefact plus ou moins important par rapport à l'usage prévu à l'origine, car aucun outil ne prédétermine l'usage qui peut en être fait, même si sa

matérialité borne le champ des possibles. Les outils de gestion possèdent aussi une flexibilité interprétative permettant aux acteurs de les investir de sens (Grimand, 2011), une flexibilité instrumentale et interprétative (Orlikowski, 1992) qui « *ne dicte pas totalement une rationalité a priori, mais s'ajuste au gré des bricolages, détournements et rationalisations a posteriori* » (Dominguez-Péry, 2011a, p.23).

L'axiome 3 indique que l'appropriation nécessite l'activation de trois regards, à savoir : la perspective rationnelle, la perspective socio-politique (valorisation et influence) et la perspective psycho-cognitive (apprentissage) (De Vaujany, 2005b, Grimand, 2006, Dominguez-Péry, 2011a). De Vaujany (2005b) analyse ces perspectives sous quatre angles : la nature des objets et outils de gestion, la nature du processus d'appropriation, le point de vue lié à la perspective et les fondements théoriques (confer tableau ci-dessous).

	Nature des objets et outils de gestion	Nature du processus d'appropriation	Point de vue lié à la perspective	Fondements théoriques
Perspective rationnelle	Un vecteur de rationalisation, un outil de travail	Un processus normalisé, l'appropriation est « instantanée »	L'enseignant en gestion et la régulation de contrôle	Théorie micro-économique classique Théories fayoliennes et tayloriennes
Perspective socio-politique	Un outil de valorisation « une médaille », de rhétorique un « argument », ou d'influence un « atout »	Un acte social, l'appropriation est un processus collectif qui s'inscrit dans la durée	La régulation autonome et la régulation conjointe	Sociologie des organisations (Crozier et Friedberg, 1977 ; Sainsaulieu, 1997). Sociologie générale (Bourdieu, 1972 ; Giddens, 1984 ; Archer, 1995)
Perspective socio-cognitive	Un support d'apprentissage, un objectif affectif ou un objet de traitement de l'information	Un processus psycho-cognitif, l'appropriation est un processus individuel ou collectif qui s'inscrit dans la durée	La régulation autonome et la régulation conjointe	Théorie de la rationalité limitée (Simon, 1975) Psychologie cognitive de Piaget 1967 Perspective psychanalytique (Pagès et al., 1992)

Tableau 61: Trois regards sur l'appropriation De Vaujany (2005b)

À travers leurs essais erreurs, tests et conception simultanés, les utilisateurs réussissent à rationaliser l'ERP, tout en développant des apprentissages individuels et collectifs ; ce processus permet d'activer la perspective rationnelle et la perspective socio-cognitive (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c). En effet, les utilisateurs demandent des adaptations qui conviennent ou améliorent leur travail, apprennent comment manier/jouer avec l'outil d'une façon individuelle ou collective et

même créent une solution adaptée à leur travail, solution qu'ils adoptent de façon instantanée. Comme les utilisateurs voient dans l'ERP une opportunité d'améliorer leur travail quotidien, voire d'obtenir une meilleure position organisationnelle, ils s'engagent dans de nombreuses activités de bricolage. L'ERP devient un outil dans la main de l'utilisateur, notamment à travers des environnements de test et des prototypes, où les utilisateurs peuvent « jouer » avec l'outil et imaginer/définir des scénarios d'utilisation. Ainsi, plutôt que de demander des modifications aux consultants informatiques, ils réalisent eux-mêmes de nombreuses réutilisations, contournements, détournements et déviations pour faire fonctionner le système (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011). Ceci rejoint les travaux sur le symbolisme des SI de Hirschheim (1986). Dans un scénario optimiste (habilitant), la technologie est considérée comme un outil entre les mains des travailleurs, et l'homme comme un artisan (Hirschheim, 1986). Dans notre recherche, avec l'évolution de la symbolique, l'ERP est désormais considéré comme un outil pour faciliter le travail des hommes, leur permettre de gagner en efficacité. En d'autres termes, la perspective rationnelle est activée (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c), l'ERP devient un réel outil de travail. À travers les environnements de tests et prototypes, l'ERP devient un support d'apprentissage, apprentissage des modes de fonctionnement des autres services et filiales, des autres solutions développées. En d'autres termes, la perspective psycho-cognitive est activée, le processus d'implémentation devient support d'apprentissage individuel et collectif (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c).

Comme le soulignent de nombreux utilisateurs, la participation à la mise en œuvre du système ERP leur donne l'occasion de nouer de nouvelles relations avec des collègues d'autres départements et filiales. Certains utilisateurs gagnent en visibilité et profitent d'une promotion (par exemple : Shella et Betti) grâce à leur position de « maître » dans l'usage de l'ERP. Avec leur maîtrise des artefacts informatiques les acteurs cherchent à influencer l'adoption des SI de manière à préserver ou renforcer leur position sociale dans l'organisation (Karoui et Dudézert, 2012 ; Dudézert et al., 2015). Ceci est vrai pour les experts ERP, mais aussi pour les opérationnels ou administratifs (utilisateurs) qui contribuent à la découverte de solutions adaptées ; la mise en place de l'ERP leur permet de valoriser leurs savoirs et d'exercer une influence. L'ERP devient un moyen de valorisation et d'influence selon la perspective sociopolitique (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c).

Le groupe laisse une autonomie qui est « plutôt » encadrée pour que les filiales s'approprient l'outil en s'engageant dans des multiples activités de bricolage : détournement, contournement, combinaisons. Ces pratiques de bricolage sont présentes à tous les niveaux et favorisent l'appropriation de l'outil dans les différents services, filiales, pays et activités et plus globalement dans l'ensemble du groupe. Ces activités de bricolage amènent une flexibilité instrumentale (Grimand, 2006), un détournement d'usage par rapport à l'usage prévu à l'origine. Ceci rejoint aussi les travaux de De Vaujany (2006), expliquant que la dynamique d'appropriation passe par une régulation conjointe, c'est-à-dire un mix de régulation de contrôle (normalisation de l'outil et de ses usages) et de régulation autonome (contournement ou détournement d'un outil ou objet afin de le rendre propre à un usage local) (De Vaujany, 2006). Avec la régulation autonome, les acteurs peuvent « *se réapproprier à leur tour les outils, objets et dispositifs de gestion tournés vers eux "jouer" avec les règles de gestion, détourner les outils de gestion proposés par la régulation de contrôle, éviter l'utilisation de certains objets de gestion, inventer des objets de gestion complémentaires afin de palier des insuffisances du système* » (De Vaujany, 2006, p.114). Les résultats de notre recherche montrent une régulation conjointe, avec une double régulation : régulation de contrôle (standard ERP, règles groupe, respect des budgets) et régulation autonome (utilisateurs pouvant « jouer avec le système » et le « bricoler »). Cependant, cette régulation conjointe suppose d'appliquer l'oxymore de Ciborra (Favoriser de façon systématique l'inattendu), mais aussi de réaliser des investissements de forme pour formaliser les résultats des pratiques de bricolage (Rüling et Duymidjian, 2010), à travers les guides utilisateurs et spécifications fonctionnelles, l'intégration de la solution bricolée dans le *Core-model* . Si la régulation conjointe permet un processus collectif d'appropriation (De Vaujany, 2005b, 2006), les investissements de forme contribuent à légitimer la solution bricolée et à garantir son utilisation dans le temps (Duymedjian et Rüling, 2010), en d'autres termes une appropriation de l'ERP dans la durée et de façon collective (De Vaujany, 2005b, 2006). Cet équilibre entre la régulation de contrôle et la régulation autonome permet au groupe d'éviter un échec à la fois en termes de contrôle et d'appropriation. En effet, comme le montre la recherche de Bollecker (2013) sur l'implémentation manquée du contrôle de gestion dans une université, l'échec est lié à une double cause : un conglomérat d'établissements; une présidence trop faible, pas suffisamment légitime et ne réussissant pas à reprendre la main pour une harmonisation des outils. Contrairement au cas de l'université, la direction

du groupe alpha réussit à impulser une dynamique d'appropriation de l'ERP en jouant en permanence sur deux registres : soutenir l'implémentation d'un ERP et des règles groupe tout en favorisant les adaptations aux besoins locaux, harmoniser et diffuser en intégrant les améliorations continues de l'ERP dans le *Core-model*. La direction conduit le changement, gagne en légitimité et contribue à renforcer l'identité du groupe.

Le processus d'appropriation est continu (De Vaujany, 2005b ; Grimand, 2006), de multiples ré-appropriations peuvent se succéder et créer de nouvelles routines tout au long des activités de bricolage aux différents niveaux : filiales, inter-filiales, inter-activités et groupe. Comme le souligne Ciborra (2002), les "bricolages" et "improvisations" des acteurs amènent l'instrument à évoluer de façon récurrente et imprévisible au fil de l'arrivée d'outils concurrents (en l'occurrence solutions concurrentes), de nouveaux acteurs, de changement dans l'environnement institutionnel ou concurrentiel. Le processus d'appropriation ne s'achève donc pas par la formation de routines "définitives" (De Vaujany, 2005b). Dans le groupe Alpha, c'est un processus qui n'est pas linéaire, mais itératif, alternant en permanence les phases de conception et d'usage. La flexibilité instrumentale et interprétative de l'outil permet de réintégrer des usages émergents et les résultats des bricolages dans un nouvel effort de conception de l'outil (Grimand, 2012), à travers différents investissements de forme comme le *Core-model* et les documentations pour formaliser et partager les bricolages (Duymedjian et Rüling, 2010).

2.2. Bricolage : une stratégie menant à une valeur stratégique d'appropriation SI

L'implémentation de l'ERP au sein des petites filiales du groupe Alpha suit les principes et conditions spécifiques définies par Ciborra (2002), pour développer les compétences de l'organisation dans le déploiement d'innovation et la réalisation d'un SI stratégique. Ciborra (2002) développe quatre oxymores : Valoriser le bricolage sur le plan stratégique, Organiser le bricolage, Favoriser de façon systématique l'inattendu, et Prospérer à partir de percées graduelles. En complément, il pose trois principes : apprendre des personnes non qualifiées, exceller par l'échec, et devenir inimitable en collaborant. Dans le tableau suivant, nous mettons en lien les propositions paradoxales de Ciborra avec d'une part les implémentations ERP au sein des filiales du groupe Alpha, et d'autre part les travaux sur les quatre axiomes d'un processus d'appropriation : appropriation contingente, flexibilité

instrumentale et interprétative, activation des trois perspectives (rationnelle, socio-politique et psycho-cognitive) et longue durée du processus d'appropriation (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c).

Oxymores (Ciborra, 1994, 2002)	Lien avec les implémentations ERP au sein des petites filiales et le groupe Alpha	Lien avec la perspective appropriative (De Vaujany, 2005b, 2006 ; Grimand, 2006 ; Dominguez-Péry, 2011a, 2011c)
Valoriser le bricolage sur le plan stratégique	Le bricolage est favorisé par le groupe et ses petites filiales. Ce bricolage conduit à l'invention, l'expérimentation et la création de solutions créatives ayant un impact stratégique sur le SI du groupe	Le bricolage est une stratégie d'appropriation/réappropriation pour obtenir une amélioration continue de l'ERP (perspectives rationnelle, socio-politique et socio-cognitive).
Organiser le bricolage	Plusieurs structures organisationnelles (comités, ateliers...) sont mises en place pour favoriser le prototypage et l'expérimentation locale	Ce design du bricolage permet aux utilisateurs locaux de concevoir et s'approprier des solutions adaptées à leurs besoins et au contexte local, et d'obtenir une certaine flexibilité instrumentale de l'outil (axiome 2)
Favoriser de façon systématique l'inattendu	La conception et l'usage sont réalisés de façon simultanée. Beaucoup d'idées et de nouvelles solutions sont conçues ou « découvertes » suite aux différents points de conception, tests ou évaluations fait conjointement avec les équipes locales et siège, notamment le DP-chercheur	Les utilisateurs dans leur régulation autonome peuvent s'approprier ou se réapproprier à leur tour les outils, "jouer" avec les règles de gestion, détourner les outils de gestion proposés par la régulation de contrôle, inventer des objets de gestion complémentaires afin de pallier les insuffisances du système (axiome 3)
Prospérer à partir de percées graduelles	Les solutions sont définies d'une façon émergente et incrémentale, suite aux nouvelles mises en place ERP et demandes d'amélioration ou de rajout de fonctionnalités supplémentaires (pour répondre aux écarts, incongruités et inadéquations qui sont la matière première pour l'innovation).	Ceci rejoint l'idée du processus de l'appropriation basé sur des cycles d'améliorations de pratiques / routines et réappropriations (axiome 4). Le groupe Alpha à travers ses différents cycles et vagues de mises en place réussit à améliorer et réapproprier son outil étape par étape et au fur et à mesure des mises en place.
Apprendre de personnes non qualifiées	Les personnes locales impliquées dans les projets n'ont généralement aucune expérience dans l'implémentation ou l'utilisation d'un ERP. Ceci ne les empêche pas de « challenger » l'outil et les règles groupe, de les améliorer pour leur propre compte, voire pour d'autres filiales et le siège.	Ceci confirme qu'après une première conception, l'outil est approprié par un ou plusieurs acteurs qui le forment, le déforment, l'interprètent. Ceci rejoint l'idée que l'appropriation est contingente et émergente et évolue en fonction des pratiques et découvertes des utilisateurs, quel que soit leur niveau de connaissance ou hiérarchique lors de l'encastrement de l'outil dans le travail quotidien. (axiome 1)

<p>Exceller par l'échec</p>	<p>L'échec ou l'erreur dans certaines mises en place font émerger des formes d'improvisation, de remise en question ou de créativité à l'égard de certaines pratiques locales ou globales du groupe.</p>	<p>La réflexion créative sur les échecs et les problèmes à travers les sessions de brainstorming, contournements, prototypes (régulation autonome), plutôt que le contrôle rigide visant à la réduction de l'incertitude (régulation de contrôle), indique le chemin aux équipes projet vers de nouvelles idées, conceptions et ainsi appropriation et réappropriation (axiome 3)</p>
<p>Devenir inimitable en collaborant</p>	<p>Les multiples bricolages successifs réalisés par les petites filiales aboutissent à des solutions devenues très difficiles à imiter. Les intégrateurs avouent même que certaines solutions ont atteint un niveau de robustesse « inimitable ». L'apprentissage par l'intrusion, c'est-à-dire la copie des pratiques d'autres partenaires ou concurrents est aussi présente.</p>	<p>Ceci rejoint l'idée que les pratiques, routines et solutions issues d'un processus d'appropriation sont inimitables. Les utilisateurs comprennent d'abord à travers des sessions de formations et de mises à niveau le fonctionnement de l'outil (valeur d'assimilation), puis participent à la conception et l'usage de l'outil (à travers leurs différents bricolages) permet de construire et approprier des solutions complètes (valeur d'appropriation) et ainsi obtenir un avantage compétitif.</p>

Tableau 62 : Oxymores de Ciborra (2002) et appropriation de l'ERP

Au niveau local, la montée en compétence et la formation des utilisateurs clés (valeur d'assimilation) leur permettent de s'engager dans des activités de bricolage et de conception individuelle ou collective. Ces utilisateurs clés à leur tour forment et partagent leurs compétences et savoirs avec les utilisateurs finaux. Ceci rejoint les travaux sur la perspective appropriative notamment la théorie de mise en acte (Hatchuel, 1996 ; Lorino, 2002), expliquant que les acteurs initiaux ou autres se réapproprient l'outil en s'engageant séquentiellement dans des rapports prescripteurs-opérateurs plus ou moins forts. Les utilisateurs de la phase précédente deviennent en quelque sorte les concepteurs de l'outil pour les utilisateurs suivants, qui se l'approprient à leur tour (valeur d'appropriation). En outre, la valeur d'appropriation, indissociable des caractéristiques du système sociotechnique dans lequel elle s'insère, est moins facile à reproduire par des concurrents (De Vaujany, 2005a). Le bricolage multi-niveaux permet cette insertion et encastrement à la fois dans les pratiques locales, mais aussi à travers le *Core-model* dans les pratiques et routines groupe. Ceci rejoint les travaux expliquant que l'insertion du SI dans les ressources spécifiques de l'entreprise se fait au fil des bricolages, dérapages et improvisations (De Vaujany, 2011), et plus généralement d'une atmosphère de relative permissivité (Ciborra, 1997, 1999). Le groupe à travers les différents bricolages multi-

niveaux arrive à construire une valeur stratégique, basée sur les usages locaux et les interactions intra-filiale et inter-filiales et l'enrichissement en continu du *Core-model*. Ceci rejoint les travaux ERP expliquant que l'ERP ne possède une existence et un intérêt qu'à travers l'usage des acteurs et des interactions qu'ils ont entre eux (Azan et Beldi, 2009 ; El Amrani et Saint Léger, 2013). Bien que l'ERP impose une structuration et une standardisation des processus et une rigueur et discipline dans son maniement, l'utilisateur n'est pas limité à un rôle de simple adoptant de l'ERP (valeur d'assimilation), mais il est véritablement considéré comme un acteur de la trajectoire d'usage à l'œuvre au sein de l'organisation (valeur d'appropriation) (Azan et Beldi, 2009).

La technologie souvent défailante par rapport à la vision de ses créateurs, prend vie au sein de l'organisation et devient un objet relativement autonome, porté par des improvisations et des bricolages de ses gestionnaires et praticiens (Ciborra, 1997, 1999, 2002). Ces bricolages sont fruits des « actions situées » et des « acteurs situés » mettant en œuvre cette technologie, et la rendent intégrée dans les pratiques quotidiennes des utilisateurs (Ciborra, 1997, 1999, 2002). Les outils « bricolés sur mesure » par les managers des PME peuvent fournir des informations parfois plus pertinentes et efficaces que les SI standards (Jaouen et Nakarra, 2014). L'infrastructure du SI est reproduite, renforcée, transformée, contournée, détournée par un ensemble large de pratiques de bricolage, de dérapage et d'improvisation (De Vaujany, 2005a, 2011 ; Ciborra, 1997, 1999, 2002) pour l'insérer dans les ressources spécifiques de l'entreprise, atteindre la valeur d'appropriation et disposer d'un avantage compétitif (De Vaujany, 2005a, 2011).

Section 3 Du bricolage à la créativité et innovation

Le groupe Alpha favorise le développement de communautés et identités duales, qui soutiennent un processus de bricolage collectif, progressivement multi-niveaux (filiales, inter-filiales/activités, groupe) au fur et à mesure de l'avancement du projet. Ce processus de bricolage collectif participe au développement du réservoir créatif et des capacités créatives, qui en retour décuplent le potentiel du processus de bricolage collectif³.

1. Des communautés duales soutenant le bricolage collectif

Les comités mixtes (Tableau 45) facilitent le partage de connaissances et d'idées entre les communautés, et même entre le siège et les filiales (peu d'échanges par le passé) comme l'explique la directrice commerciale UK1 : « *avec la mise en place de Navision, les différentes réunions projet nous ont permis d'expliquer nos besoins et suggestions, mais aussi de connaître et discuter celles des autres équipes comme la finance ... et de comprendre ce que le siège attend de nous* ». Ceci rejoint le concept d'identité duale (membre d'un projet donné et aussi d'une communauté), ce qui permet de faciliter les interactions entre les communautés, de résoudre le paradoxe de la distance (couplage ou découplage du travail créatif et des routines) et de renforcer la culture commune de l'entreprise (Cohendet et Simon, 2007). La composition des comités permet aussi un mix de bricolage collectif de type « *familiar bricolage* » (personnes habituées à travailler ensemble) entre les opérationnels et fonctionnels (filiales) et de type « *convention-based bricolage* » avec les consultants systèmes d'information (SI) et intégrateurs (Duymedjian et Rüling, 2010). Les entretiens montrent que la participation aux différents comités contribue à développer les échanges, la collaboration et l'apprentissage multi-niveaux : inter-fonctions (commerciaux, financiers, intégrateurs...) dans la filiale, inter-filiales et inter-pays mais aussi entre le siège et les filiales.

Pour relever les multiples défis et contraintes du déploiement de l'ERP, les membres des groupes projets s'engagent dans un processus de bricolage collectif, avec un inventaire et

³ Cette section reprend certains passages de l'article : Mawadia A, Eggrickx A., Chapellier P. (*In press*), La créativité organisationnelle : un apport pour le bricolage collectif, *Management International*.

partage des répertoires (Duymedjian et Rüling, 2010), un dialogue entre les répertoires et idées de plusieurs « mondes de pensée » (Weick, 1993). Ces multiples communautés duales s'engagent dans un exercice de construction de sens (Lévi-Strauss, 1962 ; Weick, 1993 ; Duymedjian et Rüling, 2010) où chaque élément matériel, humain et technologique du répertoire peut être détourné et testé, combiné avec d'autres éléments (Baker et Nelson, 2005), réutilisé en passant par divers réagencements ou réassemblages (Lévi-Strauss, 1962 ; Duymedjian et Rüling, 2010). Le résultat de ces processus de bricolage offre aux petites filiales de nouvelles solutions inédites et complètes, à partir des moyens du bord et des répertoires à disposition des différentes équipes de projets. Ces solutions inédites constituent de nouvelles créations : « un arrangement nouveau » (Lévi-Strauss, 1962) ou des micro-créativités au sens de Cohendet et Simon (2007).

2. Vers un développement du « réservoir créatif »

Ces nouveaux arrangements ou micro-créativités viennent enrichir le répertoire du bricolage collectif, le « slack ou réservoir créatif » (Cohendet et Simon, 2007, 2015), mobilisable pour la conception et l'usage de l'ERP, mais aussi pour la gestion de projet. Ces solutions ou micro-créativités peuvent à tout moment être ré-exploitées et même enrichies par les autres filiales. Par ces multiples bricolages, chaque déploiement est un projet créatif, intégrant de nouvelles idées, des suggestions novatrices, et tous les « output » micro-créatives émergeant des activités quotidiennes tout au long du projet (Cohendet et Simon, 2007). Chemin faisant, ce processus de bricolage collectif contribue à enrichir le répertoire du bricolage collectif, le réservoir d'idées et d'améliorations pour les autres filiales et le siège, idées micro-créatives absorbées dans la mémoire active du groupe (communautés, filiales, inter-filiales, siège), constituant un « slack ou réservoir créatif » utilisable dans d'autres projets (Cohendet et Simon, 2007, 2015).

La réutilisation du répertoire ou slack créatif est facilitée par les investissements de forme réalisés par le groupe. En effet, pour assurer une prise en main autonome et rapide de la solution par les utilisateurs finaux, le groupe consolide et formalise tous ces bricolages et micro-créativités réalisés localement grâce à des spécifications *Core-model* détaillées et manuels utilisateurs. Cette intégration au *Core-model* s'apparente à un « investissement de forme » et une routinisation (Duymedjian et Rüling, 2010), garantissant dans la durée la transmission et utilisation des répertoires, arrangements, et leur ancrage dans les

pratiques de l'organisation, hors la présence des « bricoleurs ». Grâce à ces investissements de forme, ou intégration des micro-créativités dans le répertoire collectif ou réservoir créatif, le groupe réussit à étendre le déploiement et l'utilisation de l'ERP aux filiales réticentes (CZ) et, après customisation, aux activités différentes du métier de base (IT3 et UK3). Cette dynamique circulaire entre outputs du bricolage collectif, intégration par des « investissements de forme » au répertoire du bricoleur au sens de Duymedjian et Rüling (2010) et réutilisation, permet d'enrichir de façon continue le réservoir créatif avec l'ensemble des idées et solutions créatives, provenant des multiples activités de combinaison et assemblage tout au long des différentes phases du projet.

3. Vers un développement de capacités créatives

Pour Napier et Nilsson (2006, p.270), les capacités créatives sont « *des routines et des processus qui améliorent la faculté d'une organisation pour l'action et le comportement créatifs* ». Dans le déroulement du projet, la direction du groupe au sens large (DG, DP-chercheur, comité de pilotage) joue le rôle d'entrepreneur créatif interne (Napier et Nilsson, 2006). Pour le DG, il est toujours possible de trouver une solution pour les filiales « *un bricolage, une adaptation pour que ça corresponde à leurs besoins, sans que ce soit trop cher* ». La direction soutient le développement de capacités créatives en recrutant un chef de projet ERP, en favorisant la constitution de communautés duales, le partage des répertoires (*SharePoint*), la promotion des idées et propositions créatives des équipes projet auprès des filiales, du réseau de filiales et même du siège (directions fonctionnelles). Comme l'architecte de réseau (consultant) facilitateur pour l'émergence d'un réseau d'entreprises (Eggrickx, 2001), le DP-chercheur joue un rôle actif pour faciliter les échanges entre les différentes communautés (utilisateurs, fonctionnels et consultants SI), entre les filiales et pays, entre les filiales et le groupe. En d'autres termes, le DP-chercheur joue comme dans l'industrie créative, un rôle de « *boundary spanner* », faisant le lien et réduisant les distances cognitives entre deux ou plusieurs communautés qui ne parlent pas suffisamment le même langage (Cohendet et al., 2008).

Les structures, processus et routines qui évoluent et sont conservés au sein de l'organisation ont un impact sur les capacités créatives (Napier et Nelson, 2006 ; Parmentier et Szostak, 2015). L'organisation du projet s'appuie sur les différents comités au plan local et sur les points inter-filiales, ce qui contribue au développement progressif

du réseau inter-filiales (filiales ayant une même activité de distribution, filiales ayant une autre activité) durant le projet (*confer* tableau 45, page 208). Le développement des échanges d'expériences, d'idées et solutions bricolées dans le réseau (filiales, inter-filiales, groupe, intégrateurs) est soutenu par des investissements de forme en amélioration continue : recensement des problèmes, questions et idées (*SharePoint*), identification des incidents et partage de la documentation (ajout d'un outil dans le *SharePoint*). Les membres impliqués dans le projet interagissent à l'intérieur ou à travers les groupes de façon informelle, dans le but de produire une sortie créatrice spécifique (Napier et Nelson, 2006). Ces différents comités et échanges au sein du réseau participent à construire des routines et processus de collaboration entre filiales, mais aussi avec les partenaires SI impliqués et le siège. Ces modèles de connaissance et d'action se développent grâce à des processus d'apprentissage évolutifs, permettant à l'organisation de codifier les expériences et d'innover (Nelson et Winter, 1982 *in* Napier et Nelson, 2006). Durant le projet, l'expertise des partenaires et consultants SI, notamment accumulée à travers des projets dans le même secteur d'activité, peut être considérée comme un actif marché (Napier et Nilsson, 2006). Le cas Alpha montre que le bricolage collectif est soutenu par les trois composantes des capacités créatives : entrepreneur créatif, processus de création intégrant les routines et actif marché (Napier et Nilsson, 2006). Ces composantes favorisent le bricolage collectif, qui en retour contribue à renforcer les capacités créatives. Chemin faisant, le groupe renforce ses capacités créatives, développe une capacité à apprendre et s'adapter continuellement grâce à l'expérimentation et l'exploration continues de nouvelles idées, l'exploitation des résultats et connaissances mobilisés dans les expérimentations (Napier et Nilsson, 2006).

4. Bricolage et créativité : un renforcement mutuel

Pour déployer un ERP adapté aux conditions locales avec une économie de moyens, le groupe Alpha favorise la génération d'idées en accordant une autonomie encadrée (règles groupe, chef de projet groupe), en soutenant le développement de communautés et identités duales par divers moyens et investissements de forme (*SharePoint*). Ces communautés duales favorisent des formes de bricolage collectif multi-niveaux (intra et inter-filiales, groupe, réseau) avec des suggestions novatrices et des « outputs » micro-créatives qui viennent enrichir le *Core-model* « investissement de forme » et le réservoir d'idées, en d'autres termes le « slack créatif ». En retour, ce processus de bricolage

collectif et le « slack créatif » facilitent une amélioration continue et de nouvelles façons d'encadrer les situations. À partir d'un management des idées plutôt frustré (partage d'idées dans le *SharePoint* sans dispositif d'intéressement), une relative autonomie accordée aux filiales, les frontières des équipes projets ERP (consultants, utilisateurs, chef de projet, filiales, etc.) fluctuent en fonction des besoins. Chemin faisant, le bricolage produit plus qu'une solution à un problème connu, il construit aussi une nouvelle façon d'encadrer une situation et de développer des combinaisons inattendues d'actions (Innes et Booher, 1999). Ceci rejoint aussi les conclusions de Dominguez-Péry (2011c, p.240-241) que « *Ces détournements, dérives ou improvisations autour des outils (ERP) laissent une place à la créativité qui permet de bousculer des usages initialement anticipés par les concepteurs de l'outil (ERP)* » et aussi celles de Grimand : « *l'appréciation de la « valeur » d'un outil de gestion ne saurait donc se résumer à l'analyse de ses propriétés intrinsèques, mais est indissociable des capacités créatives des usagers, de la façon dont ils transforment, donnent du sens à l'invention initiale (Alter, 2003)* » (Grimand, 2011, p.66). Accorder une autonomie encadrée dans un contexte de ressources limitées, permet de développer des communautés et identités duales, soutenant le processus de bricolage collectif, ce qui contribue à enrichir le réservoir d'idées et de connaissances ou « réservoir créatif », et à développer d'autres manières d'aborder les problèmes posés et ce faisant, les capacités créatives (confer figure ci-dessous). En retour, le réservoir créatif et les capacités créatives contribuent à décupler le potentiel du bricolage collectif.

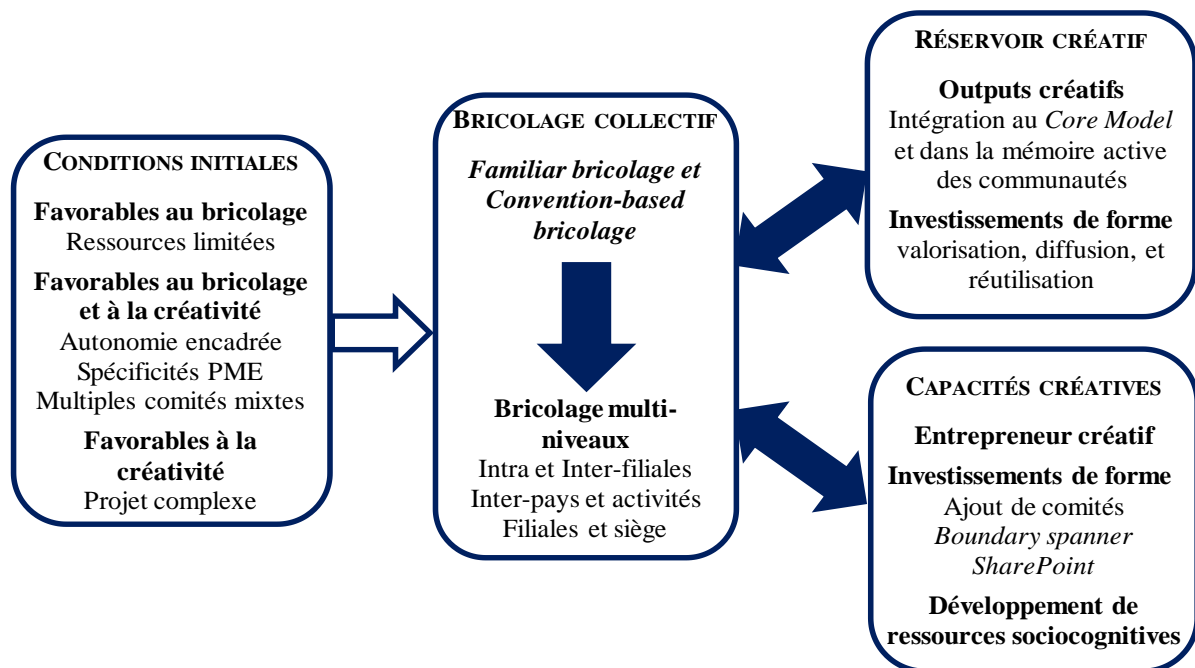


Figure 44 : Dynamique d'auto-renforcement entre le bricolage collectif, le réservoir créatif et les capacités créatives

Comme expliqué par Amabile (1996), la créativité alimente l'innovation, ces deux concepts sont si intimement liés qu'ils sont souvent utilisés de façon interchangeable (Ford, 1996). De plus, plusieurs travaux (Halme et al., 2012 ; Desa et Basu, 2013 ; Salunke et al., 2013; Jaouen et Nakara, 2014) expliquent que le bricolage favorise l'innovation qu'elle soit une innovation technologique (IT) ou innovation managériale (IM).

5. Une coévolution continue de l'innovation technologique et managériale ⁴

Pour relever les défis du déploiement de l'ERP, les filiales développent, avec le soutien du groupe, de multiples formes de bricolage et de créativité à différents niveaux (intra filiale, inter filiales, inter-activités et groupe). Ces formes de bricolage multi-niveaux stimulent les interactions entre innovation technologique (IT) et innovation managériale (IM) (5.1) et conduisent à une coévolution continue des deux types d'innovations (5.2).

5.1. Le bricolage pour stimuler les interactions entre IT et IM

Les résultats de la recherche montrent au niveau local de multiples interactions entre IM et IT. Le besoin de nouvelles fonctionnalités, les multiples bricolages et initiatives créatives favorisent ces multiples interactions. Les nouvelles possibilités offertes par l'ERP changent la manière de travailler et génèrent de nouvelles pratiques et procédures, ce qui met en évidence les doubles interactions entre IM et IT (Hollen et al., 2013, Volberda et al., 2013 ; Damanpour, 2014), plus combinatoires et plus fortes dans le cas de petites entreprises (Le Roy et al., 2015) comme les petites filiales. Ces nouvelles pratiques et fonctionnalités (nouveaux processus de gestion de crédit et workflow électronique, nouveaux processus de facturation flexibles, etc.) sont développées par des équipes, regroupant équipes locales et siège (Tableau 45, page 208) et adoptant de nouvelles pratiques de gestion de projet (test et utilisation simultanées, test et erreur...). Ces nouvelles pratiques de gestion de projet constituent une nouvelle façon de gérer un projet complexe comme le déploiement d'un ERP, loin des méthodes standards de gestion projet

⁴ Cette sous-section reprend certains passages de l'article : Mawadia, A., Eggrickx, A. et Chapellier, P. (2018) "Integrated software deployment and management innovation: a bricolage perspective", *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, Vol. 35, No. 1, pp.1-26.

et des meilleures pratiques préconisées par les éditeurs ERP et les intégrateurs. Les structures d'apprentissage telles que les comités mixtes évolutifs en fonction des besoins du projet (intra ou inter-filiales, inter-pays, inter-activités), le site Sharepoint pour le partage des idées et problèmes, peuvent être considérées comme des IM. Ces structures d'apprentissage au niveau local et réseau sont essentielles pour la mise en œuvre de l'ERP, ce qui confirme l'importance d'une nouvelle forme émergente « structurelle » (IM) pour permettre le déploiement des IT (Khanagha et al., 2013).

Le bricolage réseau au niveau inter-filiales et inter-activités est très développé, ce qui permet aux différentes petites filiales de partager des expériences, d'inventer (innover ou évoluer), de mettre en œuvre et d'utiliser des fonctionnalités technologiques et des pratiques de gestion appropriées avec et pour elles. Ce type de bricolage permet de mettre en œuvre de nouvelles pratiques de gestion (IM) inexistantes chez certaines filiales, mais qui fonctionnent déjà dans d'autres en faisant les changements technologiques correspondants (IT) pour les utiliser. Le bricolage réseau contribue également à construire des solutions managériales communes au sein des filiales et pour l'ensemble des filiales impliquées (matières dangereuses) où les IM et les IT sont déployés simultanément (Volberda et al., 2013 ; Damanpour, 2014 ; Le Roy et al., 2015).

Le bricolage basé sur un processus d'amélioration spontanée et continue (Bansler et Havn, 2003) enrichit l'ERP groupe, les pratiques de gestion et son *Core-model*. Pour le groupe Alpha, il devient important d'assurer une co-évolution de la technologie avec les pratiques de gestion au sein du groupe et de ses filiales. Cette co-évolution est stimulée par une approche de bricolage multi-niveaux, qui permet d'inventer de nouvelles pratiques au niveau du groupe (dispositifs et équipes *Core-model*) pour soutenir la technologie (ERP). Cette nouvelle vision de groupe (*Core-model*) pour consolider et améliorer continuellement les pratiques et la technologie peut être considérée comme une innovation managériale. Cette IM est déployée en utilisant deux dispositifs complémentaires (base de données ERP et spécification fonctionnelle) qui sont mis à jour et co-évoluent après chaque déploiement ERP. Cela confirme que les deux types d'innovation se combinent au fil du temps et sont complémentaires (Volberda et al., 2013 ; Damanpour, 2014 ; Le Roy et al., 2015.). Autres supports d'IT, la création d'un site de partage de documents et de travail collaboratif (*SharePoint*) et la constitution d'une nouvelle équipe de pilotage « *Core-model* » permettent de suivre, maintenir et enrichir le

Core-model (confer tableau 45, page 206) avec les nouvelles pratiques et fonctionnalités testées et utilisées au sein du groupe. Ces structures organisationnelles sont également utilisées pour rechercher activement des nouvelles idées et pratiques et aider à leur développement. Ceci confirme l'importance des nouvelles structures (IM) qui émergent pour faciliter le déploiement des IT (Khanagha et al., 2013).

5.2. Une co-évolution continue des IM et IT

Les résultats de l'étude révèlent la présence de plusieurs formes et modalités complémentaires, qui opérationnalisent le bricolage au sein des petites filiales et le siège (voir tableau 63 ci-dessous) tant pour la conception et l'utilisation des IM et IT que pour la gestion de projet. Le cas du groupe Alpha montre plusieurs types d'innovations managériales et technologiques générées à partir des bricolages multi-niveaux réalisés pendant les implémentations ERP. Ces innovations sont liées à de nombreux aspects organisationnels (méthodes de gestion de projet, pratiques managériales, structures et dispositifs technologiques/structures managériales). Le tableau ci-dessous met en évidence les différentes innovations en matière de gestion et de technologie.

IM				IT	
Pratiques	Méthodes	Structures	Dispositifs	Fonctionnalités	Dispositifs
Nouvelles pratiques et processus managériaux (gestion de crédit, facturation client...)	Nouvelles méthodes de gestion de projet	Equipes locales, réseau et <i>Core-model</i> Site de travail collaboratif (<i>SharePoint</i>)	Nouvelle spécification fonctionnelle pour le <i>Core-model</i>	Nouvelles options, champs, tables de données, processus, flux de données, modules...	Nouvelle base de données ERP pour le <i>Core-model</i>

Tableau 63 : Différents aspects de l'innovation managériale et technologique

Cette étude empirique montre également que ces innovations IM et IT (Tableau 63) sont en interaction continue, stimulée par les multiples bricolages et initiatives créatives menés à plusieurs niveaux organisationnels avec peu de ressources. Ces interactions continues conduisent à construire une vision commune du *Core-model* et des dispositifs, qui sont mis à l'épreuve et améliorés en permanence après chaque nouveau déploiement.

Cette vision d'amélioration continue de l'IM et IT permet de développer de nouvelles pratiques managériales et des fonctionnalités technologiques difficiles à reproduire, et hautement adaptées à leur contexte, ce qui en fait une source importante d'avantage compétitif (Birkinshaw et Mol, 2006 ; Damanpour et Aravind, 2012).

Conclusion de la discussion

Comme présenté dans notre modèle ci-dessous (figure 45), le siège soutient et favorise la collaboration entre les filiales, les différentes formes de bricolage ou d'apprentissage collectif essentielles pour stimuler la créativité et l'innovation (Andersen, 2008), favoriser et accélérer le processus d'appropriation (De Vaujany, 2005b, 2006), atteindre une valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany, 2005a) et disposer d'avantages compétitifs (Ciborra, 2002 ; Salunke et al., 2013) au niveau des filiales et du groupe.

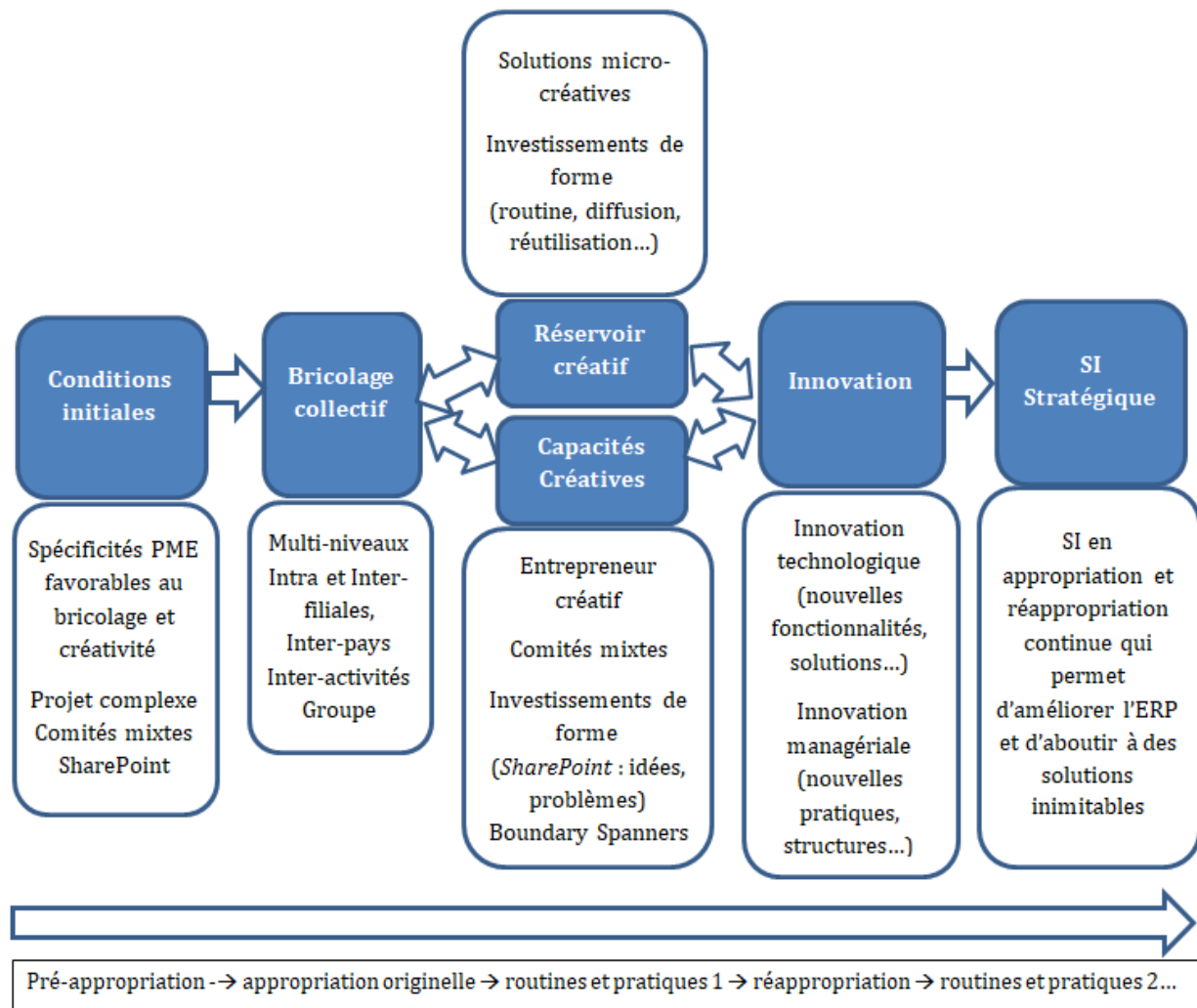


Figure 45 : Le bricolage comme stratégie de construction et d'appropriation d'un SI stratégique

Le groupe bénéficie des bricolages, de la créativité et des innovations développées localement, ou entre les filiales (Cantwell et Mudambi, 2005 ; Ben Mahmoud-Jouini et Charue-Duboc, 2014) pour atteindre une valeur stratégique d'appropriation (De Vaujany,

2005a) et ainsi construire un SI stratégique (Ciborra, 1997, 1999, 2002 ; De Vaujany, 2005a, 2011).

En conclusion, nous pouvons établir par rapport aux propositions formulées à la fin de la revue de littérature les constats suivants :

Proposition 1 : Le bricolage permet de concilier les besoins d'intégration globale et d'adaptation locale au sein d'un groupe de petites filiales, disposant de ressources limitées.

La proposition 1 est **validée**. La démarche de bricolage multi-niveaux implique de multiples interactions entre les différentes formes de bricolage et entre les différents niveaux d'encastrement : filiale, inter-filiales et groupe. La démarche globale de bricolage multi-niveaux basée sur un processus d'amélioration spontanée et continue enrichit l'ERP du groupe et son socle commun. Dans les conditions favorables, il faut souligner le fait que le groupe Alpha bénéficie d'une certaine proximité avec ses petites filiales, ce qui lui permet de leur laisser une certaine autonomie et d'instaurer un climat de confiance autour de ces projets innovants. Tant le groupe que les petites filiales tirent profit de ces pratiques de bricolage. Le groupe Alpha consolide les idées et suggestions de ses différentes filiales, bénéficie de leur feed-back et accepte la réalisation d'adaptations et d'ajustements, ce qui lui permet d'être en capacité de proposer aux petites filiales, un outil qui peut certes être amélioré, mais qui dispose déjà de plusieurs solutions locales susceptibles de les intéresser. Les filiales disposent d'un ERP encadré dans leurs pratiques locales et approprié pour les utilisateurs, ce qui permet à ces derniers de proposer des idées créatives et des améliorations bénéfiques pour leurs filiales, mais aussi d'autres filiales et le groupe. Tous contribuent ainsi à la dynamique de bricolage multi-niveaux et l'amélioration continue du socle commun.

Proposition 2 : Le bricolage permet aux petites filiales de construire une valeur stratégique d'appropriation SI.

La proposition 2 est **validée**. L'ERP est un artefact matériel, mais c'est aussi un artefact social influencé par les mondes symboliques de ses utilisateurs. Comme un bricoleur ou artisan, les utilisateurs dévient, réutilisent et combinent les programmes ERP pour les adapter à leur travail. Ces activités de bricolage conduisent à s'approprier la technologie et à l'encadrer dans les pratiques de travail. Le bricolage multi-niveaux permet l'insertion

de l'ERP à la fois dans les pratiques locales, mais aussi à travers le *Core-model* dans les pratiques et routines groupe. Les utilisateurs passent d'un niveau passif (assimilation) à un niveau actif (appropriation) et deviennent concepteur et artisan de la technologie grâce aux multiples bricolages multi-niveaux, une stratégie conduisant à développer la valeur appropriation de l'ERP.

Proposition 3a : le bricolage renforce la créativité de l'entreprise en favorisant l'émergence de capacités créatives et le développement du réservoir créatif.

La proposition 3a est **validée**. Le bricolage favorise de nouveaux modèles de raisonnement et de créativité collective, qui s'ancrent dans les pratiques quotidiennes. Dans un contexte de pénurie de ressources, accorder une autonomie encadrée stimule le développement des communautés et identités duales, favorisant le processus de bricolage collectif, ce qui amène à enrichir le réservoir d'idées et de connaissances ou « réservoir créatif », et à développer d'autres routines pour faire face aux problèmes posés et ce faisant, développer les capacités créatives. En retour, le réservoir créatif et les capacités créatives contribuent à renforcer le bricolage collectif, et décupler son potentiel.

Proposition 3b : le bricolage, en renforçant la créativité de l'entreprise, participe à la création de nouvelles pratiques (innovation managériale) et solutions technologiques (innovation technologique) inimitables et situées en action.

La proposition 3b est **validée**. Le bricolage multi-niveaux et la créativité alimentent l'innovation. Les structures d'apprentissage telles que les équipes de bricolage locales, réseau et *Core-model* favorisent à travers leurs idées créatives l'émergence d'innovations technologiques (IT) et managériales (IM) inimitables en action. Les multiples types d'innovations IM et IT (méthodes de gestion de projet, pratiques managériales, structures et dispositifs technologiques/structures managériales ...) sont en interaction continue, stimulée par les multiples bricolages et initiatives créatives menés à plusieurs niveaux organisationnels malgré le peu de ressources sous la main.

Conclusion générale

1. CONTRIBUTIONS DE LA RECHERCHE	298
1.1. <i>Contribution théorique</i>	298
1.2. <i>Apports managériaux.....</i>	303
1.3. <i>Apports méthodologiques.....</i>	305
2. LIMITES ET PERSPECTIVES :	308
2.1 <i>Limites et perspectives théoriques.....</i>	308
2.2 <i>Limites et perspectives méthodologiques.....</i>	310
2.3 <i>Limites et perspectives managériales</i>	311

À partir d'un problème terrain, un manque d'appropriation d'un ERP au sein des petites filiales d'une PME internationale, notre recherche a pour objectif de résoudre ce problème en collaboration avec les acteurs des petites filiales et du siège, mais aussi, de mieux appréhender les pratiques de bricolage aux différents niveaux organisationnels. Le cas du groupe alpha (PME internationale) présente une opportunité pour étudier la dynamique du bricolage, contribuer à enrichir la littérature ERP, voire des systèmes d'information, avec la théorie du bricolage peu mobilisée dans ce domaine, à l'exception des travaux de Ciborra. Ce cas constitue aussi une opportunité pour étudier les apports du bricolage à la construction d'une valeur stratégique d'appropriation d'un SI stratégique comme les ERP.

Ainsi, notre question de recherche prend source dans des fondements théoriques, mais aussi dans des éléments d'ordre empirique et managérial. Nous l'avons formulée de la façon suivante :

Comment et dans quelle mesure le bricolage peut-il conduire à une valeur stratégique d'appropriation de l'ERP au sein d'un groupe de petites filiales ?

Dans une démarche constructiviste pragmatique/ingénierique (Allard-Poesi et Maréchal, 2014 ; Avenier et Thomas, 2015), nous essayons de co-construire et produire avec les acteurs du terrain des connaissances « opératoires, utiles et pertinentes » pour l'action avec une visée (directement) transformatrice (Allard-Poesi et Maréchal, 2014), en suivant une méthode de recherche action canonique (Susman et Evered, 1978, Davidson et al., 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010). Les résultats et la discussion réalisée nous permettent de tirer quelques conclusions générales de notre recherche. Nous en proposons ci-dessous une synthèse.

La démarche de bricolage multi-niveaux permet de concilier les exigences liées aux règles et procédures groupe, tout en permettant une adaptation de l'ERP aux pratiques de travail et exigences de l'environnement local des petites filiales.

- Une stratégie basée sur le bricolage (confer les 7 oxymores de Ciborra) permet aux petites filiales et au siège de construire un ERP adapté à leurs besoins stratégiques de flexibilité et de réactivité tout en harmonisant les pratiques. Grâce à ces bricolages, l'ERP est encastré dans les pratiques locales ; la solution inimitable par d'autres devient un avantage compétitif au profit du groupe, et permet ainsi l'obtention d'une valeur stratégique d'appropriation.
- Le processus de bricolage permet d'enrichir le réservoir créatif et de développer les capacités créatives de l'organisation. Dans le cas du groupe Alpha, le *Core-model* est une consolidation d'idées créatives et bricolages dans un répertoire (versus réservoir) documenté et formalisé, facilitant le partage de solutions et d'idées au sein du groupe. Les différents dispositifs organisationnels comme *SharePoint* ou les différents comités projets contribuent à développer les capacités créatives, à enrichir le réservoir créatif, et ce faisant à stimuler les nouvelles idées et à décupler le potentiel du bricolage.
- La créativité et le processus de bricolages sont des sources d'innovations, tant technologiques que managériales. Ces deux formes d'innovation co-évoluent ensemble et sont soutenues par les différentes formes de bricolages multi-niveaux.

Au-delà de ces conclusions générales, la recherche apporte plusieurs contributions théoriques, méthodologiques et managériales malgré certaines limites, ce qui ouvre des perspectives de recherches futures.

1. CONTRIBUTIONS DE LA RECHERCHE

Nous présentons les apports théoriques, méthodologiques et managériaux de la recherche.

1.1. Contribution théorique

Sur le plan théorique, la thèse permet de mieux appréhender la dynamique du bricolage, le rôle du bricolage dans l'appropriation d'un ERP et dans la gestion du paradoxe global/local. Enfin, la thèse ouvre des pistes de réflexion sur les relations entre le bricolage, la créativité et l'innovation, mais aussi sur l'évolution nécessaire de la symbolique pour une plus forte appropriation d'un SI.

Apports à la théorie du bricolage en SI : un modèle de bricolage multi-niveaux

Par rapport à la théorie du bricolage en SI, notre étude montre que le bricolage est un processus progressivement multi-niveaux. En effet, les résultats de notre recherche (figure 39, page 265) montrent que tout processus de bricolage est basé sur quatre étapes distinctes : à partir d'un répertoire de ressources (inventaire), le bricoleur dialogue et transforme le répertoire pour aboutir à de nouvelles solutions bricolées avec des résultats inattendus. Ce processus de bricolage nécessite la présence de plusieurs conditions initiales, notamment : des ressources limitées, des problèmes ou projets complexes, une habileté au bricolage, une autonomie encadrée, un soutien de la direction.

Plus fondamentalement, notre modèle de bricolage multi-niveaux (figure 42, page 270) constitue un apport théorique sur le bricolage organisationnel. Ce modèle montre que le bricolage peut opérer à plusieurs niveaux : 1. Un bricolage local pour mettre en œuvre une technologie rigide tout en l'adaptant au contexte des petites filiales (intégration en local), 2. Une approche du bricolage réseau interne (copier, détourner ou collaborer) pour améliorer la technologie, 3. Un bricolage stratégique pour tirer parti des multiples bricolages au sein du groupe et construire une solution commune au profit de l'ensemble des filiales. Ces différents niveaux de bricolage opèrent selon leurs propres pratiques (Tableau 59, page 266), mais ne sont possibles que si la « gestion de projet » suit un processus similaire au bricolage, avec une conception et un usage simultanés.

Apports à la littérature siège et filiales : concilier proximité, flexibilité et croissance

L'internationalisation semble dénaturer la PME et s'opposer à une gestion de proximité : « *Si l'on accepte ce principe de proximité, on comprend mieux l'incompatibilité de la forme-PME avec les stratégies de globalisation qui suscitent des modes de gestion à distance. On ne gère pas à distance comme on gère à proximité* » (Torres, 1997, p.18). Face à cette dénaturation de la PME, il faut réussir à concilier la croissance à l'international et la gestion de proximité. Quelle que soit sa taille, un groupe multi-filiales est amené à gérer le paradoxe intégration globale et adaptation locale et réaliser des arbitrages pour permettre cette conciliation (Meyer et al., 2010). Une stratégie de bricolage multi-niveaux (confer point précédent) permet cet arbitrage et conciliation d'exigences contradictoires ou paradoxales. En effet, le groupe accorde une autonomie encadrée aux filiales pour qu'elles puissent bricoler ou inventer des solutions adaptées à faible coût, et en retour, capitalise sur ces solutions bricolées en les formalisant à travers des investissements de forme. Les différents bricolages locaux et réseaux sont consolidés dans un *Core-model*, formalisés et documentés afin d'homogénéiser les pratiques et de faire profiter l'ensemble du groupe de ces « best practices locales » (et non pas les best practices de l'éditeur). Ces best practices locales sont améliorées tout au long des mises en place de l'ERP. Non seulement le groupe facilite l'adaptation de l'ERP en local aux exigences des filiales à travers des activités de bricolage comme le détournement, le contournement, combinaison, réutilisation, mais il réussit aussi à intégrer l'ERP dans le travail quotidien des utilisateurs grâce au *Core-model* consolidant les bricolages.

Enfin, le bricolage peut être considéré comme une stratégie ambidextre d'exploitation et d'exploration au sein d'un groupe de petites filiales. D'une part, le bricolage local et réseau interne permet de « faire avec » et d'exploiter les ressources disponibles existantes pour construire une solution commune, capitalisée (exploitée) à travers des investissements de forme facilitant le partage, la diffusion et l'utilisation des solutions bricolées. D'autre part, le groupe encourage l'exploration, les nouvelles initiatives et recherches de nouvelles solutions pouvant présenter un intérêt commun, à travers les différents comités mixtes, mais aussi le site de partage d'idées *SharePoint*. Ainsi, les filiales sont dans une stratégie d'exploitation et d'exploration en local, mais aussi dans leur réseau interne (bricolage réseau interne). Le DP-chercheur joue le rôle de facilitateur (Eggrickx, 2001) pour les processus d'exploration et d'exploitation, en mettant en relation les différentes filiales à

travers différents supports (comités, site *SharePoint*, etc), en proposant des pistes de solutions communes ou des idées provenant du réseau interne.

Apports à la littérature ERP : approche bricolage pour une plus forte appropriation

L'étude montre que la vision linéaire et ingénierique de la mise en œuvre de l'ERP préconisée par la littérature grande entreprise et les éditeurs ERP n'est pas applicable dans le cas des petites filiales. En paraphrasant Eggrickx et al. (2015), la solution simpliste consistant à implémenter l'ERP standard, génère un risque de déconnexion par rapport à la situation réelle. A contrario, le bricolage permet de gérer la complexité au sens d'Edgar Morin (1991), de trouver des solutions simples et pratiques qui font sens pour les utilisateurs, tout en prenant en compte la complexité des activités et environnements respectifs des filiales (Eggrickx et al., 2015). L'approche du bricolage peut être une solution viable pour le paradoxe de la mise en place d'ERP, systèmes rigides et coûteux, dans un environnement flexible et sous contraintes de ressources comme dans les petites filiales. La vision « bricoleur » semble plus appropriée que celle de l'ingénieur. À ce titre, notre recherche action traduit en pratique l'opposition entre les deux notions ingénieur et bricoleur (Tableau 58, page 263), distinction opérée par Duymedjian et Rüling (2010). Suivre une vision bricoleur propose une voie alternative à celle de type ingénieur préconisée par les éditeurs, à savoir : des implémentations basées sur les best practices et la mise en place standard (vanille), une vision problématique (Wagner et Newell, 2004) qui génère des conflits (Meissonier et al., 2012) et de la résistance (Meissonier et Houzé, 2010). Les stratégies Top down issues des modèles d'alignement stratégique (comme SAM) génèrent de la résistance, car l'utilisateur est relégué à un rôle passif d'assimilation et d'exécution des ordres d'un top management qui dicte la démarche à suivre. Avec la vision bricoleur, l'utilisateur est actif, c'est un artisan de la technologie au sens de Lévi-Strauss, rapprochant l'image du bricoleur de celle de l'artisan travaillant avec ses propres mains. Cette vision bricoleur est plus souple et suit un design et usage simultanés à travers des actions *in-situ* en utilisant les moyens du bord. Avec cette vision, l'utilisateur n'hésite pas à dévier, combiner, détourner ou contourner l'ERP, ses spécifications et son plan et méthodologie prédéfinis par l'éditeur, toutes actions utiles pour approprier et encastrier l'outil dans les pratiques locales (Snider et al., 2009 ; Hadarra et Zach, 2012). L'appropriation de l'outil à travers ces différents bricolages lui donne une certaine valeur stratégique, car l'ERP ne possède une existence, un intérêt ou une valeur qu'à travers

l'usage des acteurs et leurs interactions avec l'ERP (Azan et Beldi, 2009 ; El Amrani et Saint Léger, 2013).

Apports à la symbolique SI : véhicules de refonte vers une symbolique habilitante

La symbolique SI joue un rôle important dans l'appropriation de l'ERP et permet de renforcer la légitimité de son usage et rassurer les équipes qui souhaitent l'utiliser (Dominguez-Péry 2011c ; Grimand, 2011, 2012). L'évolution de symboles « contraignants » vers des symboles « habilitants » (Hirschheim, 1986 ; Hirschheim et Newman, 1991) facilite la conception d'un ERP adapté aux pratiques locales. Prendre une distance avec la « meilleure façon de faire » de l'éditeur et les best practices permet une appropriation de l'ERP par les utilisateurs locaux. Notre recherche montre les différents véhicules de refonte des symboles (Hirschheim et Newman, 1991), comme les dispositifs de support et de montée en compétence des utilisateurs, les méthodes basées sur la conception et test simultanés, qui facilitent l'évolution vers une symbolique habilitante. Cette évolution fait passer les utilisateurs d'un statut de machine au service de l'outil à un statut d'artisan ou bricoleur avec un outil comme ressource ou moyen au service de l'homme.

Apports à la perspective appropriative : vers un avantage compétitif pour le groupe

Notre étude confirme que le bricolage est une stratégie (7 oxymores de Ciborra) d'appropriation de l'ERP (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011). En effet, le bricolage permet aux utilisateurs locaux de concevoir et s'approprier des solutions adaptées à leurs besoins et au contexte local, et d'obtenir une certaine flexibilité instrumentale de l'outil (Grimand, 2006, 2012). Les utilisateurs dans leur régulation autonome peuvent s'approprier ou se réapproprier à leur tour les outils, "jouer" avec les règles de gestion, détourner les outils de gestion proposés par la régulation de contrôle, inventer des objets de gestion complémentaires afin de pallier les insuffisances du système. Plutôt que le contrôle rigide visant à la réduction de l'incertitude (régulation de contrôle), la réflexion créative sur les échecs et les problèmes à travers les sessions de brainstorming, maquette, prototype (régulation autonome), indique le chemin aux équipes projet vers de nouvelles idées créatives et bricolages, vecteurs d'appropriation et réappropriation.

Le processus de bricolage, processus d'assemblage en continu (Duymedjian et Rüling, 2010) à plusieurs niveaux, stimule et renforce le processus d'appropriation avec des

cycles d'améliorations de pratiques/routines. Ces routines et solutions issues de bricolage *in situ* sont inimitables (Ciborra, 2002 ; De Vaujany, 2011). La montée en compétence des utilisateurs (Valeur d'assimilation) à travers des sessions de formation et de mises à niveau leur permet de participer à la conception de l'outil, à son bricolage et ainsi à son encastrement dans les pratiques locales, et chemin faisant de construire et s'approprier une solution complète (valeur d'appropriation), ce qui donne un avantage compétitif au groupe.

Apports à la théorie du bricolage : bricolage et créativité, un renforcement mutuel.

Les résultats de cette recherche permettent d'enrichir la théorie du bricolage collectif à partir des travaux sur la créativité organisationnelle rarement mobilisés dans le champ des ERP. Le modèle bricolage - créativité issu de la recherche (figure 44 page 288) montre que la mobilisation des travaux sur la créativité organisationnelle contribue à enrichir la théorie du bricolage collectif à double titre. Elle permet d'approfondir les conditions initiales et les mécanismes favorisant la dynamique d'auto-renforcement entre le processus de bricolage collectif, le réservoir créatif (Cohendet et Simon, 2007, 2015) et les capacités créatives (Napier et Nilsson, 2006). Cette dynamique s'appuie sur les spécificités des PME et caractéristiques du projet favorisant le bricolage et la créativité, mais aussi sur les différents investissements de forme (comités multi-fonctionnels et multi-appartenances, boundary spanner, *Core model*, *SharePoint*) facilitant le partage des idées et la diffusion des solutions micro-créatives, comme dans les organisations relevant du secteur de l'industrie créative. Cette dynamique explique des processus de bricolage collectif de plus en plus étendus dans l'ensemble du groupe.

Apport à la théorie de l'innovation : Bricolage moteur d'innovation

Notre recherche montre que le déploiement de l'ERP n'est pas seulement une innovation technologique, mais aussi une innovation managériale (Birkinshaw et al., 2008). Les innovations technologiques et managériales sont complémentaires et à doubles interactions (Volberda et al., 2013). Si la technologie, et notamment les ERP, modifie les méthodes de travail et les métiers des utilisateurs (Baskerville et al., 2006 ; Bollecker et Azan, 2009), les besoins des utilisateurs et de la direction entraînent en retour le bricolage de la technologie en fonction du travail réel au quotidien. Le déploiement de l'ERP génère

plusieurs types d'innovations managériales et technologiques, de nouvelles méthodes de gestion de projet et de nouvelles structures afin de faciliter l'intégration de la technologie.

1.2. Apports managériaux

Sur le plan empirique, cette recherche comprend plusieurs apports managériaux pour les différents intervenants dans un projet de mise en place ERP dans un groupe de petites filiales (Dirigeants, chefs de projet internes ou intégrateurs, enseignants...).

Malgré l'image parfois négative du bricolage, souvent assimilé à de l'amateurisme et au manque de compétence (Verjans, 2005), cette étude montre que les dirigeants qui acceptent et favorisent la démarche du bricolage au sein de leurs petites entreprises finissent par développer des compétences de conception et d'usage très sophistiquées. Accorder un minimum d'autonomie et favoriser un processus de bricolage collectif permet de relever les multiples défis dans un contexte de fortes contraintes, voire même de développer un avantage compétitif (Ciborra, 2002), avec des solutions difficiles à imiter. Accepter et favoriser une démarche de bricolage contribue au développement d'usages et de compétences de créativité très sophistiqués, au développement de l'apprentissage collectif au sein de l'organisation, ce qui facilite la mise en place d'innovations complexes. L'utilisation du bricolage réseau via les contacts peut être utile pour trouver de nouvelles solutions technologiques ou managériales à faible coût, qui fonctionnent déjà dans des entreprises similaires, ou encore pour copier des pratiques externes intéressantes et ne pas « réinventer la roue ».

Pour les chefs de projets internes, l'ouverture d'esprit et l'utilisation des « moyens du bord », quels que soient leur origine ou le degré de compétence des interlocuteurs, sont nécessaires pour « s'en sortir » et « faire avec », notamment dans le milieu des petites entreprises où les ressources sont limitées. Ils ne devraient pas toujours considérer les méthodes standards "prises pour acquises" ou méthodes génériques comme valables pour toute mise en place. En suivant les meilleures pratiques de l'éditeur, on n'est pas toujours sûr que ces pratiques conviennent à la taille et à l'environnement d'autres entreprises. La flexibilité et aussi la créativité, ce qui s'éloigne des méthodologies standards développées généralement dans les grandes entreprises, permettent de trouver des solutions inédites et adaptées au contexte local, ce qui rejoint certains oxymores de Ciborra (2002), et aussi

une remarque de la part du DG groupe à l'égard de son DP-chercheur : « *Ne soyez pas orthodoxe, ici c'est la petite entreprise, on fait avec...* ».

Pour les intégrateurs et SSII, même si leurs consultants sont certifiés par l'éditeur et ont une longue expérience, ils devraient accepter d'être plus flexibles et suivre une approche pratique comme le bricolage, en particulier pour les petites entreprises. Il est aussi judicieux, de penser à se former et se spécialiser dans des mises en place ERP orientées PME, mises en place très différentes par rapport aux grandes entreprises. Cette recommandation est d'ordre stratégique dans le marché ERP actuel : saturation du marché ERP des grandes entreprises, et au moins 60% du marché PME restant à conquérir. Cette flexibilité de méthode et le goût pour l'arrangement et le bricolage peuvent rassurer les dirigeants de PME et petites filiales qui voient dans l'ERP un « monstre » ou une « usine à gaz » comme le qualifie l'un des dirigeants du groupe Alpha. Ces petites structures cherchent une certaine flexibilité et souplesse de l'outil face aux exigences et demandes de l'environnement local, alors que les ERP sont considérés comme rigides et structurants.

Pour les enseignants de gestion de projet, il serait intéressant de distinguer la gestion de projet au sein des grands groupes de celle en PME. Insister sur le manque de ressources dont ces dernières souffrent invite les étudiants et futurs gestionnaires de projet à réfléchir à des méthodes pragmatiques pour faire face à ce manque de ressources lors de la mise en place d'ERP, très consommateurs de temps et de ressources. Il faudrait aussi rappeler que les méthodes enseignées en gestion de projet sont des bases (modèles) que l'étudiant et futur chef de projet doit adapter en fonction du contexte de la mise en place (périmètre) et des ressources (temps, budget) dont disposent l'organisation.

Enfin, la recherche montre que les gestionnaires au sens large (directions, chefs de projet, intégrateurs) devraient, pour favoriser une meilleure appropriation de l'outil, prendre en considération les signaux et les messages envoyés lors de la mise en place d'un ERP. L'éradication de la résistance n'est pas toujours la meilleure solution surtout lors de la mise en œuvre d'un SI comme un ERP. Les managers doivent réussir à transformer cette résistance en une forme d'action collective où les utilisateurs deviennent des artisans ou bricoleurs de la technologie pour construire un outil plus pertinent, même si cela donne plus de pouvoir aux acteurs résistants.

1.3. Apports méthodologiques

Notre recherche présente également des apports d'ordre méthodologique, en proposant une RAC dans un terrain original qui combine différents modes de collecte de données et qui suit rigoureusement la check list développée par Davison et al. (2004) pour la RAC.

Un terrain original

Notre terrain présente plusieurs caractéristiques intéressantes : un groupe en croissance à l'international comprenant de petites filiales. Aussi, les résultats intéressent à la fois les groupes multi-sites mais aussi les PME qui prévoient d'implémenter un ERP, PME déjà développées à l'international ou souhaitant s'ouvrir à l'international. L'accès au terrain est aussi intéressant. Le chercheur recruté initialement en qualité de directeur de projet ERP, est immergé dans le terrain pendant plus de deux ans, ce qui lui permet une accessibilité aux multiples données de la phase pré-exploratoire au lancement de la recherche action validée et actée par un protocole de recherche avec la direction générale du groupe. Autre intérêt, la direction générale et le Codir du projet semblent très intéressés par le retour académique et les modèles théoriques existants pour la mise en place ERP dans les PME et l'évaluation de ces mises en place. Les rôles et objectifs d'action du chercheur sont bien définis grâce au protocole de recherche.

Une recherche action canonique : respect des critères de validité et difficultés

Optant pour une méthode de recherche action canonique (Susman et Evered, 1978, Davidson et al., 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010), nous suivons le processus cyclique (confer synthèse RAC annexe 6) défini par Susman et Evered (1978), design fortement utilisé dans la recherche en SI (Lindgren et al., 2004 ; Meissonier et Houzé, 2010). Notre intervention a pour objectif la résolution de problèmes organisationnels tout en contribuant au savoir théorique (Davidson et al., 2004). Cette RAC repose sur une triple collecte de données principales : journal d'itinérance, observation participante et entretiens. Cette approche permet d'utiliser une méthode adaptée à la fois au groupe Alpha (résolution de problèmes organisationnels : manque d'appropriation de l'ERP et compréhension des usages et bricolages faits sur le terrain) et à la question de recherche (contribution à la compréhension de l'apport de la théorie du bricolage à l'appropriation

de l'ERP). Toutes les données collectées tout au long de cette recherche sont analysées (Strauss et Corbin, 1990 ; Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013).

Pour la validation d'une recherche action canonique, il est important de préciser les critères d'évaluation du projet de recherche (Lindgren et al., 2004). Nous nous appuyons sur les critères d'évaluation (confer chapitre méthodologie : Tableau 27, page 148) proposés par Davison et al. (2004), critères développés spécifiquement pour la recherche action canonique (Lindgren et al., 2004). Les critères comprennent cinq principes portant sur l'accord client-chercheur, le modèle de processus cyclique, la théorie, le changement à travers l'action, et enfin l'apprentissage par la réflexion. Comme le rappellent Davison et al. (2012), peu de recherche suivent ou explicitent le respect des principes à travers la check List des critères et principes RAC. Notre recherche présente un apport méthodologique, car elle permet d'opérationnaliser cette check list présentée en annexe (confer annexe 7). En conclusion, nous faisons le choix de présenter de façon synthétique les points montrant le respect des cinq principes, tout en soulignant les risques ou difficultés inhérents à toute RAC, ou spécifiques à cette recherche.

Principe de l'accord client-chercheur

Après des réunions avec le DG et le Codir, le DG et le chercheur conviennent que l'approche RAC est adaptée à la situation organisationnelle. L'accord client-chercheur est formalisé dans le protocole de recherche, précisant différents points : l'objectif du projet de recherche, l'engagement du client dans le projet de recherche, les responsabilités et rôles respectifs, l'objectif du projet et modalités d'évaluation. De notre recherche, il ressort la nécessité d'une interaction permanente entre le chercheur et le client. Certains points comme les modalités d'évaluation des objectifs et modes de collecte de données sont révisés en fonction des circonstances.

Principe du modèle de processus cyclique

Comme le montrent les résultats, le principe du modèle de processus cyclique est respecté et comprend dans les deux cycles les différentes étapes : des actions planifiées en fonction des résultats du diagnostic indépendant et évaluées après leur mise en œuvre. Après deux ans de recherche, les résultats sont jugés satisfaisants par le Codir, et le chercheur quitte le groupe (en accord avec le DG) pour finaliser sa thèse. Cependant, la RAC soulève plusieurs difficultés, notamment : réussir à faire accepter les résultats négatifs du

diagnostic, garder une proximité et distance suffisante avec l'ensemble des acteurs (siège et filiales), et enfin faire accepter la sortie du chercheur. En effet, le terrain aurait tendance à vouloir garder le chercheur par confort, le chercheur ayant développé son relationnel au sein du groupe ainsi qu'une forte connaissance de l'ERP et des adaptations locales, des atouts intéressants pour un groupe en forte croissance.

Principe de la théorie

Après la mobilisation de la littérature ERP et spécialement le modèle ESS pour évaluer l'implémentation de l'ERP en Espagne, nous mobilisons la théorie de l'appropriation, et à titre principal la théorie du bricolage. Si ce type de recherche a pour inconvénient de devoir appréhender une littérature vaste avec des risques d'omission de références importantes, cela présente dans le cas du groupe Alpha plusieurs opportunités, à savoir : réponse à un problème majeur pour le groupe, possibilité d'enrichir une littérature limitée sur l'implémentation d'ERP en PME, occasion de mettre en relation des théories disjointes afin d'enrichir les théories respectives. Par exemple, la mobilisation de travaux sur la créativité organisationnelle, permet de mieux comprendre des processus de bricolage collectif de plus en plus étendus dans le groupe.

Principe du changement après l'action

Le contexte de la recherche motive le client et le chercheur à changer la situation : le client vu l'importance du projet, le chercheur vu qu'il met en cause sa propre responsabilité en cas d'échec lorsqu'il propose une solution alternative à la méthode standard. Les diagnostics (évaluation de l'usage en Espagne ; analyses des écarts pour le second cycle) sont enrichis en mobilisant la théorie, et sont suivis d'échanges avec les praticiens (Codir, Copil, ...) sur les causes, les actions à mettre en œuvre, etc. Cependant, ce principe de changement après l'action impose au chercheur de déployer une certaine énergie, de savoir faire preuve de diplomatie et d'arguments forts auprès du siège, mais aussi des filiales. La RAC n'est pas exempte de courtes périodes de découragement.

Principe de l'apprentissage par la réflexion

La RAC nécessite un certain nombre de comptes rendus professionnels et publications académiques tout au long du processus de recherche, afin de soutenir la réflexion critique et les multiples itérations entre théorie et empirie. Cette réflexion critique s'est traduite

par de nombreuses communications, un article traitant le bricolage comme stratégie de déploiement d'un ERP (Mawadia et al., 2018), et un deuxième (Mawadia et al., *in press*) portant sur la dynamique d'auto renforcement entre le bricolage et la créativité. Un article en cours porte sur l'évolution de la symbolique dans le processus d'implémentation d'un ERP. La richesse des données, mais également les multiples niveaux d'analyse (filiales, inter-filiales, inter-activités, siège) compliquent et favorisent en même temps l'apprentissage par la réflexion.

2. LIMITES ET PERSPECTIVES :

Notre travail de recherche n'est pas sans limites, mais offre ainsi des perspectives de recherche à la fois d'ordre théorique, méthodologique et managérial.

2.1 Limites et perspectives théoriques

Le concept de bricolage est lui-même sujet à de multiples interprétations et utilisations, d'où une certaine difficulté pour définir ce concept. Notre recherche permet de proposer un modèle du processus de bricolage multi-niveaux permettant de saisir les nombreuses dimensions du bricolage dans un groupe. Comme tout modèle, celui-ci présente des limites : risque d'incomplétude, risques liés à la forte immersion du chercheur dans le terrain, modèle élaboré en partie sur des perceptions (chercheur, acteurs des filiales et du siège). Afin de réduire les risques d'interprétation, nous triangulons les différentes sources de données, nous multiplions les analyses comparatives et mobilisons des travaux variés sur le bricolage, dépassant le champ SI et englobant toutes les disciplines de sciences de gestion. Nous envisageons des collaborations avec d'autres chercheurs afin d'améliorer et d'étendre notre modèle de bricolage multi-niveaux.

Notre modèle du bricolage comme stratégie de construction et d'appropriation d'un SI stratégique peut s'avérer incomplet ou compliqué à mettre en œuvre. Le bricolage n'est pas exempt de risques (confer le point : limites du bricolage page 111) et peut conduire une organisation à entrer dans un processus de bricolage négatif, pouvant détruire le SI (Ciborra, 2002), faute de cadre suffisant ou de contraintes imposées, ou encore de conscience professionnelle des praticiens et acteurs. Notre recherche action ne révèle pas les risques liés au bricolage. Plusieurs explications sont possibles : une autonomie fortement encadrée (règles groupe, contraintes de délais et budgets, etc.), le cadre

contraignant de l'ERP, des comités validant les solutions bricolées et leur intégration au *Core-model*, des investissements de forme formalisant et documentant les solutions bricolées, et peut-être un chercheur chef de projet ayant une forte expérience du déploiement d'ERP dans de grands groupes. Ces explications montrent le paradoxe bricolage versus formalisation, la nécessité de trouver un équilibre entre le bricolage et la formalisation, équilibre essentiel pour la réussite d'une stratégie de déploiement d'un ERP, basée sur le bricolage. Ce paradoxe bricolage versus formalisation mérite d'être approfondi.

Le rôle de la créativité dans le renforcement du bricolage et l'appropriation ERP reste lui aussi à approfondir. En effet, il s'agit d'un champ de recherche peu exploité dans la littérature ERP. La mise en perspective de la dynamique d'auto-renforcement entre le bricolage collectif, le réservoir créatif et les capacités créatives appelle à d'autres recherches afin d'identifier les conditions de généralisation des résultats, et conditions pour que cette dynamique perdure dans la durée et génère de nouvelles opportunités pour l'organisation.

La symbolique joue aussi un rôle important dans la mise en place ERP. Il s'avère que la transformation de l'image ou symbole « utilisateur comme simple exécutant ou « esclave » de la technologie » vers une symbolique « artisan/bricoleur de la technologie » qui façonne et bricole l'outil pour en faciliter l'usage permet de favoriser l'appropriation de l'ERP. Nous explicitons certaines transformations de la symbolique qui jouent à notre sens un rôle dans l'appropriation de l'ERP. Cependant, d'autres transformations doivent être exploitées afin d'élaborer un cadre théorique venant enrichir le peu de travaux sur la symbolique SI (ERP).

Dans cette recherche, nous faisons des choix théoriques pour expliquer les résultats de notre recherche action. Nous sommes conscients que d'autres cadres théoriques peuvent être mobilisés, notamment ceux sur la socio-matérialité (Orlikowski, 2007, 2009 ; Leonardi, 2012, 2013a), les affordances (Leonardi, 2011, 2013b), le coping theory (Beaudry et Pinsonnault, 2005) ou la théorie du fit (Sia et Soh, 2007 ; Strong et Volkoff, 2010). Ces cadres théoriques pourront être utilisés *a posteriori* pour analyser les résultats de notre recherche, et enrichir les théories respectives. Une autre proposition serait d'analyser les liens entre la théorie du bricolage collectif et d'autres théories comme la sociomatérialité, l'évolution des affordances de l'ERP, le bricolage comme réponse aux

misfits technologie - organisation. Toutes ces perspectives méritent d'être approfondies dans de futures recherches.

2.2 Limites et perspectives méthodologiques

La méthode de recherche action permet d'étudier en profondeur une problématique et proposer des solutions pratiques et pragmatiques pour l'entreprise étudiée, mais aussi des apprentissages théoriques. Cependant, la portée de notre recherche est limitée. Les résultats et les pistes de réflexion seraient généralisables en fonction du niveau d'analyse. Les connaissances seraient plutôt transférables dans des structures de type PME/ETI ou groupe de petites entreprises. Nous ne pouvons pas généraliser ces résultats pour de grandes entreprises ou des firmes multinationales pour plusieurs raisons : des ressources plus importantes et des moyens à disposition plus développés, des liens de proximité plus faibles qu'en PME, une relation plus distante aux pratiques de travail effectives, une forte spécialisation horizontale et verticale. Notre méthode de recherche présente ainsi une validité externe partielle. Il serait intéressant de tester ce modèle dans certains contextes : grandes entreprises confrontées à de fortes turbulences (cycle de vie des produits courts) et une compétitivité accrue. L'objectif serait d'évaluer si les grandes entreprises pourraient tirer profit des pratiques des PME. Il serait aussi intéressant d'étendre la recherche, à des groupes opérant sur d'autres secteurs.

Le choix d'une recherche action peut présenter une limite. En effet, en intervenant directement dans l'implémentation de l'ERP, nous sommes nous-mêmes un des facteurs pouvant expliquer sa réussite, ce qui mériterait dans le futur (avec plus de recul) une analyse plus approfondie. Une observation non participante aurait pu éviter ce type de problème, mais aurait abouti à une collecte de données moins riche. Plus fondamentalement, elle n'aurait pas permis une interprétation approfondie des résultats, ou encore la construction de solutions avec les acteurs sur le terrain, objectif de cette recherche en réponse à la demande initiale du groupe Alpha. Le choix du design RAC s'est fait en connaissant ses avantages et risques.

Autre limite, l'implication du chercheur peut générer un risque de biais, *a priori* contrôlé par les multiples itérations entre la théorie et les données empiriques, et échanges avec les chercheurs non impliqués dans les déploiements de l'ERP lors des conférences, groupes de recherche et points avec les directeurs de thèse, mais et surtout par le respect

de la check list des principes et critères de validité de la RAC. Autre limite, la recherche est de type qualitatif. Il serait intéressant de mener des recherches mixtes mélangeant des données qualitatives et quantitatives, ou encore des recherches quantitatives à travers des questionnaires incluant les différentes dimensions de notre modèle de bricolage comme stratégie de construction et d'appropriation de l'ERP. Autre proposition, mener une recherche de type ethnographique peut s'avérer utile pour ce type de sujet où le chercheur étudie les comportements des utilisateurs, l'évolution de leurs usages (coping theory) et les impacts sur l'appropriation de l'ERP.

Autre limite, l'étude porte sur le déploiement d'un seul ERP (Navision). Il serait également intéressant de tester ces résultats avec d'autres ERP orientés PME comme Sage, Cegid ou Open source, mais aussi des ERP orientés grands groupes comme SAP, Oracle ou Microsoft AX. Il serait aussi intéressant de tester ces résultats avec d'autres logiciels de gestion tels que les outils CRM (Customer Relationship Management) ou BI (Business Intelligence).

2.3 Limites et perspectives managériales

Les propositions managériales tirées de cette thèse peuvent apparaître compliquées à mettre en oeuvre. Notre recherche préconise un processus de bricolage pour l'appropriation de l'ERP et la construction d'un SI stratégique. Cependant, nous ne disposons pas encore de véritable « guide » à l'attention des managers pour une mise en oeuvre efficace de cette stratégie, ceci pour trois raisons principales : un manque de connaissance théorique sur le processus de bricolage en SI, les spécificités très variables d'une entreprise à l'autre, la réussite de déploiements vanille montrant que le bricolage n'est pas toujours la meilleure solution.

La première raison concerne le manque de connaissance sur le processus de bricolage notamment dans les travaux SI. Il paraît donc important de poursuivre et d'approfondir notre recherche, en particulier sur le processus de bricolage en tant que stratégie d'appropriation de l'ERP, ou du moins amenant à une valeur stratégique d'appropriation.

La seconde raison est liée à la difficulté de proposer un guide généraliste sachant que les entreprises sont toutes différentes. En effet, la bonne connaissance du contexte est primordiale dans l'élaboration de ce type de dispositif. Plutôt que de proposer un guide, il nous apparaît plus pertinent de sensibiliser les managers, mais également les chefs de

projets et les étudiants aux objectifs du bricolage, à ses impacts positifs malgré une image plutôt négative dans nombre d'entreprises. Enfin, plutôt qu'un « guide de bricolage de l'ERP », il faudrait des acteurs ayant une connaissance en pratique des utilisations possibles, et une habileté à faire dialoguer les éléments du répertoire.

La troisième raison est liée au fait que certaines mises en place « vanille » sans customisations ni adaptations sont réussies, comme le soulignent certains articles de recherche. Ainsi, nous ne pouvons pas prétendre que le processus de bricolage est toujours la solution pour la mise en place et l'appropriation d'un ERP. Les ressources limitées, l'expérience des utilisateurs, leur bonne volonté à participer dans une mise en place ERP, la culture d'entreprise, les objectifs de la mise en place ERP... sont un ensemble de facteurs à prendre en considération avant de décider quelle stratégie suivre. Des mises en place qui mélangent du bricolage et l'usage strict de certains modules de l'ERP peuvent aussi exister. Tout est question d'équilibre et d'arbitrage.

Bibliographie

- Adelman C. (1993)**, « Kurt Lewin and the Origins of Action Research », *Educational Action Research*, vol. 1, n°1, pp. 7-24.
- Akkermans H. et Helden K. van (2002)**, « Vicious and Virtuous Cycles in ERP Implementation: A Case Study of Interrelations Between Critical Success Factors », *European Journal of Information Systems*, vol. 11, pp. 35-46.
- Akrich M. (2006)**, « Les utilisateurs, acteurs de l'innovation », in Madeleine Akrich, Michel Callon et Bruno Latour (dir.), *Sociologie de la traduction*, Paris, Presses des Mines, pp. 253-265.
- Alcouffe S. (2006)**, « La recherche sur les innovations managériales en comptabilité et contrôle de gestion : proposition d'un modèle théorique », in Amaury Grimand (dir.), *L'appropriation des outils de gestion : Vers de nouvelles perspectives théoriques ?*, Saint-Etienne, PU Saint-Etienne, pp. 258.
- Allard-Poesi F. et Maréchal G. (2014)**, « Construction de l'objet de la recherche », in Thiétart R.-A. et al. (dir.), *Méthodes de recherche en management*, Paris, Dunod, pp. 48-76.
- Allard-Poesi F. et Perret V. (2003)**, « La Recherche-Action », in Yvonne Giordano. (dir.), *Conduire un projet de recherche, une perspective qualitative*, Paris, EMS, pp. 85-132.
- Allard-Poesi F. et Perret V. (2004)**, « Les représentations du problème dans la recherche-action : Définitions et illustration au travers de l'élaboration d'un projet stratégique », *13ème Conférence Internationale de Management Stratégique, AIMS*, pp. 22.
- Al-Mashari M., Al-Mudimigh A. et Zairi M. (2003)**, « Enterprise resource planning: A taxonomy of critical factors », *European Journal of Operational Research*, vol. 146, pp. 352-364.
- Almeida P. et Phene A. (2004)**, « Subsidiaries and Knowledge Creation: The Influence of the MNC and Host Country on Innovation », *Strategic Management Journal*, vol. 25, n°8/9, pp. 847-864.
- Amabile T.M. (1983)**, *The Social Psychology of Creativity*, New York, Springer-Verlag, 245 p.
- Amabile T.M. (1996)**, *Creativity In Context: Update To The Social Psychology Of Creativity*, Boulder, Westview Press, 336 p.
- Andersen O.J. (2008)**, « A Bottom-Up Perspective on Innovations: Mobilizing Knowledge and Social Capital Through Innovative Processes of Bricolage », *Administration & Society*, vol. 40, n°1, pp. 54-78.
- Ansart S., Duymedjian R. et Poissonnier H. (2012)**, « L'entrepreneur bricoleur ou les pratiques affichées de l'entrepreneur du xxi e siècle », in M Gomez-Breyse et Annabelle Jaouen (dir.), *L'entrepreneur au 21e siècle*, Paris (Dunod), pp. 75-100.
- Arregle J.-L. (1995)**, « Le savoir et l'approche Resource Based : une ressource et une compétence », *Revue Française de Gestion*, pp. 84-94.

- Avenier M. et Thomas C. (2015)**, « Finding one's way around various methodological guidelines for doing rigorous case studies: A comparison of four epistemological frameworks », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 20, n°1, pp. 61-98.
- Avenier M.-J. et Gavard-Perret M.-L. (2012)**, « Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique », in Marie Laure Gavard-Perret, David Gotteland, Christophe Haon et Alain Jolibert (dir.), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion - Réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion*, Paris, Pearson Education Universitaire, pp. 11-62.
- Avgerou C. (2001)**, « The significance of context in information systems and organizational change », *Information Systems Journal*, vol. 11, n°1, pp. 43-63.
- Avison D.E., Lau F., Myers M.D. et Nielsen P.A. (1999)**, « Action research », *Communications of the ACM*, vol. 42, n°1, pp. 94-97.
- Avison D., Jones J., Powell P. et Wilson D. (2004)**, « Using and Validating the Strategic Alignment Model », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, pp. 223-246.
- Baccarini D., Salm G. et Love P. (2004)**, « Management of risks in information technology projects », *Industrial Management and Data Systems*, vol. 104, n°4, pp. 286-295.
- Baker T. (2007)**, « Resources in play: Bricolage in the Toy Store(y) », *Journal of Business Venturing*, vol. 22, n°5, pp. 694-711.
- Baker T., Miner A.S. et Eesley D.T. (2003)**, « Improvising firms: bricolage, account giving and improvisational competencies in the founding process », *Research Policy*, vol. 32, n°2, pp. 255-276.
- Baker T. et Nelson R.E. (2005)**, « Creating Something from Nothing: Resource Construction through Entrepreneurial Bricolage », *Administrative Science Quarterly*, vol. 50, n°3, pp. 329-366.
- Ballantine J., Levy M. et Powell P. (1998)**, « Evaluating information systems in small and medium-sized enterprises: issues and evidence », *European Journal of Information Systems*, vol. 7, n°4, pp. 241-251.
- Banerjee P.M. et Campbell B.A. (2009)**, « Inventor bricolage and firm technology research and development », *R&D Management*, vol. 39, n°5, pp. 473-487.
- Bansler J.P. et Havn E.C. (2003)**, « Improvisation in Action : Making Sense of IS Development in Organizations », *the International Workshop on Action in Language, (ALOIS)*.
- Barbat G. (2013)**, « L'appropriation de l'enjeu environnemental par les salariés : une recherche-action dans le secteur de la grande distribution », (*Thèse*), Université de Pau et des Pays de l'Adour.
- Barbier R. (1996)**, *La recherche action*, Paris, Economica, 112 p.
- Bardin L. (2013)**, *L'analyse de contenu*, 2e édition, Paris, Presses Universitaires de France - PUF, 320 p.
- Barney J. (1991)**, « Firm Resources and Sustained Competitive Advantage », *Journal of Management*, vol. 17, n°1, pp. 99-120.
- Bartlett C.A. et Ghoshal S. (1989)**, *Managing Across Borders: The Transnational Solution*, Boston, Harvard Business School Press, 389 p.

- Baskerville et Myers (2004)**, « Special Issue on Action Research in Information Systems: Making IS Research Relevant to Practice: Foreword », *MIS Quarterly*, vol. 28, n°3, pp. 329.
- Baskerville R., Pawlowski S. et McLean E. (2006)**, « Enterprise Resource Planning and Organizational Knowledge: Patterns of Convergence and Divergence », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 11, n°4, pp. 7-28.
- Baskerville R. et Smithson S. (1995)**, « Information technology and new organizational forms: choosing chaos over panaceas », *European Journal of Information Systems*, vol. 4, n°2, pp. 66-73.
- Baskerville R. et Wood-Harper A.T. (1998)**, « Diversity in information systems action research methods », *European Journal of Information Systems*, vol. 7, n°2, pp. 90-107.
- Baskerville R.L. (1999)**, « Investigating information systems with action research », *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 2, n°19, pp. 32.
- Beaudry A. et Pinsonneault A. (2005)**, « Understanding User Responses to Information Technology : A Coping Model of User Adaptation », *MIS Quarterly*, vol. 29, n°3, pp. 493-524.
- Bechky B.A. et Okhuysen G.A. (2011)**, « Expecting the Unexpected? How SWAT Officers and Film Crews Handle Surprises », *Academy of Management Journal*, vol. 54, n°2, pp. 239-261.
- Beddi H. (2004)**, « La relation siège-filiales : confrontation de deux cadres théoriques avec les cas de six multinationales et identification d'éléments additionnels », *13 eme conférence de l'AIMS*, pp. 31.
- Beddi H. (2012)**, « Les relations siège-filiales dans les firmes multinationales : vers une approche différenciée ? », *Management international*, vol. 17, n°1, pp. 89-101.
- Ben Mahmoud-Jouini S.B. et Charue-Duboc F. (2014)**, « Le déploiement d'innovations inter-filiales au sein d'une multinationale », *Management international*, vol. 18, pp. 42-58.
- Bernard J.-G., Rivard S. et Aubert B.A. (2004)**, « L'exposition au risque d'implantation d'ERP : éléments de mesure et d'atténuation », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 9, n°2, pp. 25-50.
- Bernier C., Bareil C. et Rondeau A. (2002)**, « Transformer l'organisation par la mise en œuvre d'un ERP : une appropriation à trois niveaux », *Gestion*, vol. 27, n°4, pp. 24-33.
- Bernier C. et Roy V. (2003)**, « L'évolution des rôles dans la gestion des projets de technologies de l'information : le cas des progiciels de gestion intégrée », *Gestion*, vol. 28, n°2, pp. 48-57.
- Bertrand T. et Geffroy-Maronnat B. (2005)**, « ERP et visions métiers conflictuelles : cas d'une entreprise en mutation », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 13, n°4, pp. 61-85.
- Besson P. (1999)**, « Les ERP à l'épreuve des organisations », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 4, n°4, pp. 21-52.
- Besson P. et Rowe F. (2001)**, « ERP project dynamics and enacted dialogue: Perceived understanding, perceived leeway, and the nature of task-related conflicts », *DataBase for advances in Information Systems*, vol. 32, n°4, pp. 47-66.
- Besson P. et Rowe F. (2011)**, « Perspectives sur le phénomène de la transformation organisationnelle », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 16, n°1, pp. 3-34.

- Birkinshaw J. (1997)**, « Entrepreneurship in Multinational Corporations: The Characteristics of Subsidiary Initiatives », *Strategic Management Journal*, vol. 18, n°3, pp. 207-229.
- Birkinshaw J. et Hamel G. (2008)**, « Management innovation », *Academy of Management Review*, vol. 33, n°4, pp. 825-845.
- Birkinshaw J. et Hood N. (1998)**, « Multinational Subsidiary Evolution: Capability and Charter Change in Foreign-Owned Subsidiary Companies », *The Academy of Management Review*, vol. 23, n°4, pp. 773-795.
- Birkinshaw J., Hood N. et Jonsson S. (1998)**, « Building Firm-Specific Advantages in Multinational Corporations: The Role of Subsidiary Initiative », *Strategic Management Journal*, vol. 19, n°3, pp. 221-241.
- Birkinshaw J.M. et Morrison A.J. (1995)**, « Configurations of Strategy and Structure in Subsidiaries of Multinational Corporations », *Journal of International Business Studies*, vol. 26, n°4, pp. 729-753.
- Birkinshaw J. et Mol M. (2006)**, « How management innovation happen », *MIT Sloan Management Review*, vol. 47, n°4, pp. 81-88.
- Bollecker M. (2013)**, « Pourquoi le contrôle de gestion à l'université est-il un échec? », *Politiques et management public*, vol. 30, n°2, pp. 221-239.
- Bollecker M. et Azan W. (2009)**, « Management control competencies and ERP: an empirical analysis in France », *32nd European Accounting Association Annual Congress*.
- Bou Saba P. (2017)**, *IT Conflict Contagion : Action Research in a Consulting Firm*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier.
- Bowles M. (1997)**, « The Myth of Management: Direction and Failure in Contemporary Organizations », *Human Relations*, vol. 50, n°7, pp. 779-803.
- Boxenbaum E. et Rouleau L. (2011)**, « New knowledge products as bricolage: how metaphors and scripts influence organizational theory production », *Academy of Management Review*, vol. 36, n°2, pp. 272-296.
- Branzei O. et Vertinsky I. (2006)**, « Strategic pathways to product innovation capabilities in SMEs », *Journal of Business Venturing*, vol. 21, n°1, pp. 75-105.
- Buonanno G., Faverio P., Pigni F., Ravarini A., Sciuto D. et Tagliavini M. (2005)**, « Factors affecting ERP system adoption: A comparative analysis between SMEs and large companies », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 18, n°4, pp. 384-426.
- Burns A. (1999)**, *Collaborative action research for English language teachers*, Cambridge, Cambridge University Press, 259 p.
- Campbell D. (1969)**, « Variation and selective retention in socio-cultural evolution », *General Systems*, vol. 16, pp. 69-85.
- Cantwell J. (1989)**, *Technological Innovation and Multinational Corporations*, Oxford, WileyBlackwell, 288 p.
- Cantwell J. et Mudambi R. (2005)**, « MNE competence-creating subsidiary mandates », *Strategic Management Journal*, vol. 26, n°12, pp. 1109-1128.

- Casabianca F. et Albaladejo C. (1997)**, « Des multiples légitimités de la recherche-action », *Études et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*, INRA Editions, pp. 11-25.
- Chabaud D. et Messeghem K. (2014)**, « Les ETI », *Revue française de gestion*, vol. 244, n°7, pp. 95-110.
- Chae B. et Lanzara G.F. (2006)**, « Self-destructive dynamics in large-scale technochange and some ways of counteracting it », *Information Technology & People*, vol. 19, n°1, pp. 74-97.
- Chand D., Hachey G., Hunton J., Owhoso V. et Vasudevan S. (2005)**, « A Balanced Scorecard Based Framework for Assessing the Strategic Impacts of ERP Systems », *Computers in Industry*, vol. 56, n°6, pp. 558-572.
- Chandler A.D. Jr et Chandler J.A.D. (1962)**, *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, Washington, Beard Books, 480 p.
- Chang S.I., Yen D.C., Huang S.M. et Hung P.Q. (2008)**, « An ERP system life cycle-wide management and support framework for small- and medium-sized companies », *Communications of the Association for Information Systems*, vol. 22, pp. 275-294.
- Chao E. (1999)**, « The Maoist Shaman and the Madman: Ritual Bricolage, Failed Ritual, and Failed Ritual Theory », *Cultural Anthropology*, vol. 14, n°4, pp. 505-534.
- Chapellier P. (1994)**, « Comptabilités et Système d'Information du Dirigeant de PME – Essai d'observation et d'interprétation des pratiques », (*Thèse en Sciences de Gestion*) – Université de Montpellier II, 1994.
- Chapellier P. (1997)**, « Profils de dirigeants et données comptables de gestion en PME », *Revue internationale P.M.E.: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, vol. 10, n°1, pp. 9-41.
- Chiasson M., Germonprez M. et Mathiassen L. (2009)**, « Pluralist action research: a review of the information systems literature », *Information Systems Journal*, vol. 19, n°1, pp. 31-54.
- Ciborra C.U. (1992)**, « From thinking to tinkering: The grassroots of strategic information systems », *The Information Society*, vol. 8, n°4, pp. 297-309.
- Ciborra C.U. (1996)**, « The Platform Organization: Recombining Strategies, Structures, and Surprises », *Organization Science*, vol. 7, n°2, pp. 103-118.
- Ciborra C.U. (1997)**, « De Profundis? Deconstructing the Concept of Strategic Alignment », *Scandinavian Journal of Information Systems*, vol. 9.
- Ciborra C.U. (1998)**, « Crisis and foundations: an inquiry into the nature and limits of models and methods in the information systems discipline », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 7, n°1, pp. 5-16.
- Ciborra C.U. (2002)**, *The labyrinths of information: challenging the wisdom of systems*, Oxford, Oxford University Press.
- Ciborra C.U. et Hanseth O. (1998)**, « From tool to Gestell: Agendas for managing the information infrastructure », *Information Technology & People*, vol. 11, n°4, pp. 305-327.
- Ciborra, C.U. et Jelassi, T. (dir.) (1994)**, *Strategic information systems: a European perspective*, Chichester, Wiley, 3-24 p.

- Ciborra C.U. et Lanzarra G.F. (1999)**, « A theory of information systems based on improvisation », in Wendy L. Currie et Robert D. Galliers (dir.), *Rethinking Management Information Systems*, Oxford, Oxford University Press, pp. 136-156.
- Claveau N., Séville M., Prim-Allaz I. et Ambroise L. (2014)**, « Les logiques de développement des entreprises de taille intermédiaire, Mid-cap's development trajectories: a BM perspective », *Revue française de gestion*, vol. 244, n°7, pp. 111-132.
- Cleaver F. (2002)**, « Reinventing Institutions: Bricolage and the Social Embeddedness of Natural Resource Management », *The European Journal of Development Research*, vol. 14, n°2, pp. 11-30.
- Cleaver F. (2012)**, *Development Through Bricolage: Rethinking Institutions for Natural Resource Management*, New York, Routledge, 16 p.
- Clemons E.K. et Row M.C. (1991)**, « Sustaining IT Advantage: The Role of Structural Differences », *MIS Quarterly*, vol. 15, n°3, pp. 275-292.
- Cohendet P., Grandadam D. et Simon L. (2008)**, « Réseaux, communautés et projets dans les processus créatifs », *Management International*, vol. 13, n°1, pp. 29-43.
- Cohendet P. et Simon L. (2007)**, « Playing across the playground: paradoxes of knowledge creation in the videogame firm », *Journal of Organizational Behavior*, vol. 28, n°5, pp. 587-605.
- Cohendet P. et Simon L. (2015)**, « Introduction to the Special Issue on Creativity in Innovation », *Technology Innovation Management Review*, vol. 5, n°7, pp. 5-13.
- Comtet I. (2009)**, « Entre usage professionnel des TIC et structure organisationnelle : la capacité au bricolage comme compétence adaptative », *Études de communication*, n°33, pp. 119-134.
- Conner K.R. et Prahalad C.K. (1996)**, « A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism », *Organization Science*, vol. 7, n°5, pp. 477-501.
- Cooper R.B. et Zmud R.W. (1990)**, « Information Technology Implementation Research: A Technological Diffusion Approach », *Management Science*, vol. 36, n°2, pp. 123-139.
- Coutu D. (2002)**, « How Resilience Works », *Harvard Business Review*, vol. 80, n°5, pp. 46-55.
- Croteau A.-M. et Raymond L. (2004)**, « Performance outcomes of strategic and IT competencies alignment », *Journal of Information Technology*, vol. 19, n°3, pp. 178-190.
- Cunha M.P. e, Rego A., Oliveira P., Rosado P. et Habib N. (2014)**, « Product Innovation in Resource-Poor Environments: Three Research Streams », *Journal of Product Innovation Management*, vol. 31, n°2, pp. 202-210.
- Cunningham J.B. (1993)**, *Action research and organizational development*, Westport, Praeger, 274 p.
- Damanpour F. (2014)**, « Footnotes to Research on Management Innovation », *Organization Studies*, vol. 35, n°9, pp. 1265-1285.
- Damanpour F. et Aravind D. (2012)**, « Managerial Innovation: Conceptions, Processes, and Antecedents », *Management and Organization Review*, vol. 8, n°2, pp. 423-454.

Damanpour F., Szabat K.A. et Evan W.M. (1989), « The Relationship Between Types of Innovation and Organizational Performance », *Journal of Management Studies*, vol. 26, n°6, pp. 587-602.

Davenport T.H. (1998), « Putting the Enterprise into the Enterprise System », *Harvard Business Review*, vol. 76, n°4, pp. 121-131.

Davenport T.H. (2000), *Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprise Systems*, Boston, Harvard Business Review Press, 352 p.

David A. (2000b), « La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion ? », in David, A., Hatchuel, A. & Laufer R. (dir.), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Paris, Vuibert, pp. 193-211.

David A. (2000a), « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion », in David, A., Hatchuel, A. & Laufer R. (dir.), *Les nouvelles fondations des sciences de gestion*, Paris, Vuibert, pp. 83-109.

Davison R.M., Martinsons M.G. et Kock N. (2004), « Principles of canonical action research », *Information Systems Journal*, vol. 14, n°1, pp. 65-86.

Davison R.M., Martinsons M.G. et Ou C.X.J. (2012), « The Roles of Theory in Canonical Action Research », *MIS Quarterly*, vol. 36, n°3, pp. 763-786.

Davison R. et Vogel D. (2000), « Group support systems in Hong Kong: an action research project », *Information Systems Journal*, vol. 10, n°1, pp. 3-20.

De Certeau M., Giard L. et Mayol P. (1990), *L'invention du quotidien, tome 1 : Arts de faire*, Paris, Gallimard, 347 p.

De Koning J. et Cleaver F. (2012), « Institutional bricolage in community forestry: An agenda for future research », in B Arts, S Van Bommel, M Ros-Tonen et G Verschoor (dir.), *Forest-people Interfaces*, Wageningen, Wageningen Academic Publishers, pp. 277-290.

De Vaujany F.-X. (2005a), « La gestion stratégique des technologies de l'information : contextualisation de la littérature par une expérience imaginaire », *Management International*, vol. 9, n°4, pp. 1-16.

De Vaujany F.-X. (2005b), « De la pertinence d'une réflexion sur le management de l'appropriation des objets et outils de gestion », in François-Xavier De Vaujany (dir.), *De la conception à l'usage : vers un management de l'appropriation des outils de gestion*, Paris, Collection Management et Société, EMS.

De Vaujany F.-X. (2006), « Pour une théorie de l'appropriation des outils de gestion : vers un dépassement de l'opposition conception-usage », *Management & Avenir*, vol. 9, n°3, pp. 109-126.

De Vaujany F.-X. (2011), « revisiter l'appropriation des outils de gestion; la vision improvisationnelle de claudio ciborra », in C Dominguez-Péry (dir.), *Valeurs et outils de gestion: de la dynamique d'appropriation à leur pilotage*, Paris, Lavoisier: Hermes science, pp. 37-58.

De Vaujany F.-X. et Grimand A. (2005), « Réflexion sur la place de la perspective appropriative au sein des sciences de gestion », in François-Xavier de De Vaujany (dir.), *De la*

conception à l'usage : vers un management de l'appropriation des outils de gestion, Paris, Collection Management et Société, EMS.

Deixonne J.-L. (2011), *Piloter un projet ERP: Transformer et dynamiser l'entreprise durablement par un système d'information intégré et orienté métier*, 3ème édition, Paris, Dunod.

Delone W. et McLean E. (1992), « Information Systems Success: The Quest for the Dependent Variable », *Information Systems Research*, vol. 3, n°4, pp. 60-95.

Deltour F., Farajallah M. et Lethiais V. (2014), « L'équipement des PME en systèmes ERP : une adoption guidée par les priorités stratégiques ? », *Management international*, vol. 18, n°2, pp. 155-168.

Deltour F. et Sargis Roussel C. (2010), « L'intégration des connaissances par les équipes projets ERP : deux études de cas en PME », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 15, n°1, pp. 9-34.

Desa G. (2012), « Resource Mobilization in International Social Entrepreneurship: Bricolage as a Mechanism of Institutional Transformation », *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 36, n°4, pp. 727-751.

Desa G. et Basu S. (2013), « Optimization or Bricolage? Overcoming Resource Constraints in Global Social Entrepreneurship », *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 7, n°1, pp. 26-49.

Deschenaux F. (2007), *guide d'introduction au logiciel QSR Nvivo 7*, Trois-Rivières, ARQ : association pour la recherche qualitative, 32 p.

Di Domenico M.L.D., Haugh H. et Tracey P. (2010), « Social Bricolage: Theorizing Social Value Creation in Social Enterprises », *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 34, n°4, pp. 681-703.

DiMaggio P.J. et Powell W.W. (1983), « The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields », *American Sociological Review*, vol. 48, n°2, pp. 147-160.

Dominguez-Péry C. (2011a), « Introduction », in Carine Dominguez-Péry (dir.), *Valeurs et outils de gestion: de la dynamique d'appropriation à leur pilotage*, Paris, Lavoisier: Hermes science, pp. 17-33.

Dominguez-Péry C. (2011b), « Créer de la valeur au coeur d'outils de gestion interorganisationnels. Les apports des travaux de Michael Porter », in Carine Dominguez-Péry (dir.), *Valeurs et outils de gestion: de la dynamique d'appropriation à leur pilotage*, Paris, Lavoisier: Hermes science, pp. 137-188.

Dominguez-Péry C. (2011c), « Conclusion générale », in Carine Dominguez-Péry (dir.), *Valeurs et outils de gestion: de la dynamique d'appropriation à leur pilotage*, Paris, Lavoisier: Hermes science, pp. 237-246.

Doom C., Milis K., Poelmans S. et Bloemen E. (2010), « Critical success factors for ERP implementations in Belgian SMEs », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 23, n°3, pp. 378-406.

- Dougherty D., Borrelli L., Munir K. et O'Sullivan A. (1998)**, « The interpretive flexibility of an organization's technology as a dynamic capability », *Advances in Strategic Management*, vol. 15, pp. 169-204.
- Doz Y.L., Santos J. et Williamson P. (2001)**, *From Global to Metanational: How Companies Win in the Knowledge Economy*, 1st edition, Boston, Harvard Business Review Press, 258 p.
- Dudezert A., Fayard P. et Oiry E. (2015)**, « Astérix et la gestion des connaissances 2.0 : une exploration de l'appropriation des SGC 2.0 par le mythe du Village Gaulois », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 20, n°1, pp. 31-59.
- Duymedjian R. et Rüling C.-C. (2010)**, « Towards a Foundation of Bricolage in Organization and Management Theory », *Organization Studies*, vol. 31, n°2, pp. 133-151.
- Eden C. et Huxham C. (1996)**, « Action Research for Management Research », *British Journal of Management*, vol. 7, n°1, pp. 75-86.
- Eggrickx A. (2001)**, « L'institutionnalisation d'un réseau : Le cas de Camdib », in *Perspectives en Management Stratégique*, Editions EMS, Management & Société, Paris, pp. 191-211.
- Eggrickx A., Chapellier P., Mazars-Chapelon A. et Villesèque F. (2015)**, « Les systèmes d'information comptable : vers une simplicité de forme et complexité de sens? », in Gérald Naro et Denis Travaillé (dir.), *Entre Simplification et Complexification : quelles Représentations des Systèmes de Gestion ?*, Paris, Economica, pp. 83-92.
- Eisenhardt K.M. (1989)**, « Agency Theory: An Assessment and Review », *The Academy of Management Review*, vol. 14, n°1, pp. 57-74.
- Eisenhardt K.M., Kotha S., Meyer A. et Rajagopalan N. (2012)**, « Technology entrepreneurship: Introduction », *Strategic Entrepreneurship Journal*, vol. 6, n°3, pp. 203-206.
- Eisenhardt K.M. et Martin J.A. (2000)**, « Dynamic capabilities: what are they? », *Strategic Management Journal*, vol. 21, n°10-11, pp. 1105-1121.
- El Amrani R. (2008)**, « De l'intégration du Système d'Information à la vision transversale de l'organisation », *Systèmes d'Information et Management*, vol. me 13, n°4, pp. 61-93.
- El Amrani R., Rowe F., Bidan M., Geffroy-Maronnat B. et Marciniak R. (2006)**, « Effets de la stratégie de déploiement des PGI sur la vision transversale de l'entreprise », *Revue française de gestion*, vol. 32, n°168-169, pp. 267-286.
- El Amrani R. et Saint-Léger G. (2013)**, « États des lieux de la recherche ERP francophone », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 18, n°2, pp. 111.
- Elbanna A.R. (2006)**, « The validity of the improvisation argument in the implementation of rigid technology: the case of ERP systems », *Journal of Information Technology*, vol. 21, n°3, pp. 165-175.
- Elden M. et Chisholm R.F. (1993)**, « Emerging Varieties of Action Research: Introduction to the Special Issue », *Human Relations*, vol. 46, n°2, pp. 121-142.
- Engelen E., Ertürk I., Froud J., Johal S., Leaver A., Moran M. et Williams K. (2012)**, « Misrule of experts? The financial crisis as elite debacle », *Economy and Society*, vol. 41, n°3, pp. 360-382.

- Esteves J. (2009)**, « A benefits realisation road-map framework for ERP usage in small and medium-sized enterprises », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 22, n°1/2, pp. 25-35.
- Esteves J. et Bohórquez V.W. (2007)**, « An Updated ERP Systems Annotated Bibliography: 2001-2005 », *Communications of the Association for Information*, vol. 19, n°18, pp. 386-446.
- Esteves J. et Pastore (1999)**, « An ERP Lifecycle-based Research Agenda », *1st International Workshop on Enterprise Management Resource and Planning Systems (EMRPS)*, pp. 359-371.
- Eurostat (2017)**, « E-business integration - Statistics Explained, available at: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=E-business_integration%20#Eurostat%20#StatisticsExplained »,.
- Fallery B. et Rodhain F. (2007)**, « Quatre approches pour l'analyse de données textuelles: lexicale, linguistique, cognitive, thématique. », *XVI ème Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique AIMS*, pp. 1-16.
- Federici T. (2009)**, « Factors influencing ERP outcomes in SMEs: A post-introduction assessment », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 22, n°1/2, pp. 81-98.
- Ferneley E. et Bell F. (2006)**, « Using bricolage to integrate business and information technology innovation in SMEs », *Technovation*, vol. 26, n°2, pp. 232-241.
- Figueiredo P.N. (2011)**, « The Role of Dual Embeddedness in the Innovative Performance of MNE Subsidiaries: Evidence from Brazil », *Journal of Management Studies*, vol. 48, n°2, pp. 417-440.
- Filion L.J. (2007)**, *Management des PME : De la création à la croissance*, Saint-Laurent, Québec, ERPI - Le Renouveau Pédagogique Editions, 450 p.
- Fisher G. (2012)**, « Effectuation, Causation, and Bricolage: A Behavioral Comparison of Emerging Theories in Entrepreneurship Research », *Entrepreneurship Theory and Practice*, vol. 36, n°5, pp. 1019-1051.
- Ford C.M. (1996)**, « A Theory of Individual Creative Action in Multiple Social Domains », *The Academy of Management Review*, vol. 21, n°4, pp. 1112-1142.
- Forrester (2016)**, « Forrester : Search on ERP, available at: <https://www.forrester.com/search?tmtxt=ERP&searchOption=0&source=typed> »,.
- Forsgren M., Holm U. et Thilenius P. (1997)**, « Network infusion in the multinational corporation », in I Björkman et M Forsgren (dir.), *The Nature of the International Firm*, Copenhagen, Copenhagen Business School Press, pp. 475-494.
- Gable G.G., Sedera D. et Chan T. (2003)**, « Enterprise Systems Success: A Measurement Model », *Association for Information Systems*, pp. 576-591.
- Gable G., Sedera D., Queensland University of Technology, Australia et Chan T. (2008)**, « Re-conceptualizing Information System Success: The IS-Impact Measurement Model », *Journal of the Association for Information Systems*, vol. 9, n°7, pp. 377-408.
- Gable G. et Stewart G. (1999)**, « SAP R/3 Implementation Issues for Small to Medium Enterprises », *Proceedings of Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, pp. 4.

- Garud R. et Karnøe P. (2003)**, « Bricolage versus breakthrough: distributed and embedded agency in technology entrepreneurship », *Research Policy*, vol. 32, n°2, pp. 277-300.
- Gavard-Perret M.L., Gotteland D. et Haon C. (2012)**, *Méthodologie de la recherche: réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*, Montreuil, Pearson, 400 p.
- Geffroy-Maronnat B. (2010)**, « ERP et dynamique sociale de l'intégration », *Management & Avenir*, vol. 9, n°39, pp. 233-249.
- Ghoshal S. et Bartlett C.A. (1990)**, « The Multinational Corporation as an Interorganizational Network », *The Academy of Management Review*, vol. 15, n°4, pp. 603-625.
- Giordano Y. et Jolibert A. (2012a)**, « Spécifier l'objet de la recherche », in *Méthodologie de la recherche. Réussir son mémoire ou sa thèse en sciences de gestion*, Pearson Education, pp. 47-86.
- Giordano Y. et Jolibert A. (2012b)**, « Spécifier l'objet de la recherche », in Marie Laure Gavard-Perret, David Gotteland, Christophe Haon et Alain Jolibert (dir.), *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion - Réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion*, Paris, Pearson Education Universitaire, pp. 47-86.
- Girard A. (2012)**, *L'intégration des médias sociaux dans les stratégies d'e-GRH: le cas du recrutement*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier 2.
- Glaserfeld E. von (2001)**, « The Radical Constructivist View of Science », *Foundations of Science*, vol. 6, pp. 31-43.
- Granlund M. et Malmi T. (2002)**, « Moderate impact of ERPS on management accounting: a lag or permanent outcome? », *Management Accounting Research*, vol. 13, n°3, pp. 299-321.
- Grant R.M. (1991)**, « The Resource-Based Theory of Competitive Advantage: Implications for Strategy Formulation », *California Management Review*, vol. 33, n°3, pp. 114-135.
- Grant R.M. (1996)**, « Prospering in Dynamically-Competitive Environments: Organizational Capability as Knowledge Integration », *Organization Science*, vol. 7, n°4, pp. 375-387.
- Grimand A. (2006)**, *L'appropriation des outils de gestion: Vers de nouvelles perspectives théoriques ?*, Saint-Etienne, PU Saint-Etienne, 258 p.
- Grimand A. (2011)**, « Les outils de gestion comme vecteurs de construction de sens: une relecture à travers l'oeuvre de Karl Weick », in Carine Dominguez-Péry (dir.), *Valeurs et outils de gestion: de la dynamique d'appropriation à leur pilotage*, Lavoisier: Hermes science, Paris, pp. 59-81.
- Grimand A. (2012)**, « L'appropriation des outils de gestion et ses effets sur les dynamiques organisationnelles: le cas du déploiement d'un référentiel des emplois et des compétences », *Management & Avenir*, vol. 4, n°54, pp. 237-257.
- Gruber H.E. (1989)**, « Networks of enterprise in creative scientific work », in *Psychology of science: Contributions to metascience*, New York, Cambridge University Press, pp. 246-265.
- Guba E.G. et Lincoln D.Y.S. (1989)**, *Fourth Generation Évaluation*, Newbury Park, SAGE Publications Inc, 296 p.
- Gundry L.K., Kickul J.R., Bacq S.C. et Griffiths M.D. (2011)**, « Creating Social Change Out of Nothing: The Role of Entrepreneurial Bricolage in Social Entrepreneurs' Catalytic

Innovations », in *Social and Sustainable Entrepreneurship*, Emerald Group Publishing Limited, pp. 1-24.

Gupta A.K. et Govindarajan V. (1991), « Knowledge Flows and the Structure of Control within Multinational Corporations », *The Academy of Management Review*, vol. 16, n°4, pp. 768-792.

Gupta A.K. et Govindarajan V. (2002), « Cultivating a Global Mindset », *The Academy of Management Executive*, vol. 16, n°1, pp. 116-126.

Haddara M. et Zach O. (2012), « ERP Systems in SMEs: An Extended Literature Review », *International Journal of Information Science*, vol. 2, n°6, pp. 106-116.

Halme M., Lindeman S. et Linna P. (2012), « Innovation for Inclusive Business: Intrapreneurial Bricolage in Multinational Corporations: Intrapreneurial Bricolage in Multinational Corporations », *Journal of Management Studies*, vol. 49, n°4, pp. 743-784.

Hargadon A. et Sutton R.I. (1997), « Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm », *Administrative Science Quarterly*, vol. 42, n°4, pp. 716-749.

Hatchuel A. (1996), « Coopération et conception collective. Variétés et crises des rapports de prescription », in Gilbert de Terrac et Erhard Freidberg (dir.), *Coopération et Conception*, Octarès Edition, Toulouse, pp. 101-122.

Hatton E. (1989), « Lévi-Strauss's "Bricolage" and Theorizing Teachers' Work », *Anthropology & Education Quarterly*, vol. 20, n°2, pp. 74-96.

Hedlund G. (1986), « The hypermodern MNC—A heterarchy? », *Human Resource Management*, vol. 25, n°1, pp. 9-35.

Heidegger M. (1962), *Being and Time*, Malden, Wiley-Blackwell, 590 p.

Henderson J.C. et Venkatraman H. (1993), « Strategic alignment: Leveraging information technology for transforming organizations », *IBM Systems Journal*, vol. 38, n°2/3, pp. 472-484.

Henderson J. et Venkatraman N. (1990), « Strategic alignment: A model for organizational transformation via information technology », *Information Technology and the Corporation of the 1990s Research Studies, CISR WP No. 217. Working Paper (Sloan School of Management)*, p. 3223-90.

Hirschheim R.A. (1986), « The effect of a priori views on the social implications of computing: the case of office automation », *ACM Computing Surveys*, vol. 18, n°2, pp. 165-195.

Hirschheim R.A. et Newman M. (1991), « Symbolism and Information Systems Development: Myth, Metaphor and Magic », *Information Systems Research*, vol. 2, n°1, pp. 29-62.

Holland C.R. et Light B. (1999), « A critical success factors model for ERP implementation », *IEEE Software*, vol. 16, n°3, pp. 30-36.

Hollen R., Van Den Bosch F. et Volberda H.W. (2013), « The Role of Management Innovation in Enabling Technological Process Innovation: An Inter-Organizational Perspective », *European Management Review*, vol. 10, n°1, pp. 35-50.

- Hugon, M.-A. et Seibel, C. (dir.) (1988)**, *Recherches impliquées, recherches action: le cas de l'éducation: synthèse des contributions et des débats du colloque*, Bruxelles, De Boeck Université, 185 p.
- Ifinedo P. (2006)**, « Extending the Gable et al. enterprise systems success measurement model: a preliminary study », *International Journal of Information Technology and Management*, vol. 17, n°1, pp. 14-33.
- Innes J.E. et Booher D.E. (1999)**, « Consensus Building as Role Playing and Bricolage », *Journal of the American Planning Association*, vol. 65, n°1, pp. 9-26.
- Jaouen A. et Le Roy F. (2013)**, *L'innovation managériale: Comptabilité - Finance - Marketing - Contrôle - Stratégie - Management - SI - Production - Entrepreneuriat - RSE*, Paris, Dunod, 265 p.
- Jaouen A. et Nakara W.A. (2014)**, « Les systèmes d'information en microfirme: une approche par le bricolage organisationnel », *Revue internationale P.M.E.*, vol. 27, n°3-4, pp. 225-260.
- Jensen M.C. (1986)**, « Agency Costs of Free Cash Flow, Corporate Finance, and Takeovers », *The American Economic Review*, vol. 76, n°2, pp. 323-329.
- Jensen M.C. et Meckling W.H. (1976)**, « Theory of the firm: Managerial behavior, agency costs and ownership structure », *Journal of Financial Economics*, vol. 3, n°4, pp. 305-360.
- Johannisson B. et Olaison L. (2007)**, « The moment of truth—Reconstructing entrepreneurship and social capital in the eye of the storm », *Review of Social Economy*, vol. 65, n°1, pp. 55-78.
- Johri A. (2011)**, « Sociomaterial bricolage: The creation of location-spanning work practices by global software developers », *Information and Software Technology*, vol. 53, n°9, pp. 955-968.
- Joshi K. (1991)**, « A Model of Users' Perspective on Change: The Case of Information Systems Technology Implementation », *MIS Quarterly*, vol. 15, n°2, pp. 229-242.
- Jouison-Laffitte E. (2009)**, « La recherche action : oubliée de la recherche dans le domaine de l'entrepreneuriat », *Revue de l'Entrepreneuriat*, vol. 8, n°1, pp. 1-35.
- Julien P.-A. (1990)**, « Vers une typologie multicritère des PME », *Revue internationale P.M.E.*, vol. 3, n°3-4, pp. 411-425.
- Julien P.-A. (2005)**, *Entrepreneuriat régional et économie de la connaissance : une métaphore de roman policier*, Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Julien P.-A. (2006)**, « Les facteurs influençant la croissance des PME à forte croissance », *23rd Annual Conference of the Canadian Council for Small Business & Entrepreneurship*, pp. 19.
- Julien P.-A. (2008)**, « Trente ans de théorie en PME: De l'approche économique à la complexité », *Revue internationale P.M.E.*, vol. 21, n°2, pp. 119-144.
- Julien P.-A. et Marchesnay M. (1996)**, *L'entrepreneuriat*, Paris, Economica, 112 p.
- Jullien F. (1996)**, « Un usage philosophique de la Chine: Entretien avec François Jullien », *Le Débat*, vol. 91, n°4, pp. 164-192.

- Kale P., Banwait s et C Laroia S. (2007)**, « Enterprise Resource Planning Implementation in Indian SMEs: Issues and Challenges », *Journal of Manufacturing Technology Management*, vol. 21, pp. 758-780.
- Kalika M. et Jouirou N. (2009)**, « Mise en place d'un ERP, transformation de l'entreprise et dynamique de l'alignement / Adoption of an ERP, entreprise transformation and dynamic of alignment », *14ème colloque de l'AIM*, pp. 12.
- Kalling T. (2003)**, « ERP Systems and the Strategic Management Processes that Lead to Competitive Advantage », *Information Resources Management Journal (IRMJ)*, vol. 16, n°4, pp. 46-67.
- Karoui M. et Dudezert A. (2012)**, « Capital social et enjeux de pouvoir : une perspective socio-politique de l'appropriation d'une technologie de réseaux sociaux au sein d'une collectivité territoriale », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 17, n°1, pp. 49-80.
- Keh P. (2013)**, *Entre résistance et conformité : le paradoxe des stratégies locales de survie au sein de la multinationale : analyse historique du cas d'IBM Montpellier*, Thèse de doctorat, Université de Montpellier 2.
- Kettinger W.J., Grover V., Guha S. et Segars A.H. (1994)**, « Strategic Information Systems Revisited: A Study in Sustainability and Performance », *MIS Quarterly*, vol. 18, n°1, pp. 31-58.
- Khanagha S., Volberda H., Sidhu J. et Oshri I. (2013)**, « Management Innovation and Adoption of Emerging Technologies: The Case of Cloud Computing », *European Management Review*, vol. 10, n°1, pp. 51-67.
- Kogut B. et Zander U. (1992)**, « Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology », *Organization Science*, vol. 3, n°3, pp. 383-397.
- Kogut B. et Zander U. (1993)**, « Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation », *Journal of International Business Studies*, vol. 24, n°4, pp. 625-645.
- Kogut B. et Zander U. (2003)**, « Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation: 2003 Decade Award Winning Article », *Journal of International Business Studies*, vol. 34, n°6, pp. 516-529.
- Koh S.C.L. et Simpson M. (2007)**, « Could enterprise resource planning create a competitive advantage for small businesses? », *Benchmarking: An International Journal*, vol. 14, n°1, pp. 59-76.
- Kostova T. et Roth K. (2002)**, « Adoption of an organizational practice by subsidiaries of multinational corporations: Institutional and relational effects », *Academy of Management Journal*, vol. 45, n°1, pp. 215-233.
- Kuang J., Lee-Shang Lau J. et Fui-Hoon Nah F. (2001)**, « Critical factors for successful implementation of enterprise systems », *Business Process Management Journal*, vol. 7, n°3, pp. 285-296.
- Kwon T.H. et Zmud R.W. (1987)**, « Unifying the Fragmented Models of Information Systems Implementation », in R. J. Boland Jr. et R. A. Hirschheim (dir.), *Critical Issues in Information Systems Research*, New York, John Wiley & Sons, pp. 227-251.

- Lallé B. (2004)**, « Production de la connaissance et de l'action en sciences de gestion. Le statut de chercheur-acteur », *Revue française de gestion*, vol. 30, n°148, pp. 45-65.
- Lanzara G.F. (1999)**, « Between transient constructs and persistent structures: designing systems in action », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 8, n°4, pp. 331-349.
- Lanzara G.F. et Mathiassen L. (1985)**, « Mapping situations within a system development project », *Information & Management*, vol. 8, n°1, pp. 3-20.
- Latour B. (1994)**, *Nous n'avons jamais été modernes*, Paris, La Découverte, 210 p.
- Latour B. (2004)**, « On using ANT for studying information systems: a (somewhat) socratic dialogue », in Chrisanthi Avgerou, Claudio Ciborra et F Land (dir.), *The Social Study of Information and Communication Technology. Innovation, Actors, and Contexts*, Oxford, Oxford University Press, pp. 62-76.
- Le Loarne S. (2005)**, « Bricolage versus creativity what's the difference? », *Working Paper serie RMT (WPS 05-02)*, pp. 19.
- Le Moigne J.L. (2001)**, *Les enracinements*, Paris, L'Harmattan, 298 p.
- Le Moigne J.-L. (1995)**, *Les épistémologies constructivistes*, Paris, PUF, 128 p.
- Le Roy F., Robert M. et Giuliani P. (2015)**, « Exploring the link between technical and management innovation: the moderating effects of firm size and type of innovation », *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, vol. 25, n°2, pp. 171-191.
- Lejeune C. (2010)**, « Montrer, calculer, explorer, analyser. Ce que l'informatique fait (faire) à l'analyse qualitative », *Recherches Qualitatives*, vol. 9 (Hors série), pp. 15-32.
- Leonardi P.M. (2011)**, « When Flexible Routines Meet Flexible Technologies: Affordance, Constraint, and the Imbrication of Human and Material Agencies », *MIS Quarterly*, vol. 35, n°1, pp. 147-167.
- Leonardi P.M. (2012)**, « Materiality, Sociomateriality, and Socio-Technical Systems: What Do These Terms Mean? How Are They Different? Do We Need Them? », *Materiality and Organizing: Social Interaction in a Technological World*.
- Leonardi P.M. (2013a)**, « Theoretical foundations for the study of sociomateriality », *Information and Organization*, vol. 23, n°2, pp. 59-76.
- Leonardi P.M. (2013b)**, « When Does Technology Use Enable Network Change in Organizations? A Comparative Study of Feature Use and Shared Affordances », *MIS Quarterly*, vol. 37, n°3, pp. 749-775.
- Lequeux (1999)**, *Manager avec les ERP*, Paris, Editions d'Organisation, 325 p.
- Lévi-Strauss C. (1962)**, *La pensée sauvage*, Paris, Agora, 347 p.
- Lewin K. (1946)**, « Action Research and Minority Problems », *Journal of Social Issues*, vol. 2, n°4, pp. 34-46.
- Leyronas C. et Torres O. (1996)**, « Stratégie de mondialisation et PME: l'instruction d'un paradoxe », *3ème Congrès International Francophone de la PME*, pp. 20.

- Liang H. et Xue Y. (2004)**, « Coping with ERP-related contextual issues in SMEs: A vendor's perspective », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, n°4, pp. 399-415.
- Lindgren R., Henfridsson O. et Schultze U. (2004)**, « Design Principles for Competence Management Systems: A Synthesis of an Action Research Study », *MIS Quarterly*, vol. 28, n°3, pp. 435-472.
- Liu M. (1992)**, « Présentation de la recherche-action : définition, déroulement et résultats », *Revue internationale de Systémique*, vol. 6, n°4, pp. 293-311.
- Loh T.C. et Koh S.C.L. (2004)**, « Critical elements for a successful enterprise resource planning implementation in small-and medium-sized enterprises », *International Journal of Production Research*, vol. 42, n°17, pp. 3433-3455.
- Lorino P. (2002)**, « Vers une théorie pragmatique et sémiotique des outils appliquée aux instruments de gestion », *Document de recherche ESSEC, DR 02015*, pp. 23.
- Love P.E.D., Irani Z., Standing C., Lin C. et Burn J.M. (2005)**, « The enigma of evaluation: benefits, costs and risks of IT in Australian small-medium-sized enterprises », *Information & Management*, vol. 42, n°7, pp. 947-964.
- Mabert V.A., Soni A. et Venkataramanan M.A. (2003)**, « The impact of organization size on enterprise resource planning (ERP) implementations in the US manufacturing sector », *Omega*, vol. 31, n°3, pp. 235-246.
- Maes R., Rijsenbrij D., Truijens O. et Goedvolk H. (2000)**, « Redefining business - IT alignment through a unified framework », *Journal of Financial Services Research*, vol. 19, pp. 1-25.
- Mair J. et Marti L.I. (2009)**, « Entrepreneurship in and around Institutional Voids: A Case Study from Bangladesh », *Journal of Business Venturing*, vol. 24, n°5, pp. 419-435.
- Malhotra R. et Temponi C. (2010)**, « Critical decisions for ERP integration: Small business issues », *International Journal of Information Management*, vol. 30, n°1, pp. 28-37.
- Marchesnay M. et Fourcade C. (1997)**, *Gestion de la PME/PMI*, Paris, Nathan, 317 p.
- Marciniak R. (2001)**, *Piloter les technologies de l'informatique et des télécoms - Modèles et outils*, ouvrage collectif, Editions Weka., Paris.
- Marciniak R. et Rowe F. (1998)**, « Enjeux et complexité de la gestion des projets de Systèmes d'Information », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 3, n°4, pp. 3-16.
- Markus M.L. (1983)**, « Power, Politics, and MIS Implementation », *Commun. ACM*, vol. 26, n°6, pp. 430-444.
- Markus M.L. et Robey D. (1988)**, « Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research », *Management Science*, vol. 34, n°5, pp. 583-598.
- Markus M.L. et Tanis C. (2000)**, « The Enterprise System Experience— From Adoption to Success », in R. W. Zmud (dir.), *Framing the Domains of IT Management: Projecting the Future Through the Past*, Cincinnati, Pinnaflex Educational Resources, Inc, pp. 173-207.
- Mawadia A., Eggrickx A. et Chapellier P. (2015)**, « Stratégie de bricolage pour dépasser le défi « adaptation locale/intégration globale » de l'innovation dans des petites filiales », *Actes*

de la 24^{ème} conférence annuelle de l'Association Internationale de Management Stratégique (AIMS), 3-5 Juin.

Mawadia A., Eggrickx A. et Chapellier P. (2018), « Integrated software deployment and management innovation: a bricolage perspective », *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, vol. 35, n°1, pp. 1-26.

Mawadia A., Eggrickx A. et Chapellier P. (In press), « La créativité organisationnelle : un apport pour le bricolage collectif », *Management International*.

Mayrhofer U. (2011), « La gestion des relations siège-filiales. Un enjeu stratégique pour les firmes multinationales », *Revue française de gestion*, vol. 37, n°212, pp. 65-75.

McCann P. et Mudambi R. (2005), « Analytical Differences in the Economics of Geography: The Case of the Multinational Firm », *Environment and Planning A: Economy and Space*, vol. 37, n°10, pp. 1857-1876.

Meeus M. et Edquist C. (2006), « Introduction to Part I: Product and process innovation », in Marius Meeus (dir.), *Innovation, science, and institutional change*, Oxford, Oxford University Press, pp. 23-37.

Meissonier R. et Houzé E. (2010), « Toward an 'IT Conflict-Resistance Theory': action research during IT pre-implementation », *European Journal of Information Systems*, vol. 19, n°5, pp. 540-561.

Meissonier R., Houzé E. et Belbaly N. (2007), « Résistance aux projets d'implantation de technologies de l'information : le cas d'une P.M.E. du secteur des hautes technologies », *Gestion*, vol. 32, n°1, pp. 20.

Meissonier R., Houzé E. et Bessière V. (2012), « Cross-cultural Frictions in Information System Management: Research Perspectives on ERP Implementation Misfits in Thailand », *International Business Research*, vol. 6, n°2, pp. 150-159.

Messeghem K. (2001), « Peut-on concilier logiques managériale et entrepreneuriale en PME ? », *Xième Conférence de l'Association Internationale de Management Stratégique*, pp. 26.

Meyer K.E., Mudambi R. et Narula R. (2011), « Multinational Enterprises and Local Contexts: The Opportunities and Challenges of Multiple-Embeddedness », *Journal of Management Studies*, vol. 48, n°2, pp. 235-252.

Meyssonnier F. et Pourtier F. (2006), « Les dispositifs d'internalisation des compétences dans le cadre des projets E.R.P », *Gestion 2000*, vol. 23, n°4, pp. 229-251.

Miles M.B. et Huberman A.M. (2003), *Analyse des données qualitatives*, 2e édition, Bruxelles, De Boeck, 626 p.

Miller W.R. (1979), « Problem drinking and substance abuse: behavioral perspectives », *Behavioral Analysis and Treatment of Substance Abuse*, n°25, pp. 158-177.

Miner A.S., Bassoff P. et Moorman C. (2001), « Organizational Improvisation and Learning: A Field Study », *Administrative Science Quarterly*, vol. 46, n°2, pp. 304-337.

Mintzberg H. (1994), *The rise and fall of strategic planning*, New York, Prentice Hall

Moorman C. et Miner A.S. (1998), « Organizational Improvisation and Organizational Memory », *The Academy of Management Review*, vol. 23, n°4, pp. 698-723.

MORIN E. (1991), *Introduction à la pensée complexe*, ESF éditeur, Paris.

Myers M. et Newman M. (2007), « The Qualitative Interview in IS Research: Examining the Craft », *Information and Organization*, vol. 17, n°1, pp. 2-26.

Nah F., Lee-Shang Lau J. et Kuang J. (2001), « Critical Factors for Successful Implementation of Enterprise Systems », *Business Process Management Journal*, vol. 7, n°3, pp. 285-296.

Nandhakumar J. et Avison D. (1999), « The fiction of methodological development: a field study of information systems development », *Information Technology & People*, vol. 12, n°2, pp. 176-191.

Nandhakumar J., Rossi M. et Talvinen J. (2005), « The dynamics of contextual forces of ERP implementation », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 14, n°2, pp. 221-242.

Napier N.K. et Nilsson M. (2006), « The Development of Creative Capabilities in and out of Creative Organizations: Three Case Studies », *Creativity and Innovation Management*, vol. 15, n°3, pp. 268-278.

Nattawee A. et Siriluck R. (2008), « Developing ERP implementation success factors of Thai SMEs », *GMSARN International Conference on Sustainable Development: Issues and Prospects for the GMS*, pp. 12.

Newman M. et Robey D. (1992), « A Social Process Model of User-Analyst Relationships », *MIS Quarterly*, vol. 16, n°2, pp. 249-266.

Ng C. (2011), « Enterprise Resource Planning (ERP) Upgrade Decision: Toward A Unified View », *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, pp. 11.

Ng M.M.T. et Tan M.T.K. (2004), « Symbolic Processes in ERP Versus Legacy System Usage », in Bonnie Kaplan, Duane P. Truex, David Wastell, A. Trevor Wood-Harper et Janice I. DeGross (dir.), *Information Systems Research: Relevant Theory and Informed Practice*, Boston, MA, Springer US, pp. 713-722.

Nonaka I., Toyama R. et Konno N. (2000), « SECI, Ba and Leadership: a Unified Model of Dynamic Knowledge Creation », *Long Range Planning*, vol. 33, n°1, pp. 5-34.

O'Donnell S.W. (2000), « Managing Foreign Subsidiaries: Agents of Headquarters, or an Interdependent Network? », *Strategic Management Journal*, vol. 21, n°5, pp. 525-548.

Oliver C. (1991), « Strategic Responses to Institutional Processes », *The Academy of Management Review*, vol. 16, n°1, pp. 145-179.

Olson D.L. et Staley J. (2012), « Case study of open-source enterprise resource planning implementation in a small business », *Enterprise Information Systems*, vol. 6, n°1, pp. 79-94.

Olson K.A. et Sætre P. (2007), « ERP for SMEs – is proprietary software an alternative? », *Business Process Management Journal*, vol. 13, n°3, pp. 379-389.

Orlikowski W.J. (1992), « The Duality of Technology: Rethinking the Concept of Technology in Organizations », *Organization Science*, vol. 3, n°3, pp. 398-427.

Orlikowski W.J. (1996), « Improvising Organizational Transformation over Time: A Situated Change Perspective », *Information Systems Research*, vol. 7, n°1, pp. 63-92.

- Orlikowski W.J. (2000)**, « Using Technology and Constituting Structures: A Practice Lens for Studying Technology in Organizations », *Organization Science*, vol. 11, n°4, pp. 404-428.
- Orlikowski W.J. (2007)**, « Sociomaterial Practices: Exploring Technology at Work », *Organization Studies*, vol. 28, n°9, pp. 1435-1448.
- Orlikowski W.J. (2009)**, « The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research », *Cambridge Journal of Economics*, vol. 34, n°1, pp. 125-141.
- Panorama Consulting (2017)**, « Panorama 217 ERP report, available at: <https://www.panorama-consulting.com/wp-content/uploads/2017/07/2017-ERP-Report.pdf> »,.
- Parmentier G. et Szostak B. (2015)**, « La créativité organisationnelle vue comme sous l'angle du management stratégique: proposition du concept de capacité créative d'une organisation », *XXIV Conférence Internationale de Management Stratégique*, pp. 26.
- Parr A. et Shanks G. (2000)**, « A Model of ERP Project Implementation », *Journal of Information Technology*, vol. 15, n°4, pp. 289-303.
- Penrose E.T. (1959)**, *The theory of the growth of the firm*, Oxford, Oxford University Press
- Petter S., DeLone W. et McLean E. (2008)**, « Measuring information systems success: models, dimensions, measures, and interrelationships », *European Journal of Information Systems*, vol. 17, n°3, pp. 236-263.
- Phillips N. et Tracey P. (2007)**, « Opportunity recognition, entrepreneurial capabilities and bricolage: Connecting institutional theory and entrepreneurship in strategic organization », *Strategic Organization*, vol. 5, n°3, pp. 313-320.
- Poba-Nzaou P. et Raymond L. (2011)**, « Managing ERP system risk in SMEs: A multiple case study », *Journal of Information Technology*, vol. 26, n°3, pp. 170-192.
- Powell E.E. et Baker T. (2014)**, « It's What You Make of It: Founder Identity and Enacting Strategic Responses to Adversity », *Academy of Management Journal*, vol. 57, n°5, pp. 1406-1433.
- Powell T.C. et Dent-Micallef A. (1997)**, « Information technology as competitive advantage: the role of human, business, and technology resources », *Strategic Management Journal*, vol. 18, n°5, pp. 375-405.
- Prahalad C. et Hamel G. (1990)**, « The core competence of the corporation », *Harvard Business Review*, vol. 68, n°3, pp. 79-91.
- Prévot F., Brulhart F. et Guieu G. (2010)**, « Perspectives fondées sur les ressources, Resource-based perspectives : Proposal of a synthesis », *Revue française de gestion*, n°204, pp. 87-103.
- Pupion P. et Leroux E. (2006)**, « Le mimétisme rationnel comme facteur d'adoption d'un ERP », *Systèmes d'Information et Management*, vol. 11, n°3, pp. 37-66.
- Raymond L., Rivard S. et Jutras D. (2006)**, « Evaluating Readiness for ERP Adoption in Manufacturing SMEs », *International Journal of Enterprise Information Systems (IJEIS)*, vol. 2, n°4, pp. 1-17.

- Raymond L. et Uwizeyemungu S. (2007)**, « A profile of ERP adoption in manufacturing SMEs », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 20, n°4, pp. 487-502.
- Reix R., Fallery B., Kalika M. et Rowe F. (2016)**, *Systèmes d'information et management des organisations*, 7^{ème} édition, Paris, Vuibert, 480 p.
- Renaud A., Walsh I. et Kalika M. (2016)**, « Is SAM still alive? A bibliometric and interpretive mapping of the strategic alignment research field », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 25, n°2, pp. 75-103.
- Reuther D. et Chattopadhyay G. (2004)**, « Critical factors for enterprise resources planning system selection and implementation projects within small to medium enterprises », *2004 IEEE International Engineering Management Conference*, pp. 5.
- Robey D., Ross J.W. et Boudreau M.-C. (2002)**, « Learning to Implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change », *Journal of Management Information Systems*, vol. 19, n°1, pp. 17-46.
- Rockart J.F. (1979)**, « Chief executives define their own data needs », *Harvard Business Review*, vol. 57, n°2, pp. 81-93.
- Rönkkö M., Peltonen J. et Arenius P. (2013)**, « Selective or Parallel? Toward Measuring the Domains of Entrepreneurial Bricolage », *Entrepreneurial Resourcefulness: Competing With Constraints*, vol. 15, pp. 43-61.
- Ross J.W. et Vitale M.R. (2000)**, « The ERP Revolution: Surviving vs. Thriving », *Information Systems Frontiers*, vol. 2, n°2, pp. 233-241.
- Roth K. et O'Donnell S. (1996)**, « Foreign Subsidiary Compensation Strategy: An Agency Theory Perspective », *The Academy of Management Journal*, vol. 39, n°3, pp. 678-703.
- Rougès J.F., Poulin D., D'amours S. et Montreuil B. (2007)**, « Les Technologies de l'Information et de la Communication, levier de performance pour les PME : revue d'une littérature ambiguë », *La Conférence Internationale e-Commerce & Gouvernance de l'Internet*, pp. 20.
- Royer I. et Zarlowski P. (2014)**, « Le design de la recherche », in Thiétart R.-A. et al. (dir.), *Méthodes de recherche en Management*, Paris, Dunod, pp. 168-196.
- Rüling C.-C. et Duymedjian R. (2014)**, « Digital bricolage: Resources and coordination in the production of digital visual effects », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 83, pp. 98-110.
- Sabherwal R. et Chan Y.E. (2001)**, « Alignment Between Business and IS Strategies: A Study of Prospectors, Analyzers, and Defenders », *Information Systems Research*, vol. 12, n°1, pp. 11-33.
- Salunke S., Weerawardena J. et McColl-Kennedy J.R. (2013)**, « Competing through service innovation: The role of bricolage and entrepreneurship in project-oriented firms », *Journal of Business Research*, vol. 66, n°8, pp. 1085-1097.
- Sarasvathy S. (2001)**, « Causation and Effectuation: Toward A Theoretical Shift from Economic Inevitability to Entrepreneurial Contingency », *The Academy of Management Review*, vol. 26, n°2, pp. 243-288.

- Schumpeter J.A. (1942)**, *Capitalism, socialism and democracy*, New York, Harper, 431 p.
- Sedera D. et Gable G. (2004)**, « A Factor and Structural Equation Analysis of the Enterprise Systems Success Measurement Model », *Proceedings of International Conference on Information Systems (ICIS)*, pp. 16.
- Sedera D., Gable G. et Chan T. (2003)**, « Knowledge Management for ERP success », *Proceedings of Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, pp. 17.
- Sedera D., Gable G. et Chan T. (2004)**, « Measuring Enterprise Systems Success: The Importance of a Multiple Stakeholder Perspective », *European Conference on Information Systems (ECIS)*, pp. 13.
- Sedera D., Tan F. et Dey S. (2007)**, « Identifying and Evaluating the Importance of Multiple Stakeholders Perspective in Measuring ES-Success », *European Conference on Information Systems (ECIS)*, pp. 14.
- Segrestin denis, Darréon J.-L. et Trompette P. (2004)**, *Le mythe de l'organisation intégrée: Les progiciels de gestion*, Toulouse, Presses universitaires du Mirail.
- Sehgal R. et Stewart G. (2004)**, « Exploring the Relationship between User Empowerment and Enterprise System Success Measures », *Proceedings of Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, pp. 9.
- Senyard J., Baker T. et Davidsson P. (2009)**, « Entrepreneurial bricolage: towards systematic empirical testing », *Babson College Entrepreneurship Research Conference (BCERC)*, pp. 16.
- Senyard J., Baker T., Steffens P. et Davidsson P. (2014)**, « Bricolage as a Path to Innovativeness for Resource-Constrained New Firms: Bricolage as a Path to Innovativeness », *Journal of Product Innovation Management*, vol. 31, n°2, pp. 211-230.
- Shane S. et Venkataraman S. (2000)**, « The Promise of Entrepreneurship as a Field of Research », *The Academy of Management Review*, vol. 25, n°1, pp. 217-226.
- Shang S. et Seddon P.B. (2002)**, « Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective », *Information Systems Journal*, vol. 12, n°4, pp. 271-299.
- Sia S.K. et Soh C. (2007)**, « An assessment of package-organisation misalignment: institutional and ontological structures », *European Journal of Information Systems*, vol. 16, n°5, pp. 568-583.
- Simon H. (1987)**, « Satisficing », *The New Palgrave: a dictionary of Economics*, vol. 4, pp. 243-245.
- Simon H. (1997)**, *Administrative Behavior*, New York, Free Press, 259 p.
- Snider B., Silveira G.J.C. da et Balakrishnan J. (2009)**, « ERP implementation at SMEs: analysis of five Canadian cases », *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 29, n°1, pp. 4-29.
- Somers T. et Nelson K. (2001)**, « The Impact of Critical Success Factors across the Stages of Enterprise Resource Planning Implementations », *Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 10.

- Spender J.-C. et Grant R.M. (1996)**, « Knowledge and the firm: Overview: Knowledge and the Firm », *Strategic Management Journal*, vol. 17, n°2, pp. 5-9.
- Staeher L. (2007)**, « Assessing Business Benefits from ERP Systems: An Improved ERP Benefits Framework », *Proceedings of International Conference on Information Systems (ICIS)*, pp. 17.
- Standish Group (2015)**, « CHAOS Report 2015 - Posts -Cafe CHAOS - Standish Group Blog, report available at: <http://blog.standishgroup.com/post/50> »,.
- Stein D.L. (1989)**, *Lectures in the science of complexity*, Redwood City, Westview Press.
- Storey D.J. (1994)**, *Understanding the small business sector.*, Boston, International Thomson business press.
- Strauss A. et Corbin J.M. (1990)**, *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory Procedures and Techniques*, Newbury Park, SAGE Publications Inc, 272 p.
- Strong D. et Volkoff O. (2010)**, « Understanding Organization—Enterprise System Fit: A Path to Theorizing the Information Technology Artifact », *MIS Quarterly*, vol. 34, n°4, pp. 731-756.
- Sun A., Yazdani A. et Overend J. (2005)**, « Achievement assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations based on critical success factors (CSFs) », *International Journal of Production Economics*, vol. 98, pp. 189-203.
- Susman G.I. et Evered R.D. (1978)**, « An Assessment of the Scientific Merits of Action Research », *Administrative Science Quarterly*, vol. 23, n°4, pp. 582–603.
- Tagliavini M., Faverio P., Ravarini A., Pigni F. et Buonanno G. (2002)**, « Exploring the use of ERP systems by SMEs », *World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI)*, pp. 6.
- Tan C.W. et Pan S.L. (2002)**, « ERP Success: The Search for a Comprehensive Framework », *Proceedings of Americas Conference on Information Systems (AMCIS)*, pp. 10.
- Tan F.T.C., Ky D. et Tan B. (2016)**, « Toward a Process Theory of IT-Enabled Frugal Innovation: the Role of Organizational Bricolage in Koufu Singapore », *Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)*, pp. 10.
- Teece D.J. (2007)**, « Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance », *Strategic Management Journal*, vol. 28, n°13, pp. 1319-1350.
- Teece D.J., Pisano G. et Shuen A. (1997)**, « Dynamic capabilities and strategic management », *Strategic Management Journal*, vol. 18, n°7, pp. 509-533.
- Tomas J.-L. et Gal Y. (2011)**, *ERP et conduite des changements: Alignement, sélection et déploiement*, 6eme édition, Paris, Dunod, 376 p.
- Torrès O. (1997)**, « Pour une approche contingente de la spécificité de la PME », *Revue internationale P.M.E.*, vol. 10, n°2, pp. 9-43.
- Torrès O. (1999)**, *Les PME*, Paris, Flammarion, 127 p.
- Torrès O. (2003)**, « Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximité », *Revue Française de Gestion*, vol. 3, n°144, pp. 119-138.

- Torrès O. (2004)**, « Essai de théorisation de la gestion des PME : de la mondialisation à la proxémie », (*Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences de Gestion*), Université de Caen Basse Normandie.
- Trist E. (1976)**, *Experimenting With Organizational Life The Action Research Approach.*, Boston, Springer, 259 p.
- Upadhyay P., Jahanyan S. et Dan P.K. (2011)**, « Factors influencing ERP implementation in Indian manufacturing organisations: A study of micro, small and medium-scale enterprises », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 24, n°2, pp. 130-145.
- Usunier J.-C., Easterby-Smith M. et Thorpe R. (2007)**, *Introduction à la recherche en gestion*, Paris, Economica, 272 p.
- Uwizeyemungu S. et Raymond L. (2009)**, « Exploring an alternative method of evaluating the effects of ERP: A multiple case study », *Journal of Information Technology*, vol. 24, n°3, pp. 251-268.
- Vacher B. (2004)**, « Du bricolage informationnel à la litote organisationnelle Ou comment considérer le bricolage au niveau stratégique ? », *Sciences de la Société*, n°63, pp. 132-149.
- Van de Ven A.H. et Polley D. (1992)**, « Learning While Innovating », *Organization Science*, vol. 3, n°1, pp. 92-116.
- Velcu O. (2007)**, « Exploring the effects of ERP systems on organizational performance: Evidence from Finnish companies », *Industrial Management and Data Systems*, vol. 107, n°9, pp. 1316-1334.
- Verjans S. (2005)**, « Bricolage as a way of life – improvisation and irony in information systems », *European Journal of Information Systems*, vol. 14, n°5, pp. 504-506.
- Volberda H.W., Bosch F.A.J.V.D. et Heij C.V. (2013)**, « Management Innovation: Management as Fertile Ground for Innovation », *European Management Review*, vol. 10, n°1, pp. 1-15.
- Von Glaserfeld E. (1988)**, « Introduction à un constructivisme radical », in P. Watzlawick (dir.), *L'invention de la réalité*, Paris, Le seuil, pp. 19-43.
- Wacheux F. (1996)**, *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Paris, Economica, 296 p.
- Wagner E.L. et Newell S. (2004)**, « 'Best' for whom?: the tension between 'best practice' ERP packages and diverse epistemic cultures in a university context », *The Journal of Strategic Information Systems*, vol. 13, n°4, pp. 305-328.
- Weick K.E. (1993)**, « The Collapse of Sensemaking in Organizations: The Mann Gulch Disaster », *Administrative Science Quarterly*, vol. 38, n°4, pp. 628-652.
- Weick K.E. (1998)**, « Introductory Essay: Improvisation as a Mindset for Organizational Analysis », *Organization Science*, vol. 9, n°5, pp. 543-555.
- Weick K.E. (2001)**, *Making sense of the organization*, Oxford, Blackwell Publishers, 483 p.
- Wernerfelt B. (1984)**, « A resource-based view of the firm », *Strategic Management Journal*, vol. 5, n°2, pp. 171-180.
- Williams S.P. et Schubert P. (2010)**, « Benefits of Enterprise Systems Use », *43rd Hawaii International Conference on System Sciences*, pp. 9.

- Williamson O.E. (1975)**, *Markets and Hierarchies : Analysis and Antitrust Implications*, New York, Free Press, 286 p.
- Xia Y., Lok P. et Yang S. (2009)**, « The ERP implementation of SME in China », *6th International Conference on Service Systems and Service Management*, pp. 135-140.
- Yin R.K. (2009)**, *Case study research: design and methods*, Los Angeles, Sage Publications,
- Zach O. et Munkvold B.E. (2012)**, « Identifying reasons for ERP system customization in SMEs: a multiple case study », *Journal of Enterprise Information Management*, vol. 25, n°5, pp. 462-478.
- Zach O., Munkvold B.E. et Olsen D.H. (2014)**, « ERP system implementation in SMEs: exploring the influences of the SME context », *Enterprise Information Systems*, vol. 8, n°2, pp. 309-335.
- Zahra S.A., Gedajlovic E., Neubaum D. et Shulman J. (2009)**, « A Typology of Social Entrepreneurs: Motives, Search Processes and Ethical Challenges », *Journal of Business Venturing*, vol. 24, n°5, pp. 519-532.
- Zaltman G., Duncan R. et Holbek J. (1973)**, *Innovations and Organizations*, New York, Wiley, 212 p.
- Zheng Y., Venters W. et Cornfrod T. (2007)**, « Agility, Improvisation, or Enacted Emergence? Distributed development of a particle physics grid » », *International Conference on Information Systems (ICIS)*, pp. 8.

Annexes

Annexe 1 : Extrait du journal élaboré.....	338
Annexe 2 : Extrait du journal commenté.....	338
Annexe 3 : Exemple de demande de refonte d'impression par UK1	339
Annexe 4 : Processus commissions de ventes dessiné par l'équipe locale et le DP-chercheur	340
Annexe 5 : Changements dus aux commissions de ventes.....	341
Annexe 6 : Synthèse des deux cycles de notre RAC.....	342
Annexe 7 : Check list RAC comme critères de validation de notre recherche	344

Annexe 1 : Extrait du journal élaboré

Février :

Le démarrage est prévu lundi, le projet semble maintenant être en bonne route, toutes les tâches ont été réalisées comme demandé (sauf les tests des nouvelles impressions qui ne sont pas encore faits, car les corrections des développements ne sont pas encore livrées par la SSII), les fichiers de migration sont prêts comme promis par la Manager, il reste maintenant à l'intégrateur CA d'assurer les importations.

D'autres migrations moins compliquées ont été saisies manuellement par l'équipe locale directement dans Navision, le weekend du 2 et 3 février.

Les importations des données de migration ont été ensuite toutes réalisées par la SSII le 2 février comme planifié, la manager a vérifié elle-même ces migrations avec l'aide de Shella et ils les ont validées.

On est prêt pour le démarrage le 4/02, le jour J.

Annexe 2 : Extrait du journal commenté

A	B	C	D	E	F
1	Journal d'itinérance IT3				
2					
3	date	événement	contenu et explication	retour du chercheur: avis, sentiments	lien avec la recherche
4	10/3	visite d'analyse sur site (participants: Dirigeant, Directeur financier local, DP et intégrateur local CG)	<ul style="list-style-type: none"> - Il s'agit d'une journée d'analyse faite sur site pour comprendre les besoins de cette société, les processus opérationnels et faire un état de lieu - le dirigeant de la société a insisté sur l'importance de prendre en considération la flexibilité de la société, les demandes sur mesure des clients, la réduction de charge de travail vu le peu de ressources dont il dispose - Une présentation de l'ERP avec un exemple d'une société de distribution, mais cette présentation n'a pas convaincu le dirigeant car pour lui il y'a une grande différence entre une société de production et une société de distribution 	<ul style="list-style-type: none"> -société qui utilisent Excel et qui n'a pas de culture ERP, on peut tout changer quand on veut car le client peut changer d'avis quand il veut et leur demander de faire sur mesure - processus compliqué avec beaucoup de flexibilité - Nécessité de réaliser une business case (maquette) 	<ul style="list-style-type: none"> - Importance des facteurs de contingence (clients, flexibilité de l'organisation; réactivité...) - culture d'entreprise très orienté service client, relationnel très fort avec les clients, perfectionniste dans le sur mesure - adapter plutôt que adopter l'ERP (flexibilité vs standardisation) - pour un processus de production sur mesure (MTO) on a besoin d'une maquette
5	12/3	Mail détaillant les processus	<ul style="list-style-type: none"> - le dirigeant nous a envoyé 5 mails bien détaillés expliquant l'ensemble des processus d'achat, vente et productions avec plus d'explications techniques 	<ul style="list-style-type: none"> - Un dossier plus technique que prévu - Processus très différent du reste du groupe 	<ul style="list-style-type: none"> - La production sur mesure (MTO) nécessite une attention particulière car ceci demande beaucoup de flexibilité et d'adaptation, ce qui est un peu contre les processus standards de l'ERP (Fit ERP; changement organisationnel)

Annexe 3 : Exemple de demande de refonte d'impression par UK1

ob: 10010: sales shipment

Logo

Delivery Note

Tr: External document No. → *UK don't need they have posting date*

Posting date: 13/12/2012

Order No.: SO00007

Yours Customer No.: PO 85214

Bill-to Customer No.: 001114

Ship-to Customer No.: 001115

Delivery Note No.: SD00003

Date: 13/12/2012

Salesperson:

Page: 1

Delivery to:

Lucite International UK Ltd
GB
Orchard Store, Duckworth Street, Darwen
BB3 1

Contact Telephone: Fax:

Carrier: Carriage Terms: Delivered Duty Paid
Tr: shipment method

Address on left.

No.	Description	Location code	Quantity	UOM	Unit Price	Bin code
106867	ABS FR AF312 BLACK 25Kg Bag		20	KG		<i>missing info (storage area)</i>

UK don't want it

missing information

UK they don't need them

OBSERVACIONES: Transporte que no excede los límites establecidos en el punto 1.1.3.6 del ADR. <input type="checkbox"/> (marque con X cuando proceda) Firmado por: (Nombre y apellidos, Firma y sello) En .a de de	ALBARÁN - CARTA DE PORTE TRANSPORTISTA: El conductor certifica haber recibido del expedidor este documento. Igualmente el conductor certifica que la empresa cargadora ha comprobado correctamente y con resultado satisfactorio la lista de comprobaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera de territorio español. Firmado por: (Nombre y apellidos, Firma y sello) En .a de de	RETRADA DE ENVASES BIDN/SDOR G.R.O. SDOR Nº: Nº: Nº: Nº: Nº: Nº: Nº: Nº:	Vº. Bº. Cliente Fecha Firma: Vº. Bº. Transportista Firma:
---	---	---	---

LA RESPONSABILIDAD DE UNA CORRECTA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE LOS ENVASES INDUSTRIALES ES DEL POSEEDOR FINAL (R.O. 782/1998)
NO SE ABONARAN ENVASES TRANSCURRIDOS 6 MESES DESDE SU ENTREGA

⇒ *suggestion: bag bag black in the core manual and set up it in the localization*

Annexe 4 : Processus commissions de ventes dessiné par l'équipe locale et le DP-chercheur

Navision process:						
steps	Sales Amount	Initial Status	Navision function	Next Status	Accounting Commission (10%: e.g.)	New Dev
<p><u>Step 1: Sales order creation</u> GZ will create a sales order with multiple lines and with status: open (for example: Invoice of 100 = 60+30+10)</p>	L1: 60 L2: 30 L3: 10	open open open		x x x	x x x	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ New Table T36 & T37 ⊕ Nav type Agency order ⊕ New type of document: Agency return
<p><u>Step 2: Supplier Invoice Reception</u> GZ will post (using standard function) the Sales order lines (the lines mentioned in the supplier invoices). So the lines status will change automatically from open to Invoiced, and in the accounting we will get debit & credit entries</p>	L1: 60 L2: 30 L3: 10	open open open	<p>post</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>	Invoiced Invoiced Invoiced	D: FAE C: Commission	<ul style="list-style-type: none"> ⊕ New numbers for SA work: return ⊕ New for Spain: status shipped
<p><u>If:</u> Difference between ^{final client} payment and ^{to supplier} invoiced lines or user mistake after posting sales order lines.</p> <p><u>Then:</u> GZ will void the incorrect line (or partially paid line) to generate a reverse entry and add manually the correct ones. (for example: we got for L1 of 60 a partial payment of 40 only). <u>So:</u></p> <p>A - Change incorrect line status to cancel B - Generate the reverse line and put cancelled in comment C - Add manually the correct line or the correct split of payment (for example: 60 → 40 paid + 20 remaining) (like coming to step 1) D - post the correct lines (like step 2)</p>	L1: 60 L4: -60 L5: 40 L6: 20 L5: 40 L6: 20	Invoiced x open open open open	<p>Cancel</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>post</p> <p>→</p> <p>→</p>	Cancelled Cancelled Invoiced Invoiced	-6 4 2	<ul style="list-style-type: none"> • Cancel function • Cancellation comment mandatory
<p><u>Step 3: Supplier Commission payment</u> When GZ will receive the supplier commission document, and will invoice commissions to the supplier by getting from the sales order table the same lines as the supplier payment. (same example: supplier has paid finally: 80 and not 100; so lines to bring are: 30+10+40)</p>	L2: 30 L3: 10 L5: 40	Invoiced Invoiced Invoiced	<p>Get Commissions post & print</p> <p>↓</p> <p>→</p> <p>→</p> <p>→</p>	closed closed closed	D: client C: FAE	<ul style="list-style-type: none"> • New function Get commission
<p><u>Step 4: Bank Payment</u> When GZ will receive client check or wire we will standard payment</p>					D: Bank C: client 8 = 3+1+4	

Annexe 5 : Changements dus aux commissions de ventes

	Type	ID	Name	Caption	Modified
Table		36	Sales Header	Sales Header	✓
Form		37	Sales Line	Sales Line	✓
Report		50004	Order Type	Order Type	✓
Dataport		42	Sales Order	Sales Order	✓
XMLport		43	Sales Invoice	Sales Invoice	✓
Codeunit		44	Sales Credit Memo	Sales Credit Memo	✓
MenuSuite		45	Sales List	Sales List	✓
Page		50005	Sales Agency Order	Sales Agency Order	✓
		50006	Order Type	Order Type	✓
		50007	Sales Order Agency Subform	Sales Order Subform	✓
		50008	Get Commission Lines	Get Commission Lines	✓
		50009	Sales Agency Return	Return Agency Order	✓
		50017	Sales Order Agency	Sales Order Agency	✓
		12	Gen. Jnl.-Post Line	Gen. Jnl.-Post Line	✓
		80	Sales-Post	Sales-Post	✓
		81	Sales-Post (Yes/No)	Sales-Post (Yes/No)	✓
		226	CustEntry-Apply Posted Entries	CustEntry-Apply Posted Entries	✓
		50001	Post Agency Orders	Post Agency Orders	✓
		51	Agency Order	Agency Order	✓
		1051	Dept - Agency Order	Dept - Agency Order	✓
		1090	Dept - Company	Dept - Company	✓
		42	Sales Order	Sales Order	✓
		43	Sales Invoice	Sales Invoice	✓
		44	Sales Credit Memo	Sales Credit Memo	✓
		45	Sales List	Sales List	✓
		50005	Sales Agency Order	Sales Agency Order	✓
		50006	Order Type	Order Type	✓
		50007	Sales Order Agency Subform	Lines	✓
		50008	Get Commission Lines	Get Commission Lines	✓
		50009	Sales Agency Return	Sales Agency Return	✓
		50010	Sales Order Agency List	Sales Order Agency List	✓
		50011	Sales Return Order Agency List	Sales Return Order Agency List	✓

Annexe 6 : Synthèse des deux cycles de notre RAC

Cycle 1 : (4 mois)	Cycle 2 : (20 mois)
<p>Les sites de recherche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • SP1, SP2, SP3, SP4 : Distribution chimie • SP5 : Distribution plastique 	<p>Les sites de recherche :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Italie : IT1 : Distribution plastique ; IT2 : Distribution chimie ; IT3 : Production sur mesure • Royaume-Uni : UK1 : Distribution plastique ; UK2 : Distribution chimie ; UK3 : Détaillant • Tchéquie : CZ : Distribution Chimie et plastique
Phase 1 : Diagnostic	Phase 1 : Diagnostic
<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprendre les objectifs de la mise en place de l'ERP en Espagne • Évaluer l'usage de l'ERP <p>Sources clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation participante • Journal d'itinérance • Réunions sur site et de suivi • 6 entretiens non directifs <p>Analyse de données : Les données collectées sont notées dans un journal d'itinérance, débriefées et discutées dans des sessions collaboratives avec d'autres chercheurs (directrice et co-directeur de thèse), les acteurs terrain et le Codir. L'analyse suit un codage ouvert et une réduction de données (Strauss et Corbin, 1990).</p> <p>Notre diagnostic révèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non-utilisation de certaines fonctionnalités standards (processus faits hors ERP) • Un écart entre les usages locaux et le standard ERP • Besoin d'amélioration de l'outil 	<p>Objectifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre en place l'outil espagnol dans le reste des filiales en suivant 3 vagues d'implémentations • Construire un <i>Core-model</i> commun à toutes les filiales <p>Sources clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation participante • Journal d'itinérance • Réunions de lancement sur site et réunions de pilotage avec le Codir et les Copil locaux <p>Analyse de données : Les données collectées sont notées dans un journal d'itinérance, débriefées et discutées dans des sessions collaboratives avec d'autres chercheurs (directrice et co-directeur de thèse), les acteurs terrain et le Codir</p> <p>Notre diagnostic révèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ERP Espagnole incomplet • Écart entre les usages locaux et l'ERP pilote Espagnol • Besoin d'adaptation de l'outil aux différentes filiales
Phase 2 : Planification des actions	Phase 2 : Planification des actions
<p>En collaboration avec le Codir, nous planifions certaines actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire un Gap analysis (analyse des écarts entre le standard ERP et besoins des utilisateurs) • Élaborer une liste d'améliorations à faire 	<p>En collaboration avec le Codir, nous planifions certaines actions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réaliser des sessions d'identification de besoins • Le pilote espagnol est une base (point de départ) à adapter par les autres filiales • Les filiales doivent respecter le budget alloué
Phase 3 : Actions mises en œuvre	Phase 3 : Actions mises en œuvre
<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de réunions d'analyse d'écarts • Mise en place d'ateliers d'amélioration, de formation et brainstorming 	<ul style="list-style-type: none"> • Sessions d'identification de besoins, analyse de l'écart, scénarios d'utilisations • Atelier de conception, formation et tests

<ul style="list-style-type: none"> • Élaboration d'une liste d'améliorations à faire • Mise en place de dispositifs support : BDD test, outil de travail collaboratif sur <i>SharePoint</i> et enfin négociation d'un contrat de maintenance avec la SSII locale 	<ul style="list-style-type: none"> • Prototypage, maquettes, brainstorming • Mise à jour de la base <i>Core-model</i>
Phase 4 : Évaluation	Phase 4 : Évaluation
<p>Le Codir demande au chercheur d'évaluer la mise en place et l'usage de l'ERP en Espagne</p> <p>Sources clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation participante • Journal d'itinérance • 18 entretiens semi-directifs <p>Analyse de données :</p> <p>Les données collectées sont analysées suivant un codage ouvert (Corbin et Strass, 1988) et un codage thématique (Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013). Notre analyse révèle que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'ERP est imposé à l'origine avec un défaut d'écoute, de formation et des conflits • L'ERP a du potentiel, mais pose certains problèmes d'utilisation à l'origine • Le pragmatisme est au cœur du processus d'amélioration • Des activités de bricolage de l'ERP pragmatiques 	<p>Le Codir demande au chercheur d'évaluer les implémentations et usages de l'ERP</p> <p>Sources clés :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observation participante • Journal d'itinérance • 28 entretiens semi-directifs <p>Analyse de données :</p> <p>Les données collectées sont analysées suivant un codage ouvert (Corbin et Strass, 1988) et un codage thématique (Miles et Huberman, 2003 ; Bardin, 2013). Notre analyse révèle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des conditions initiales favorisant le bricolage local • Des pratiques de bricolages utilisant des ressources limitées, mais diversifiées pour une appropriation de l'outil et des nouveaux usages • Un bricolage multi-niveaux et amélioration continue de l'ERP
Phase 5 : Apprentissages	Phase 5 : Apprentissages
<ul style="list-style-type: none"> • Le groupe suit une stratégie top-down en imposant son ERP et en suivant une mise en place vanille. Cette stratégie de mise en place génère une certaine insatisfaction chez les utilisateurs qui induisent une résistance à l'outil, provoquant une sous-utilisation et une non appropriation de l'ERP • L'effort d'amélioration et de formation fourni après plusieurs mois de sous-utilisation permet une montée en connaissances et compétences des utilisateurs. Ces compétences et connaissances sont transformées en ressources potentielles de bricolage de l'outil standard • Ces bricolages contribuent à une appropriation de l'outil 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque de ressource, implication des utilisateurs clés, autonomie encadrée, comité mixte, site de travail collaboratif sont des conditions qui permettent l'exploitation de répertoires diversifiés à travers des pratiques de bricolage pour la création de nouvelles solutions « bricolées » • Le développement de nouvelles formes de bricolage inter filiales et inter-activités qui amènent vers une réappropriation et une amélioration plus approfondie de l'outil • Les différents niveaux de bricolage cités ci-dessus permettent la construction d'un <i>Core-model</i> groupe dans une dynamique d'appropriation et d'amélioration continue

Annexe 7 : Check list RAC comme critères de validation de notre recherche

Principes / Critères	Notre recherche action canonique
1. Le principe de l'accord client-Chercheur	
1a. Le chercheur et le client ont-ils tous les deux convenu que la RAC était l'approche appropriée pour la situation organisationnelle?	Les premières réunions avec le DG et le Codir permettent de convenir de la pertinence d'une recherche action où le chercheur résout en priorité les problèmes de l'entreprise puis tire des apprentissages théoriques. L'accord prévoit aussi une recherche itérative (cycles et vagues de mise en place) avec un processus, comprenant l'analyse des problèmes, la planification des actions, interventions et évaluations.
1b. L'objectif du projet de recherche était-il clairement et explicitement défini?	La recherche est axée sur le cadre du projet et les objectifs sont définis dans la description du poste du DP-chercheur chercheur et dans le protocole de recherche.
1c. Le client s'est-il explicitement engagé dans le projet?	Le groupe Alpha signe avec le chercheur un protocole de recherche avec des engagements pour chaque partie
1d. Les rôles et responsabilités du chercheur et des membres des organisations clientes ont-ils été spécifiés explicitement?	Dans le protocole de recherche, les rôles et les responsabilités de chaque partie sont définis ainsi que les ressources mises à disposition du chercheur
1e. Les objectifs du projet et les mesures d'évaluation ont-ils été spécifiés explicitement?	Les objectifs sont fixés dès le protocole de recherche, les mesures d'évaluation sont quant à elles spécifiées lors des différentes réunions Codir
1f. Les méthodes de collecte et d'analyse des données ont-elles été spécifiées explicitement?	À chaque étape de la recherche action, le chercheur se met d'accord avec le Codir sur les données à collecter (entretiens, guide d'entretien, observations) et sur les grilles d'évaluation (modèle ESS, processus bricolage...)
2. Le Principe du modèle de processus cyclique	
2a. Le projet a-t-il suivi le principe du modèle de processus cyclique ou justifié une déviation par rapport à ce dernier?	Notre projet suit deux cycles de diagnostic, planification d'actions, prise d'actions, évaluation et identification d'apprentissages
2b. Le chercheur a-t-il effectué un diagnostic indépendant de la situation organisationnelle?	Nous effectuons un diagnostic indépendant au début de chaque cycle de recherche-action.
2c. Les actions planifiées étaient-elles explicitement basées sur les résultats du diagnostic?	Dans nos deux cycles de recherche-action, les connaissances et résultats acquis au cours de la phase de diagnostic éclairent et guident les actions planifiées.
2d. Les actions planifiées ont-elles été mises en œuvre et évaluées?	Dans notre premier cycle, nous mettons en œuvre et évaluons deux interventions : des sessions d'analyse des écarts, et d'autres de définition d'amélioration pour combler le manque d'appropriation. Dans notre deuxième cycle, nous mettons en place et évaluons sept implémentations ERP.
2e. Le chercheur a-t-il réfléchi aux résultats de l'intervention?	À la fin de chaque cycle et en collaboration avec les membres du Codir et Copil locaux, nous évaluons et réfléchissons aux résultats de nos interventions.
2f. Cette réflexion a-t-elle été suivie d'une décision explicite de poursuivre ou non un cycle de processus supplémentaire?	Les résultats satisfaisants de nos interventions dans l'amélioration et l'appropriation de l'ERP lors du premier cycle nous amènent avec l'accord et la recommandation du Codir à procéder à un cycle de recherche supplémentaire pour diffuser cet ERP aux autres filiales européennes
2g. La sortie du chercheur et la conclusion du projet ont-elles toutes les deux été dues à la réalisation des objectifs du projet?	Après des résultats jugés satisfaisants de la part du Codir et des personnes interviewés lors de l'évaluation du deuxième cycle et l'accomplissement des objectifs définis au début du projet, nous décidons de sortir du projet pour écrire et finaliser notre thèse.

3. Le principe de la théorie	
3a. Les activités du projet étaient-elles guidées par une théorie ou un ensemble de théories?	Pour le premier cycle, nous nous appuyons sur le modèle ESS de la littérature ERP, modèle dominant pour évaluer l'ERP. Les apprentissages du premier cycle nous conduisent à nous orienter vers la théorie du bricolage comme une grille de lecture pour le deuxième cycle.
3b. Le domaine de l'investigation et le cadre des problèmes spécifiques étaient-ils pertinents et significatifs pour les intérêts de la communauté des chercheurs ainsi que pour le client?	Les objectifs de la recherche sont développés en collaboration avec les praticiens afin de garantir que l'appropriation de l'ERP au sein d'un groupe de petites filiales représente un problème authentique. D'un point de vue académique, l'appropriation des ERP expliquée par la théorie du bricolage représente un aspect important et peu étudié dans la littérature ERP.
3c. Un modèle théorique a-t-il été utilisé pour savoir d'où viennent les causes du problème observé?	Dans le premier cycle, la littérature ERP (FCS, processus d'implémentation, cycle de vie...) ainsi que le modèle ESS sont appliqués pour évaluer les problèmes d'usage de l'ERP. Dans le deuxième cycle en plus du modèle ESS, le processus de bricolage défini dans la revue de littérature sert pour la compréhension de l'appropriation de l'ERP.
3d. L'intervention prévue a-t-elle découlé de ce modèle théorique?	Nos interventions sont guidées dans le premier cycle par la littérature ERP, surtout celle post implémentation pour évaluer et améliorer les usages ERP. Pour le second cycle, les apprentissages du premier montrent l'intérêt du bricolage pour ce type de mise en place. Ainsi les conditions, répertoires et pratiques découlant du processus de bricolage sont pris en considération dans notre intervention, car plus propices à l'appropriation de l'ERP plutôt que l'approche top down ou d'alignement stratégique SAM.
3e. La théorie directrice ou toute autre théorie a-t-elle été utilisée pour évaluer les résultats de l'intervention?	Nous utilisons le modèle ESS et ensuite notre processus de bricolage construit lors de la revue de littérature pour évaluer l'efficacité de notre intervention.
4. Le principe du changement à travers l'action	
4a. Le chercheur et le client étaient-ils tous les deux motivés à améliorer la situation?	En plus d'être salarié du groupe chargé du suivi et direction de projet ERP, le chercheur met en œuvre toutes les actions jugées utiles pour améliorer la situation et tirer des apprentissages intéressants pour la communauté. Le groupe Alpha cherche lui aussi par tous les moyens à améliorer l'utilisation de son ERP au sein de ses filiales.
4b. Le problème et sa (les) cause (s) hypothétique (s) ont-ils été spécifiés à la suite du diagnostic?	Les problèmes et leurs causes hypothétiques sont identifiés et formulés en collaboration entre les chercheurs et les praticiens au cours de la phase de diagnostic de chacun de nos cycles de recherche-action.
4c. Les actions planifiées ont-elles été conçues pour répondre à la (aux) cause (s) hypothétique (s)?	Lors du premier cycle, des sessions d'analyses d'écart et d'amélioration sont planifiées pour combler le manque d'appropriation et proposer une liste d'amélioration. Au cours du deuxième cycle, des prototypes, du brainstorming, des maquettes, des sessions de conception-usage... sont planifiés pour favoriser le bricolage et la prise en main de l'outil par les utilisateurs.
4d. Le client a-t-il approuvé les actions planifiées avant leur mise en œuvre?	Les actions sont discutées, planifiées et approuvées lors de réunions de Codir et Copil régulières impliquant à la fois le chercheur et les acteurs participants.
4e. La situation de l'organisation a-t-elle été évaluée de manière exhaustive avant et après l'intervention?	Le premier cycle de RAC comprend les évaluations des cinq filiales avant (réunions de diagnostics, entretiens) et après notre intervention (groupes de discussion, observation des participants et entretiens). Le deuxième cycle comprend des évaluations avant (examen des documents, observation des participants, réunions de lancement) et après notre intervention (groupes de discussion, observation des participants et entretiens).
4f. Le calendrier et la nature des mesures prises ont-ils été clairement et complètement	Tout au long du projet, toutes les activités sont documentées et compilées sous forme de compte rendu de projet aux membres du Codir et Copil. De plus, un journal d'itinérance est tenu et ensuite discuté sous

documentés?	la forme de journal commenté sur Excel avec les directeurs de thèse (exemple annexe 2).
5. Le principe de l'apprentissage par la réflexion	
5a. Le chercheur a-t-il fourni des rapports d'avancements au client et aux membres de l'organisation?	Des rapports et des comptes rendus d'avancement de projet et des documents de recherche sont fournis au Codir et Copil à différentes étapes du projet. En outre, la communication orale est assurée régulièrement. Des communications et des articles de recherche sont rédigés et discutés avec les directeurs de thèse et les laboratoires de recherche.
5b. Le chercheur et le client ont-ils tous les deux réfléchi aux résultats du projet?	Toutes les analyses de données notamment les entretiens de diagnostic ou d'évaluation ainsi que les différentes observations lors des réunions de projets et sessions de travail avec les utilisateurs sont discutées dans une forme de réflexion collaborative sur les résultats et leurs conséquences. En règle générale, une telle réflexion collaborative a lieu lors de réunions de projet Codir et Copil où le chercheur présente ses interprétations temporaires et leurs implications préliminaires en tant que contributions.
5c. Les activités de recherche et les résultats ont-ils été rapportés clairement et complètement?	Un journal d'itinérance est tenu et des communications de recherche sont rédigées et publiées pendant toute la durée du projet. En plus des publications et communications, des rapports d'étape sont régulièrement remis aux directeurs de thèse.
5d. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour d'autres actions dans cette situation?	Après la fin de notre projet de recherche-action, le groupe alpha utilise le <i>Core-model</i> construit lors de notre intervention pour des nouvelles mises en place en Pologne et en Roumanie, et continue dans le même esprit la stratégie d'appropriation basée sur des bricolages multi-niveaux (d'après des discussions informelles avec le DG et DSI groupe, lors d'une visite informelle 4 mois après notre départ).
5e. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour des domaines de recherche connexes?	Nos résultats sont discutés dans des conférences et réunions de groupes de recherche pour d'autres ERP et logiciels de gestion notamment une discussion sur l'utilité du bricolage pour l'appropriation d'un outil CRM et des mises en place SAP R3 lors des conférences AIM.
5f. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'implications pour la communauté de recherche (connaissances générales, théorie informante / réinformante)?	Les résultats sont encours de publication dans deux articles de recherche. Le premier porte sur le bricolage comme démarche de co-évolution de l'innovation managériale et technologique et le deuxième sur la dynamique d'auto renforcement entre le bricolage et la créativité. Un dernier article est en cours de soumission sur l'importance de la transformation de la symbolique SI pour l'appropriation de l'ERP. Ces articles revus et validés par des pairs montrent l'intérêt des résultats et leurs implications pour la communauté de recherche. Bien évidemment, les commentaires lors des réunions de groupes de recherche et des conférences scientifiques aident beaucoup aidé à approfondir la réflexion théorique et améliorer la qualité des contributions.
5g. Les résultats ont-ils été considérés en termes d'applicabilité générale de la RAC?	Notre recherche suit rigoureusement le modèle cyclique de la RAC et respecte toutes ses étapes. La RAC est bien applicable à notre projet de recherche et structure le déroulement de notre action. Le diagnostic des usages (1 ^{er} cycle) et des besoins (2 ^{ème} cycle) permet de planifier des actions pour combler le manque d'appropriation (1 ^{er} cycle) ou pour identifier l'écart entre l'ERP et les besoins des utilisateurs (2 ^{ème} cycle). Les actions planifiées avec le Codir et le Copil local sont suivies et ensuite évaluées à travers des entretiens avec les acteurs impliqués selon des guides d'entretien validés avec le Codir. La RAC permet au-delà des évaluations, de tirer des apprentissages pratiques et théoriques à la fin de chaque cycle avec des apprentissages inattendus et intéressants comme le rôle du bricolage dans l'appropriation de l'ERP, mais aussi le lien qui existe entre la créativité et le bricolage et l'importance des symboles et leur transformation dans l'appropriation de l'outil.

Table des illustrations

Figures :

Figure 1 : Démarche de la thèse.....	24
Figure 2 : Démarche de la première partie.....	27
Figure 3 : Démarche du chapitre 1.....	30
Figure 4 : Schéma général d'un ERP (Tomas et Gal, 2011).....	44
Figure 5 : Le modèle ESS (Adapté de Gable et al., 2003).....	51
Figure 6 : Le modèle de cycle de vie ERP (Markus et Tanis, 2000).....	55
Figure 7 : Démarche du chapitre 2.....	64
Figure 8 : Le modèle SAM (Henderson et Venkatraman, 1993).....	66
Figure 9 : Processus de bricolage (suivant la vision de Lévi-Strauss, 1962).....	99
Figure 10 : Cadre d'analyse : ERP et bricolage collectif.....	114
Figure 11 : Démarche du chapitre 3.....	118
Figure 12 : Esprit du <i>Core-model</i> (extrait de la spécification <i>Core-model</i>).....	121
Figure 13 : Stratégies de localisation <i>Core-model</i> (extrait spécification <i>Core-model</i>).....	122
Figure 14 : Enjeux projet ERP (extrait de la spécification <i>Core-model</i>).....	122
Figure 15 : Planning initial pour la première vague de diffusion de l'ERP en Europe.....	126
Figure 16 : Budget initial (en jours) pour la première vague de diffusion de l'ERP.....	127
Figure 17 : Les différents modules Navision.....	128
Figure 18 : Construction de l'objet dans l'approche constructiviste ingénierique (Allard-Poesi et Maréchal, 2014).....	133
Figure 19 : Les représentations du « problème » dans les courants de la recherche-action (Allard Poesi et Perret, 2004).	141
Figure 20 : Dominante recherche // Dominante résolution de problème.....	142
Figure 21 : Le processus cyclique de la RA (adapté de Susman et Evered, 1978).....	144
Figure 22 : Un design basé sur une RAC multi-cycles.....	151
Figure 23 : Démarche de la seconde partie.....	157
Figure 24 : Démarche du chapitre 4.....	160
Figure 25 : Copie écran de l'outil collaboratif <i>SharePoint</i>	176
Figure 26: Modèle ESS (adapté de Gable et al., 2003).....	178
Figure 27 : Le guide d'entretien.....	179

Table des illustrations

Figure 28 : Codage Nvivo des entretiens : nœuds hiérarchiques et nœuds enfants.....	180
Figure 29: Exemple d'un utilisateur qui a créé son propre menu de démarrage.	197
Figure 30 : Démarche du chapitre 5.....	200
Figure 31 : Feuille de route pour la diffusion des mises en place en Europe	202
Figure 32 : Planning initial proposé par la SSII italienne	210
Figure 33 : Planning proposé par la SSII locale	221
Figure 34 : Planning et cotation proposés par la SSII locale	225
Figure 35 : Guide d'entretien pour la phase évaluation des trois vagues de mises en place réalisées lors de ce deuxième cycle	234
Figure 36 : Codage Nvivo des entretiens : nœuds hiérarchiques et nœuds enfants.....	239
Figure 37 : Processus d'analyse des données, adapté de Deschenaux (2007).....	239
Figure 38 : Démarche du chapitre 6.....	260
Figure 39 : Processus de bricolage tiré de notre recherche	265
Figure 40 : Les composantes du « <i>bricolage réseau interne</i> »	267
Figure 41 : Processus de bricolage de la solution matières dangereuses.....	269
Figure 42 : Bricolage une stratégie d'usage et d'amélioration continue de l'ERP	270
Figure 43 : Modèle d'évolution de symbolique tiré de notre recherche action.....	275
Figure 44 : Dynamique d'auto-renforcement entre le bricolage collectif, le réservoir créatif et les capacités créatives	288
Figure 45 : Le bricolage comme stratégie de construction et d'appropriation d'un SI stratégique.....	292

Tableaux :

Tableau 1 : Nouveaux seuils de définition des PME (Union Européenne, 2012)	32
Tableau 2 : Profils des dirigeants de PME (adapté de Marchesnay et Fourcade, 1997)	33
Tableau 3 : Caractéristiques des PME (adapté de Julien, 1990)	34
Tableau 4 : Les facteurs de croissance de la PME (Julien, 2006)	35
Tableau 5 : De la PME classique à la PME managériale (Torres, 2004)	36
Tableau 6 : Type et rôle des filiales (adapté de Beddi, 2012, p.90)	39
Tableau 7 : Les caractéristiques générales de l'ERP (adapté de Reix et al., 2016)	46
Tableau 8 : ERP et les raisons de son adoption (adapté de Marciniak, 2001)	47
Tableau 9 : Six types de difficultés liées à l'ERP (adapté de Strong et Volkoff, 2010)	48
Tableau 10: Matrice des dix FCS les plus critiques selon les phases du projet ERP (Loh et Koh, 2004)	50
Tableau 11 : Risques et résultats indésirables (Bernard et al., 2004)	52
Tableau 12 : Comparaison des trois valeurs stratégiques TI (De Vaujany, 2005a)	83
Tableau 13 : Différentes définitions du bricolage.....	88
Tableau 14 : Comparaison et synthèse des idéaux-types du bricoleur et ingénieur (traduit et adapté de Duymedjian et Rüling, 2010).....	90
Tableau 15 : Bricolage et construits proches (adapté de Baker et al. (2003) et complété par d'autres travaux)	97
Tableau 16 : Synthèse de la littérature sur les conditions initiales favorisant le bricolage ...	102
Tableau 17 : Synthèse de la littérature sur le répertoire du bricoleur.....	104
Tableau 18 : Synthèse de la littérature sur les pratiques du bricolage.....	107
Tableau 19 : Synthèse de la littérature sur les résultats du bricolage.....	110
Tableau 20 : Résumé des développements <i>Core-model</i>	123
Tableau 21 : Caractéristiques des filiales et démarches d'implémentation de l'ERP.....	126
Tableau 22 : Les cinq paradigmes épistémologiques alternatifs au positivisme (Avenier et Gavard-Perret, 2012).....	131
Tableau 23 : Quelques démarches qualitatives (Royer et Zarlowski, 2014)	135
Tableau 24: Les définitions de la RA (adapté de Jouison-Laffitte, 2009)	139
Tableau 25 : Les différentes conceptions du cycle de la RA (Jouison-Laffitte, 2009)	140
Tableau 26 : Comparaison des différents courants de la R.A. (adapté de Allard Poesi et Perret, 2004 ; Jouison-Laffitte, 2009)	141
Tableau 27: Check list RAC (adapté de Davison et al., 2004)	148
Tableau 28 : Les instances de projet au démarrage de la recherche action.....	162
Tableau 29: Documents consultés et apports pour l'étude	163
Tableau 30: Profils des 6 entretiens exploratoires	166

Table des illustrations

Tableau 31 : Codage ouvert et hiérarchisation des nœuds.....	167
Tableau 32 : Demandes utilisateurs, solutions SSII et devis	170
Tableau 33 : Demandes résolues via les échanges utilisateurs-clés – DP.....	172
Tableau 34 : Demandes résolues grâce aux idées des utilisateurs-clés.....	173
Tableau 35 : Décision groupe et coût final pour les améliorations en Espagne	175
Tableau 36 : Profils des 18 entretiens individuels en phase 1 en Espagne	178
Tableau 37 : Synthèse de l'évaluation de l'ERP	183
Tableau 38 : Exemple de verbatim pour la thématique qualité du système.....	184
Tableau 39 : Exemple de verbatim pour la thématique qualité de l'information	185
Tableau 40 : Exemple de verbatim pour la thématique impact individuel	186
Tableau 41 : Exemple de verbatim pour la thématique impact organisationnel.....	187
Tableau 42 : Exemple de verbatim pour le thème montée en compétence	189
Tableau 43 : Exemple de verbatim pour la thématique bricolage	191
Tableau 44 : Synthèse des demandes résolues par des activités de bricolage	196
Tableau 45 : Les instances de projet du second cycle.....	208
Tableau 46 : Des problèmes techniques qui conduisent à une crise.....	222
Tableau 47 : Le déroulement du design de la solution production sur mesure IT3	224
Tableau 48 : Exemples de formes de bricolage et améliorations inter-filiales.....	229
Tableau 49 : Exemples de formes de bricolage et améliorations inter-activités	230
Tableau 50 : Récapitulatif des principales améliorations continues au niveau du groupe	231
Tableau 51 : Structuration de l'échantillon.....	236
Tableau 52 : Tableau des interviewés selon les 3 critères de représentativité théorique (représentation individuelle) avec durée des entretiens	237
Tableau 53 : Exemples de verbatim illustrant le thème des conditions initiales.....	244
Tableau 54 : Exemples de verbatim illustrant le thème du répertoire	245
Tableau 55 : Exemples de verbatim illustrant le thème des pratiques de bricolage.....	246
Tableau 56 : Exemples de verbatim illustrant le thème des résultats de bricolage	247
Tableau 57 : Exemples de verbatim sur la thématique du bricolage multi-niveaux	249
Tableau 58 : Comparaison des pratiques entre les visions bricoleur et ingénieur dans une implémentation ERP	263
Tableau 59 : Un bricolage multi-niveaux du bricolage au sein du groupe Alpha.....	266
Tableau 60 : Résumé de l'axiomatique de l'appropriation (adapté de De Vaujany, 2005b) ...	276
Tableau 61: Trois regards sur l'appropriation De Vaujany (2005b)	277
Tableau 62 : Oxymores de Ciborra (2002) et appropriation de l'ERP	282
Tableau 63 : Différents aspects de l'innovation managériale et technologique	291

Table des matières

Résumé et mots clefs	5
Remerciements	6
Glossaire	8
Sommaire	9
Introduction générale	11
Partie 1 : Implémentation d'un ERP dans une PME internationalisée : cadre théorique et méthodologique.....	25
Chapitre 1 Contexte de la recherche: déploiement ERP dans un groupe de petites filiales.....	29
<i>Section 1 Les PME internationalisées</i>	<i>31</i>
1. Les PME et l'internationalisation	31
1.1. Définition de la PME	31
1.2. Les spécificités des PME.....	32
1.2.1. Spécificités des dirigeants	33
1.2.2. Spécificités structurelles.....	33
1.3. Les PME : Croissance et internationalisation	34
1.3.1. Les facteurs de croissance des PME	34
1.3.2. L'internationalisation : vers une dénaturation de la PME ?	35
2. Relations siège/filiales : un paradoxe global/local.....	37
2.1. Relations siège/filiales : vers un modèle multi-centres	37
2.1.1. Le modèle principal-agent.....	37
2.1.2. Le modèle multi-centres	38
2.2. Les différents types et rôles des filiales	38
2.3. Les modalités des relations siège et filiales	39
2.3.1. La perspective basée sur les ressources (RBV)	39
2.3.2. Le transfert de connaissances	39
2.4. Multiples encastresments et dualité institutionnelle.....	40
<i>Section 2 Les ERP dans les PME internationales</i>	<i>43</i>
1. État de l'art sur la mise en place des ERP	43
1.1. Définition de l'ERP	43
1.2. Le marché des ERP	44
1.3. ERP : caractéristiques, raisons d'adoption et difficultés	45
1.3.1. Caractéristiques générales de l'ERP	45
1.3.2. Les raisons d'adoption des ERP	46
1.3.3. Les difficultés liées aux ERP	47
1.4. L'implémentation de l'ERP.....	48
1.4.1. Facteurs de succès et effets (étude de variance)	49
1.4.1.1 Facteurs clés de succès.....	49
1.4.1.2 Les impacts des ERP	51
1.4.2. La recherche sur le processus d'implémentation ERP.....	54
2. Focus ERP en PME	56
2.1. Adoption d'un ERP en PME : causes et freins	56
2.2. Implémentation d'un ERP en PME : les multiples défis à relever	58

2.3.	ERP dans un groupe de petites filiales : un double gap théorique	59
<i>Conclusion Chapitre 1</i>		62
Chapitre 2	Le bricolage : une stratégie pour s'approprier l'ERP	63
<i>Section 1</i>	<i>Deux grandes approches stratégiques en Systèmes d'information</i>	<i>65</i>
1.	L'approche managériale.....	65
2.	L'approche « ressources »	68
<i>Section 2</i>	<i>Du bricolage SI à la vision Ciborraienne.....</i>	<i>71</i>
1.	Le bricolage dans le domaine SI.....	71
2.	Les travaux de Ciborra sur le bricolage SI.....	74
2.1.	Valeurs sociales : Infrastructure, cultivation et hospitalité	75
2.2.	Dérive, bricolage, piratage et improvisation.....	77
3.	La vision Ciborraienne et les valeurs stratégiques SI	78
3.1.	Des oxymores pour construire un SI stratégique.....	79
3.2.	Le bricolage pour l'appropriation des SI	81
<i>Section 3</i>	<i>Le concept du bricolage</i>	<i>84</i>
1.	Le bricolage, mis en valeur par Lévi-Strauss (1962)	84
2.	Définitions du bricolage	87
3.	Clarification du concept de bricolage	89
3.1.	L'analogie bricoleur versus ingénieur	89
3.2.	Délimitation entre le bricolage et des concepts voisins	92
3.2.1.	Le bricolage et l'improvisation	92
3.2.2.	Le bricolage et l'adaptation.....	93
3.2.3.	Le bricolage et la créativité	93
3.2.4.	Le bricolage et l'innovation	94
3.2.5.	Bricolage, causation et effectuation.....	96
4.	Les types de bricolage.....	97
<i>Section 4</i>	<i>Le processus du bricolage</i>	<i>99</i>
1.	Conditions initiales.....	99
2.	Le répertoire du bricoleur.....	103
3.	Le dialogue entre les éléments du répertoire	104
4.	Résultats du bricolage.....	108
5.	Les limites du bricolage.....	111
<i>Conclusion chapitre 2</i>		<i>112</i>
<i>Conclusion du cadre théorique et proposition d'un cadre d'analyse</i>		<i>113</i>
Chapitre 3	Terrain et méthodologie de recherche	117
<i>Section 1</i>	<i>Terrain de recherche.....</i>	<i>119</i>
1.	Un réseau de distribution en forte croissance.....	119
2.	Le projet ERP.....	120
2.1.	Adoption d'un ERP pour harmoniser la gestion du groupe	120
2.2.	Le périmètre : 12 filiales de différents pays et activités	124
2.2.1.	Les filiales espagnoles	124
2.2.2.	Les filiales italiennes.....	124
2.2.3.	Les filiales anglaises et la filiale tchèque	125
2.2.4.	Synthèse des caractéristiques des unités d'analyse.....	126
3.	Présentation de l'ERP NAVISION.....	127
3.1.	Une interface utilisateur plus ergonomique	127
3.2.	Un progiciel de gestion multi-fonctions.....	128
<i>Section 2</i>	<i>Objet de recherche et positionnement.....</i>	<i>129</i>
1.	Objet de recherche : Un problème émanant du terrain.....	129

Table des matières

2.	Le choix d'une posture constructiviste ingénierique.....	130
2.1.	Les différentes postures épistémologiques et objets de recherche	130
2.2.	Une recherche inscrite dans le constructivisme pragmatique /ingénierique	132
<i>Section 3</i>	<i>Design de la recherche.....</i>	<i>134</i>
1.	Une approche qualitative.....	134
1.1.	Les différentes démarches qualitatives	134
1.2.	Le choix d'une recherche action	135
2.	Une recherche action canonique multi-cycles.....	137
2.1.	Les origines de la Recherche Action.....	137
2.2.	Définition et fondements de la recherche action	138
2.3.	Les différentes formes de la recherche action.....	140
2.4.	RA en SI : domination de la Recherche Action Canonique (RAC).....	142
2.4.1.	Caractéristiques de la RAC.....	143
2.4.1.1	Une RAC itérative et rigoureuse	143
2.4.1.2	Une RAC collaborative avec une vision duale	145
2.4.2.	Les principes de la RAC.....	146
2.4.2.1	Le principe de l'Accord Chercheur-Client	146
2.4.2.2	Le principe du Modèle de Processus Cyclique	146
2.4.2.3	Le principe de la théorie.....	146
2.4.2.4	Le principe du changement à travers l'action	147
2.4.2.5	Le principe de l'apprentissage par la réflexion.....	147
3.	La mise en application de la RAC.....	149
3.1.	Une élaboration multi-étapes et multi-cycles	149
3.1.1.	Un directeur de projet qui devient chercheur acteur	149
3.1.2.	Un design multi-cycles.....	150
3.2.	Une approche à dominante résolution de problème	151
	<i>Conclusion du chapitre 3.....</i>	<i>153</i>
	<i>Conclusion de la partie 1.....</i>	<i>154</i>
	Partie 2 : Une stratégie de bricolage pour l'appropriation d'un ERP.....	155
	Chapitre 4 Espagne : De la résistance au bricolage-appropriation.....	159
<i>Section 1</i>	<i>Diagnostic et actions.....</i>	<i>161</i>
1.	Diagnostic.....	161
1.1.	Collecte de données.....	161
1.1.1.	L'observation participante	162
1.1.2.	Le journal d'itinérance.....	163
1.1.3.	Entretiens individuels	165
1.2.	Analyse des données.....	166
2.	Actions	167
2.1.	Réunions d'analyse d'écarts	168
2.2.	Atelier d'amélioration	171
2.3.	Liste des améliorations et développements finaux	174
2.4.	Dispositifs de support : Base de données test, SharePoint, Hot line	176
<i>Section 2</i>	<i>Des pratiques de bricolage à une appropriation de l'ERP?.....</i>	<i>177</i>
1.	Évaluation de la mise en place et usages de l'ERP	177
1.1.	Les sources de données	177
1.2.	Analyse des données à partir du modèle ESS	179
1.3.	Des améliorations de l'ERP levant les résistances	181
1.3.1.	ERP imposé, défaut d'écoute et formation, conflits	181
1.3.2.	L'ERP : du potentiel, mais un manque de pragmatisme.....	183
1.3.3.	Le pragmatisme au cœur du processus d'amélioration	188
1.3.4.	Des bricolages de l'ERP pragmatiques	190
2.	Apprentissages empiriques et théoriques.....	192

2.1.	Approche top-down : résistance et non appropriation de l'ERP	193
2.2.	Montée en compétence facilitant des formes de bricolage	195
2.3.	Du bricolage à l'appropriation de l'ERP	195
<i>Conclusion du chapitre 4</i>		198
Chapitre 5 Vers un bricolage multi-formes et multi-niveaux		199
<i>Section 1 Filiales de distribution : vers un ERP plus complet</i>		<i>201</i>
1.	Diagnostic pour les filiales représentatives par pays.....	202
1.1.	Collecte de données.....	202
1.2.	Diagnostic : des besoins essentiels non satisfaits	203
1.2.1.	IT1 : commissions de ventes, impressions, délais	203
1.2.2.	UK1 : centres de responsabilité et impressions	204
1.2.3.	CZ : spécifications locales et problèmes de migration	205
2.	Actions : mutualisation et implication des utilisateurs	206
2.1.	Commissions de ventes : vers une solution mutualisée	208
2.2.	UK1 : paramétrages et développements avec les utilisateurs	210
2.3.	Actions communes IT1 et UK1 : formation, paramétrage et tests	211
2.3.1.	La formation des utilisateurs clés avant conception et tests	212
2.3.2.	Conception, paramétrage et tests simultanés	212
2.3.2.1	Tests IT1 : commissions sur ventes et impressions	212
2.3.2.2	Tests UK1 : non affichage de prix, limite de crédit, marge	212
2.3.3.	Formation des utilisateurs finaux après la migration des données	215
<i>Section 2 Autres filiales : une extension des fonctionnalités</i>		<i>216</i>
1.	Diagnostic : des activités spécifiques.....	216
1.1.	IT2 : ERP IT1 et spécifique matières dangereuses	216
1.2.	UK2 : ERP UK 1 et gestion de la sous-traitance.....	217
1.3.	CZ : relance du projet.....	217
1.4.	IT3 : production sur mesure.....	217
1.5.	UK3 : vente au détail, activité d'assemblage sur mesure	218
2.	Actions : recherche de solutions à faible coût.....	218
2.1.	Le chantier ADR (matières dangereuses).....	220
2.2.	CZ : gestion de la crise.....	221
2.3.	Solution « production sur mesure ».....	223
2.4.	Actions communes.....	225
2.4.1.	Formation des utilisateurs clés avant la conception et les tests	225
2.4.2.	Migration des données, formations et démarrage	227
2.5.	Évolution conjointe ERP et <i>Core-model</i>	228
2.5.1.	Des nouvelles instances et communautés pour gérer la collaboration inter-filiales et inter-activités	228
2.5.2.	Bricolage et améliorations inter-filiales	229
2.5.3.	Bricolage et améliorations inter-activités	229
2.5.4.	Bricolage et amélioration continue	230
<i>Section 3 Vers des processus de bricolage multi-niveaux.....</i>		<i>232</i>
1.	Évaluation des implémentations de l'ERP en Europe	232
1.1.	Collecte et sources de données	232
1.1.1.	Les entretiens semi-directifs	232
1.1.1.1	Le guide d'entretien	232
1.1.1.2	L'échantillonnage	234
1.1.2.	Données secondaires : Documentation et échange de mails	238
1.2.	L'analyse de contenu	238
1.2.1.	Un premier codage ouvert : la décontextualisation.....	238
1.2.2.	Un codage thématique : Une recontextualisation	238
1.3.	Bricolage multi-niveaux facilitant le processus d'appropriation	240
1.3.1.	Évaluation de l'ERP.....	240

Table des matières

1.3.1.1	Qualité du système : Flexibilité, couverture des besoins	240
1.3.1.2	Qualité de l'information : disponibilité, utilité, étendue	241
1.3.1.3	Impact individuel : efficacité, encadrement de l'action	242
1.3.1.4	Impact organisationnel : coordination, traçabilité, solidarité	242
1.3.2.	Un bricolage local et collectif menant à l'appropriation de l'ERP	243
1.3.2.1	Des conditions initiales favorisant le bricolage local	243
1.3.2.2	Des ressources limitées, mais diversifiées	245
1.3.2.3	Des pratiques de bricolage	245
1.3.2.4	Une appropriation de l'outil et de nouveaux usages	247
1.3.3.	Bricolage multi-niveaux et amélioration continue de l'ERP	248
2.	Apprentissages empiriques et théoriques.....	250
2.1.	Processus de bricolage collectif	250
2.1.1.	Des conditions initiales qui évoluent.....	250
2.1.2.	Un répertoire plus diversifié et étendu	251
2.2.	Vers un processus de bricolage inter-filiales et inter-activités	252
2.2.1.	Investissements de forme	252
2.2.2.	Bricolage inter-filiales pour les besoins spécifiques	253
2.2.3.	Bricolage collectif inter-activités	254
2.3.	Un ERP groupe en appropriation et amélioration continue	254
2.3.1.	Développement de routines de coopération	254
2.3.2.	Vers une amélioration continue.....	255
2.3.3.	Vers un processus d'appropriation continue	256
	<i>Conclusion du chapitre 5</i>	258
Chapitre 6	Discussion.....	259
<i>Section 1</i>	<i>Un bricolage multi-niveaux.....</i>	<i>261</i>
1.	Des conditions initiales favorables au bricolage	261
2.	Une vision bricoleur en réponse aux défis des filiales	263
3.	Vers un bricolage multi-niveaux.....	265
<i>Section 2</i>	<i>Vers l'appropriation d'un SI stratégique.....</i>	<i>271</i>
1.	Évolution de la symbolique et bricolage	271
1.1.	Espagne : de la technologie « maître » à l'utilisateur-artisan.....	271
1.2.	La diffusion de l'ERP : de la bataille au consensus	273
1.3.	Vers un modèle d'évolution de la symbolique	274
2.	Bricolage : stratégie d'appropriation d'un SI stratégique.....	276
2.1.	Le bricolage comme support du processus d'appropriation	276
2.2.	Bricolage : une stratégie menant à une valeur stratégique d'appropriation SI.....	280
<i>Section 3</i>	<i>Du bricolage à la créativité et innovation.....</i>	<i>284</i>
1.	Des communautés duales soutenant le bricolage collectif.....	284
2.	Vers un développement du « réservoir créatif »	285
3.	Vers un développement de capacités créatives	286
4.	Bricolage et créativité : un renforcement mutuel	287
5.	Une coévolution continue de l'innovation technologique et managériale	289
5.1.	Le bricolage pour stimuler les interactions entre IT et IM.....	289
5.2.	Une co-évolution continue des IM et IT.....	291
	<i>Conclusion de la discussion</i>	292
Conclusion générale	295
1.	CONTRIBUTIONS DE LA RECHERCHE	298
1.1.	Contribution théorique	298
1.2.	Apports managériaux.....	303
1.3.	Apports méthodologiques	305
2.	LIMITES ET PERSPECTIVES :	308

Table des matières

2.1	Limites et perspectives théoriques.....	308
2.2	Limites et perspectives méthodologiques.....	310
2.3	Limites et perspectives managériales.....	311
Bibliographie		313
Annexes		337
Table des illustrations		347
Table des matières.....		351