



HAL
open science

Méthodologie d'analyse de la capacité à innover et à exporter des PME manufacturières et de procédés : identification et caractérisation d'un espace commun en vue de l'élaboration d'un outil multicritères d'aide à la décision

Manon Enjolras

► **To cite this version:**

Manon Enjolras. Méthodologie d'analyse de la capacité à innover et à exporter des PME manufacturières et de procédés : identification et caractérisation d'un espace commun en vue de l'élaboration d'un outil multicritères d'aide à la décision. Gestion et management. Université de Lorraine, 2016. Français. NNT : 2016LORR0149 . tel-01495036

HAL Id: tel-01495036

<https://theses.hal.science/tel-01495036>

Submitted on 24 Mar 2017

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.



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

THESE PRESENTEE EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE

DOCTEUR
DE
L'UNIVERSITE DE LORRAINE

Spécialité : GENIE DES SYSTEMES INDUSTRIELS

**Méthodologie d'analyse de la capacité à innover et à
exporter des PME manufacturières et de procédés :**

**Identification et caractérisation d'un espace commun en vue de
l'élaboration d'un outil multicritères d'aide à la décision**

Manon ENJOLRAS

Ecole doctorale RP2E (Ressources, Procédés, Produit, Environnement)
Université de Lorraine

ERPI (Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs)

Soutenue publiquement le 25 Novembre 2016 à Nancy devant le jury d'examen :

M. Eric BLANCO	Maître de Conférence HDR, Grenoble INP- Génie industriel, laboratoire G-SCOP	Rapporteur
M. Stéphane NEGNY	Professeur des Universités, ENSIACET- INPL Toulouse, Laboratoire LGC	Rapporteur
Mme Gwenola YANNOU- LE BRIS	Maître de Conférence-HDR, AgroParisTech, UFR MIDEAL	Examineur
M. Mauricio CAMARGO	Professeur des Université, Université de Lorraine, laboratoire ERPI	Directeur de Thèse
M. Christophe SCHMITT	Professeur des Université, Université de Lorraine, laboratoire CEREFIGE	Co-Directeur de thèse

À C., mon ange gardien...

« Si un de tes rêves devait se briser en mille morceaux, n'aie pas peur de reprendre un de ces morceaux et de recommencer »

Mencius

REMERCIEMENTS

Cette thèse est le résultat d'un travail de 3 ans qui, à présent, prend fin. Elle est le fruit de nombreuses collaborations et rencontres, c'est pourquoi je souhaite remercier tous ceux qui ont participé à ce qui représente pour moi un aboutissement aussi bien professionnel que personnel.

Je tiens à remercier en premier lieu mes directeurs de thèse,

Mauricio CAMARGO, pour son soutien et sa disponibilité depuis mes débuts en Master : Vous avez toujours été une oreille extrêmement attentive et vous avez su me donner goût à la recherche en me transmettant votre passion.

Christophe SCHMITT, pour avoir initié l'ingénierie que je suis au monde des sciences de gestion : Nos échanges, toujours très constructifs, ont été systématiquement encourageants et m'ont permis de me remettre en question à plusieurs reprises.

Vous m'avez tous les deux permis de vivre des expériences très enrichissantes aussi bien d'un point de vue professionnel que personnel et je vous en remercie chaleureusement.

Ce travail de thèse est également le fruit de nombreuses rencontres. Il m'est donc indispensable de remercier les différentes personnes qui ont partagé leur expérience avec moi.

Merci aux dirigeants d'entreprises qui ont accepté de me consacrer un peu de leur temps précieux. Merci également aux accompagnateurs d'entreprises qui ont apporté un regard professionnel et « de terrain » sur mon travail. Merci aux chercheurs français, québécois, suisses et belges avec qui j'ai pu avoir des échanges très enrichissants.

Je tiens tout particulièrement à remercier Ghislaine FRIRY pour le temps qu'elle a su m'accorder et pour son aide précieuse. Mes sincères remerciements vont également à Josée ST-PIERRE et à toute l'équipe de l'INRPME à Trois-Rivières pour leur accueil chaleureux et le temps qu'ils ont su me consacrer. Ce voyage au Québec a été pour moi une parenthèse extrêmement bénéfique, me permettant de sortir d'une des nombreuses voies sans issues rencontrées lors de ma thèse. Merci également à Pascal LHOSTE et Olivier MERDENS, pour m'avoir intégrée au projet InnovENT-E.

J'ai eu la chance au cours de ces 3 années de bénéficier d'un environnement de travail particulièrement agréable. Je me dois donc de transmettre mes remerciements à l'ensemble de l'équipe du laboratoire ERPI et de l'ENSGSI. Merci pour votre aide (sollicitée à de nombreuses reprises...), merci de m'avoir accueilli comme une future collègue et merci pour votre confiance.

Je tiens particulièrement à remercier Laure MOREL, directrice du laboratoire ERPI, pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser cette thèse. Merci pour votre regard critique omniprésent au cours de ces 3 ans et pour m'avoir fait confiance depuis mon Master.

Merci à Nicole VALENCE, Noémie BARTHELEMY et Stéphane SCHNEIDER pour m'avoir plus d'une fois sortie des méandres de l'administration.

Merci également à Vincent BOLY, pour son aide à de nombreuses reprises concernant ma thèse, et également pour m'avoir donné l'occasion de faire mes preuves en tant qu'enseignante débutante en me jetant dans l'arène. Merci pour ta confiance.

Merci à Patrick TRUCHOT, pour m'avoir encouragé à sortir de ma coquille à de nombreuses reprises. Merci de m'avoir mis en zone d'inconfort.

Je tiens aussi à remercier Johan CLAIRE, pour avoir su me sortir la tête de mes recherches et me raccrocher à la réalité du monde de l'entreprise. Merci pour nos nombreuses discussions, merci pour ton soutien, et merci pour nos désaccords !

Mes remerciements vont également à mes collègues et amis doctorants (passés et présents) : Nathalie, Simona, Alexis, Daniel, Julien G., Sandra, Elisa, Pierre, Lamia, Giovanni, Hélène, Alex, Fabio, Aline, Julien H., Andrea, Guillermo, Brunelle, Jonathan, Giang et Pedro. Merci pour nos discussions (pour celles qui étaient sérieuses... mais surtout pour celles qui l'étaient beaucoup moins !) et merci pour votre bonne humeur.

Pour une doctorante, l'entourage professionnel est une chose capitale. Mais ces 3 années de thèse n'auraient pas été les mêmes sans la présence de mes proches.

Je remercie donc infiniment ma famille: Bastien, ma Mère, mon Père, Ben, Cédric, Elise, Jean-Paul, Colette, et bien-sûr, mes amies de toujours, ma « Dream Team » : Cécile, Aurélie, Léa et Johana.

Un grand merci à vous tous pour votre confiance, votre amour et votre soutien inconditionnel dans les bons comme dans les mauvais moments.

Du fond du cœur, merci.

TABLE DES MATIÈRES

<u>INTRODUCTION GÉNÉRALE</u>	13
1. Contexte : Le défi de l'exportation en PME	14
1.1. Le manque de ressources : une difficulté due à leur petite taille.....	15
1.2. Des dispositifs de soutien nombreux, mais majoritairement orientés à court terme	15
1.3. Innovation et Exportation : vers une vision conjointe ?.....	16
2. Problématique de recherche	17
3. Positionnement et contributions de la recherche	18
3.1. Positionnement théorique : vers un changement de paradigme	18
3.2. Objectif et Contributions	19
4. Structuration du document	20
<u>PARTIE 1 : POSITIONNEMENT DE LA RECHERCHE</u>	23
CHAPITRE 1. L'innovation et l'export en PME - Définitions des concepts mobilisés	25
Introduction	25
1.1. Définition des principales notions : PME, Innovation et Export	26
1.1.1. La Petite et Moyenne Entreprise (PME).....	26
1.1.2. Les PME et l'innovation	29
1.1.3. Les PME et l'Exportation	32
1.2. Cadre théorique de la recherche : Articulation des théories mobilisées	37
1.2.1. La théorie de l'économie industrielle : Le modèle SCP (Structure, Comportement, Performance).....	37
1.2.2. Le relation entre Structure et Comportement : La théorie de la contingence	39
1.2.3. Agir sur le Comportement des PME : une vision en termes de ressources et d'activités....	39
1.2.4. La notion de performance pour les PME innovantes et exportatrices.....	42
1.2.5. Articulation des différentes théories : le modèle SCP revisité.	43
Conclusion	44
EN BREF :.....	44
CHAPITRE 2 : La nature du lien Innovation/Export - Application du paradigme de la complexité	45
Introduction	45

2.1. La relation entre innovation et export : un débat controversé	47
2.1.1. Au sein la littérature : Un paradigme causaliste sans réel consensus.....	47
2.1.2. Au sein du monde industriel : Des dispositifs de soutien cloisonnés.....	52
2.2. Innovation et export en PME : Application du paradigme de la complexité.	56
2.2.1. Fondements théoriques : la systémique	57
2.2.2. Penser la relation innovation/export de façon complexe en PME.....	61
Conclusion	63
EN BREF :.....	64
<u>PARTIE 2 : CONTRIBUTIONS</u>	<u>67</u>
CHAPITRE 3 : La capacité à innover et à exporter des PME - Une vision en termes d'activités	69
Introduction.....	69
3.1. Identification des activités d'innovation.....	71
3.1.1. Contexte.....	71
3.1.2. Présentation de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP).....	71
3.2. Identification des activités d'exportation	78
3.2.1. Une méthodologie intégrant des données théoriques et de terrain	79
3.2.2. Création de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP).....	81
Conclusion	88
EN BREF :.....	89
CHAPITRE 4 : Définition et caractérisation d'un espace commun Innovation/Export - Identification des activités conjointes.....	90
Introduction.....	90
4.1. Activités d'innovation et d'exportation : Analyse de similarités.....	92
4.1.1. Méthodologie	93
4.1.2. Résultats : Matrice de similarités.....	94
4.2. Identification d'un espace commun : Spatialisation des données	95
4.2.1. La spatialisation de données	95
4.2.2. Le choix des algorithmes par modèle de forces	96
4.2.3. Identification de dimensions conjointes	98

4.3. Caractérisation de l'espace commun : Explicitation des dimensions conjointes.....	100
4.3.1. Méthodologie	101
4.3.2. Résultats.....	102
Conclusion.....	103
EN BREF :.....	104
<u>PARTIE 3 : MISE EN APPLICATION</u>	<u>107</u>
CHAPITRE 5 : Conception de l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles) - un diagnostic innovation/export au service des PME.....	109
Introduction.....	109
5.1. Evaluation de la capacité à innover et à exporter : développement opérationnel de l'IIEP.....	111
5.1.1. Evaluation des entreprises selon un structure à 3 niveaux d'agrégation	111
5.1.2. Pondération des dimensions/activités conjointes.....	113
5.1.3. Proposition d'un indice global	116
5.2. Vers la proposition de recommandations à travers des scénarios d'amélioration	119
5.2.1. Définition de scénarios	120
5.2.2. Calcul du plan de progrès	121
Conclusion.....	125
EN BREF :.....	126
CHAPITRE 6 : Test de l'IIEP - Une mise en application au sein de PME manufacturières et de procédés en Région Lorraine	127
Introduction.....	127
6.1. Mise en application par étude de cas : Méthodologie	129
6.1.1. Panel : présentation des entreprises	129
6.1.2. Déroulement des entretiens.....	130
6.2. Présentation des résultats et observations	131
6.2.1. Cas n°1 : Entreprise 1.....	132
6.2.2. Cas n°2 : Entreprise 2.....	134
6.2.3. Cas n°3 : Entreprise 3.....	136
6.2.4. Cas n°4 : Entreprise 4.....	138
6.2.4. Cas n°5 : Entreprise 5.....	140
6.2.4. Cas n°6 : Entreprise 6.....	142

6.3. Retour d'expérience sur l'IIEP	144
6.3.1. Les principaux avantages de l'IIEP	144
6.3.2. Les limites de l'IIEP	144
6.3.3. Les perspectives d'amélioration de l'IIEP	145
Conclusion	146
EN BREF :.....	147
<u>CONCLUSION GÉNÉRALE</u>	<u>149</u>
1. Contributions	150
2. Limites	152
3. Perspectives	153
3.1. Renforcer la caractérisation de l'espace commun innovation/export	154
3.2. Approfondir le développement opérationnel de l'IIEP	156
<u>BIBLIOGRAPHIE</u>	<u>157</u>
<u>ANNEXES</u>	<u>167</u>
ANNEXE 1 :	
Description des dimensions et activités de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP)	168
ANNEXE 2 :	
Description des dimensions de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP) et liste des phénomènes observables identifiés	175
ANNEXE 3 :	
Questionnaire pour la pondération des dimensions d'exportation	180
ANNEXE 4 :	
Protocole de calcul de la pondération des dimensions d'exportation (AHP)	191
ANNEXE 5 :	
Grilles de maturité de l'Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles (IIEP)	194
ANNEXE 6 :	
Plaquette explicative de l'IIEP	202
ANNEXE 7 :	
Rapport de diagnostic IIEP	205
ANNEXE 8 :	
Participation à « Ma Thèse en 180 Secondes »	215
<u>PUBLICATIONS</u>	<u>217</u>
<u>RÉSUMÉ / ABSTRACT</u>	<u>218</u>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Question de recherche	18
Figure 2 : Positionnement de la recherche	19
Figure 3 : Démarche et Structuration du document	20
Figure 4 : Nombre de publications mentionnant les termes « PME » ou « petite structure » par an ...	26
Figure 5 : Processus d'innovation en 5 niveaux	30
Figure 6 : Articulation des différentes approches du processus d'internationalisation.	34
Figure 7 : Représentation graphique des freins et moteurs pour l'exportation des PME	35
Figure 8 : Théorie de l'économie industrielle : le modèle SCP.....	38
Figure 9 : Construction du cadre théorique de la recherche.....	38
Figure 10 : Les deux modèles du management stratégique	40
Figure 11 : La modèle RARe	41
Figure 12 : Le modèle SCP revisité	43
Figure 13 : Représentation graphique de la théorie de l'auto-sélection	48
Figure 14 : Représentation graphique du "Learning-by-exporting"	49
Figure 15 : Le cercle vertueux, une relation bidirectionnelle.....	50
Figure 16 : Convergence des théories	52
Figure 17 : Répartition des dispositifs selon leur spécialisation ou non.....	54
Figure 18 : Distribution des dispositifs selon les quatre types de soutien	54
Figure 19 : Distribution des dispositifs couplés innovation/export selon les 4 types de soutien	55
Figure 20 : Répartition des dispositifs couplés innovation/export selon leur spécialisation ou non.....	55
Figure 21 : Positionnement théorique retenu	57
Figure 22 : Définition de la systémique	58
Figure 23 : Structuration du chapitre 3.....	70
Figure 24 : Étapes de création de l'Indice d'Innovation Potentielle	71
Figure 25 : Les six dimensions de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP).....	72
Figure 26 : Structure de l'Indice d'Innovation Potentielle	73
Figure 27 : Représentation graphique d'une grille de maturité	73
Figure 28 : Profil général donné par l'Indice d'Innovation Potentiel et Benchmark.....	75
Figure 29 : Calcul de l'IIP.....	76
Figure 30 : Recommandations de l'IIP	78
Figure 31 : Comparaison IIP/IEP.....	82
Figure 32 : Extrait du Questionnaire AHP pour la pondération des dimensions d'exportation	83
Figure 33 : Protocole de consensus.....	84

Figure 34 : Résultat de test de normalité n°1	85
Figure 35 : Résultats du Test de normalité n°2	86
Figure 36: Pondération des dimensions d'exportation.....	87
Figure 37 : Structuration du chapitre 4.....	90
Figure 38 : Principe de la comparaison par paire	93
Figure 39 : Méthodologie adoptée pour l'analyse de similarité	94
Figure 40 : Matrice de similarités	94
Figure 41 : Méthodologie pour la spatialisation des données	98
Figure 42 : Spatialisation des données : regroupement des activités communes	99
Figure 43 : Démarche adoptée pour la caractérisation de l'espace commun innovation/export	101
Figure 44 : Champ d'action de l'IIEP	111
Figure 45 : Architecture de l'IIEP.....	112
Figure 46 : Représentation du profil d'une entreprise	113
Figure 47 : Principe de classement de la méthode FlowSort	118
Figure 48 : Résultat de l'évaluation de l'entreprise grâce aux 3 indices globaux	119
Figure 49 : Comparaison des scénarios d'amélioration.....	120
Figure 50 : Méthodologie de calcul du plan de progrès	122
Figure 51 : Visualisation du plan de progrès - comparaison de 2 scénarios d'amélioration -1-	123
Figure 52 : Visualisation du plan de progrès - comparaison de 2 scénarios d'amélioration -2-	124
Figure 53 : Déroulement des entretiens.....	131
Figure 54 : Profil de l'entreprise 1	132
Figure 55 : Amélioration potentielle de l'entreprise 1 selon le scénario export.....	132
Figure 56 : Amélioration potentielle de l'entreprise 1 selon le scénario conjoint	133
Figure 57 : Profil de l'entreprise 2	134
Figure 58 : Amélioration potentielle de l'entreprise 2 selon le scénario export.....	135
Figure 59 : Profil de l'entreprise 3	136
Figure 60 : Amélioration potentielle de l'entreprise 3 selon le scénario favorisant l'export.....	136
Figure 61 : Profil de l'entreprise 4	138
Figure 62 : Amélioration potentielle de l'entreprise 4 selon le scénario favorisant l'innovation.....	138
Figure 63 : Profil de l'entreprise 5	140
Figure 64 : Amélioration potentielle de l'entreprise 5 selon le scénario favorisant l'export	141
Figure 65 : Profil de l'entreprise 6	142
Figure 66 : Amélioration potentielle de l'entreprise 6 selon le scénario favorisant l'innovation.....	142
Figure 67 : Impact des ressources modératrices conjointes sur la capacité à innover et à exporter	155

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les PME et l'export : quelques chiffres.....	15
Tableau 2 : Catégories de PME.....	27
Tableau 3 : Comparaison des préceptes rationalistes et systémiques.....	59
Tableau 4 : Exemple d'une grille de maturité : Dimension « Gestion des RH / Activité « Encouragement à l'innovation »	74
Tableau 5. Classement de certaines méthodologies multicritères.....	76
Tableau 6 : Pondération des dimensions et activités de l'IIP.....	77
Tableau 7 : Structuration de l'IEP.....	80
Tableau 8 : Récapitulatif des entretiens menés	81
Tableau 9 : Référentiel des dimensions et activités d'innovation et d'exportation	93
Tableau 10 : Comparatif des algorithmes par modèle de forces disponibles dans le logiciel Gephi....	97
Tableau 11 : Interprétation des résultats de la spatialisation de données : 9 dimensions conjointes innovation/export	100
Tableau 12 : Pourcentage des activités représentées par l'espace commun	100
Tableau 13 : Combinaison des activités communes innovation/export.....	103
Tableau 14 : Pondération des dimensions conjointes	114
Tableau 15 : Pondérations dimensions/activités conjointes de l'IIEP.....	115
Tableau 16 : Classement des activités conjointes selon leur importance relative	115
Tableau 17 : Présentation des cas d'étude	130

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La thèse que nous soutenons à travers ce travail de recherche est celle d'une vision conjointe et complexe de l'innovation et de l'export en PME. Nous portons un regard original sur le lien entre innovation et export dans le contexte particulier des PME, matérialisé par le biais d'un espace commun conceptuel regroupant les ressources, activités et compétences communes à la fois à l'innovation et à l'export. Cette thèse s'inscrit au sein de la chaire de recherche PRINCIP (Pôle de Recherche sur l'Innovation et la Capacité à Innover des PMI) et a fait l'objet de plusieurs soutiens aussi bien académiques qu'industriels et institutionnels (UIMM¹, F2I², PEPS Mirabelle Université de Lorraine³, Conseil Régional de Lorraine, Projet InnovENT-E...). Ce travail de recherche a également été l'objet d'une démarche de valorisation à travers la participation à la finale régionale de « Ma Thèse en 180 Secondes » 2016 (Annexe 8).

Le contexte de ce travail de recherche est implicitement lié à la région Lorraine, fortement marquée par l'activité industrielle. En Lorraine, le secteur de l'industrie représente près de 17% de la valeur ajoutée, soit une part plus importante que dans l'ensemble de la France (près de 14%). L'industrie représente également près de 17% de l'emploi salarié lorrain en 2011 (INSEE, 2014). Il s'agit de plus, d'une région frontalière avec le Luxembourg et la Belgique, ce qui place le soutien à l'exportation comme une priorité d'action. L'ambition de cette thèse est donc d'une part, de répondre aux enjeux particuliers du contexte des PME de la région Lorraine, mais également à plus long terme d'envisager de généraliser ce travail à une zone géographique plus importante. Nous proposons donc une méthodologie d'analyse de leur capacité à innover basée sur un cadre théorique robuste et original et adapté à la conjoncture industrielle de la région. Pour cette raison, nous nous intéressons plus particulièrement à 2 terrains d'application industriels: celui des PME manufacturières et celui des PME de procédés. Nous définissons les PME de procédés comme des entreprises ayant une activité de transformation physico-chimique et/ou biologique de matières premières reposant sur un processus défini par différentes opérations unitaires (par exemple: industrie chimique, agroalimentaire, pharmaceutique, bioindustrie,...). Les PME manufacturières sont, quant à elles, définies comme des entreprises ayant une activité de fabrication de biens par assemblage (fabrication de machines, équipements, produits informatiques, électroniques, automobile ...). Contrairement aux entreprises de procédés, les entreprises manufacturières (au sens où nous l'entendons pour ce travail de recherche), produisent des biens pouvant être démantelés. Le processus de fabrication est réversible (Potier et al., 2015)

1. Contexte : Le défi de l'exportation en PME

L'exportation a été identifiée comme un des principaux moteurs de la croissance économique (Pla-Barber et Alegre, 2007). Elle apporte une source supplémentaire de demande via un marché plus important ou en permettant la création d'un nouveau marché (Monreal-Pérez et al., 2012). De plus, le fait d'être compétitif à l'international dynamise le marché domestique et pousse d'autres entreprises à se lancer vers l'internationalisation (DiPietro et Anoruo, 2006). Or, les marchés internationaux sont caractérisés par une pression compétitive bien supérieure à celle des marchés nationaux (López Rodríguez et García Rodríguez, 2005). Ainsi, il s'agit d'un enjeu majeur pour les entreprises de toutes tailles.

Les PME sont la forme la plus commune d'organisations d'affaires et les créateurs principaux d'emplois dans le monde. Elles représentent plus de 95 % des entreprises industrielles des pays de l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique) et une part encore plus

¹ Union des Industries et Métiers de la Métallurgie

² Fond pour l'Innovation dans l'Industrie

³ Projets Exploratoires Premier Soutien (PEPS) visant à favoriser la recherche exploratoire interdisciplinaire.

importante de sociétés dans le service (OECD, 2015). Elles sont aussi la source majoritaire d'activité et d'emploi dans beaucoup de pays membres de la Coopération Economique pour l'Asie-Pacifique (APEC) et dans les pays d'Amérique latine. Elles représentent donc un enjeu économique extrêmement important.

En ce qui concerne l'export, malgré le fort potentiel qu'elles représentent, les PME font preuve de performances limitées sur les marchés internationaux (Tableau 1) (DG Trésor et Pôle commerce extérieur, 2014; Industry Canada, 2011; US international Trade Commission, 2010). Il est cependant nécessaire, de nuancer ces chiffres notamment car la définition d'une PME diffère d'une zone géographique à l'autre mais également car les marchés intérieurs mis en comparaison répondent à des règles différentes et parfois difficilement comparables. Malgré tout, le constat général semble sans appel.

Zone géographique	Europe	Canada	Etat-Unis
% de PME qui exportent	25% (dont 13% au delà du marché européen)	9 % (marchandises et services)	4% (marchandises)

Tableau 1 : Les PME et l'export : quelques chiffres (source : DG Trésor et Pôle commerce extérieur, 2014; Industry Canada, 2011; US international Trade Commission, 2010)

1.1. Le manque de ressources : une difficulté due à leur petite taille

La participation limitée des PME aux l'exportations mondiales peut être expliquées par le fait que, par rapport aux grandes entreprises, elles ont plus de difficultés à mobiliser les ressources nécessaires à leur entrée et à leur succès sur les marchés internationaux (Etemad, 2004). En effet, selon l'OCDE (2008), les contraintes internes principales pour les PME sont :

- Le manque de ressources financières
- Le manque de temps et/ou compétences pour l'export
- Le manque de connaissances des marchés étrangers

De la même façon, Leonidou (2004) considère que les difficultés des PME face à l'exportation sont soit externes, et donc relatives à l'environnement de l'entreprise (marché domestique ou étranger) ; soit internes, et donc relatives aux ressources, aux capacités organisationnelles et à la vision de l'entreprise. Si de façon générale il semble difficile pour une entreprise d'agir directement sur les difficultés externes, les difficultés internes des PME peuvent cependant être surmontées. Il est nécessaire que les PME agissent en priorité sur des leviers de développement accessibles, en adéquation avec les moyens qu'elles peuvent mobiliser non seulement en termes de ressources financières, mais aussi en termes de temps et de compétences. Pour cela, elles doivent être accompagnées.

1.2. Des dispositifs de soutien nombreux, mais majoritairement orientés à court terme

Il existe actuellement un réel engagement aussi bien politique qu'économique pour prendre en compte l'enjeu considérable que représente le développement international des PME. Partout dans le monde, de nombreux dispositifs de soutien sont proposés, à l'échelle nationale ou régionale et provenant d'organismes publics et privés. Cependant, et malgré l'engagement important mis en œuvre, le soutien aux PME concernant leurs activités internationales n'est pas toujours adapté.

Tout d'abord, la visibilité et l'accessibilité de ces dispositifs de soutien n'est pas toujours de qualité (Commission Européenne, 2010). Par exemple en Europe, seulement 27% des PME connaissent les dispositifs de soutien (ce pourcentage semble augmenter proportionnellement à la taille de l'entreprise). Parmi celles qui connaissent les dispositifs de soutien, seulement un quart d'entre elles les utilisent (EIM Business & Policy Research, 2010).

Ensuite, il apparaît que les dispositifs de soutien sont majoritairement incitatifs. Ils proposent une aide ponctuelle sous forme de financement ou d'informations, mais ne proposent pas un accompagnement sur le long terme (Seringhaus et Rosson, 1990). Ils se limitent majoritairement à la sensibilisation des entreprises à l'exportation comme option pour améliorer leurs performances et agrandir leur marché, et cela n'est pas suffisant. Les soutiens incitatifs de type financier ou informationnel apportent effectivement des ressources aux PME, mais de façon ponctuelle, sans traiter la cause de ces difficultés. Or, selon la Commission Européenne (2007), le type de soutien le plus efficace semble être le soutien individualisé car il permet d'agir directement sur l'organisation interne de la PME en améliorant ses compétences et en renforçant ses ressources (Collins-Dodd, 2004). En augmentant les compétences et en modifiant les pratiques et activités présentes au sein des PME, le soutien proposé semble plus pérenne qu'en augmentant les ressources temporairement. Il s'agit de donner aux PME les moyens d'acquérir des compétences stratégiques leur permettant de contourner les freins qu'elles rencontrent et de mettre en place une stratégie durable.

1.3. Innovation et Exportation : vers une vision conjointe ?

Selon une enquête de BPI France (2011) plus d'une PME innovante sur deux est présente sur le marché international. Cette observation met en avant l'existence d'un lien entre l'innovation et l'exportation. En effet, l'innovation semble être un levier majeur permettant aux PME de se projeter à l'étranger (Guan et Ma, 2003; Pla-Barber et Alegre, 2007). Le lien entre innovation et export est généralement dû à la pression compétitive importante sur les marchés extérieurs, qui pousse les entreprises à innover pour répondre à ce besoin de performance. De plus, l'exportation implique un accès à plusieurs marchés et donc une adaptation du produit selon les marchés visés. L'entreprise doit innover pour se démarquer face à la concurrence, ainsi que pour répondre à la demande du marché étranger de façon adéquate. Ainsi, l'innovation et l'exportation semblent étroitement liées.

D'un point de vue théorique, l'étude du lien entre innovation et exportation dans le contexte des PME représente un sujet de recherche très important dans la littérature scientifique actuelle (Love and Roper, 2015). Plus précisément, de nombreux travaux s'intéressent à la direction de causalité concernant l'impact de l'un sur l'autre. Ce paradigme est soutenu par deux théories : l'auto-sélection (Boso et al., 2013; Monreal-Pérez et al., 2012; Raymond et St-Pierre, 2013) et le learning-by-exporting (Golovko et Valentini, 2014; Kafourous et al., 2008). L'auto-sélection considère que l'innovation impacte positivement l'export. Elle est considérée comme une condition nécessaire à l'export, permettant à une entreprise d'être suffisamment armée pour accéder aux marchés internationaux. Le « learning-by-exporting, au contraire, considère que ce sont les expériences à l'international qui favorisent l'innovation au sein des entreprises, à travers l'acquisition de connaissances techniques, commerciales et/ou culturelles lui permettant d'envisager le développement d'innovations. Que ce soit l'auto-sélection ou le learning-by-exporting, ces deux théories considèrent le lien entre innovation et export à travers une relation de causalité. Elles s'intéressent à l'impact d'une activité sur l'autre et raisonnent en termes de cause-à-effet. Ces deux théories coexistent dans la littérature scientifique et sont régulièrement testées à travers de nombreuses études empiriques. Les résultats divergent cependant beaucoup d'une étude à l'autre, et il est impossible de valider ou d'infirmer l'une ou l'autre de ces théories d'un point de vue général (Enjolras et al., 2016).

L'étude du lien entre innovation et export, lorsqu'il est étudié en termes de causalité, aboutit donc à un débat controversé pour lequel il semble difficile de trouver un consensus. C'est pourquoi

certaines études tentent de dépasser cette vision causaliste en proposant une vision en termes de complémentarités. L'innovation et l'export ne serait pas des activités ayant un impact l'une sur l'autre. Elles seraient des activités complémentaires : si l'on s'engage dans une, cela facilite l'engagement dans l'autre (Golovko et Valentini, 2011). Cette notion de complémentarité semble également avoir un impact au niveau institutionnel. Il émerge actuellement une tendance consistant à coupler les dispositifs de soutien à l'innovation et à l'export (Commission Européenne, 2007), mais il s'agit d'une thématique très peu traitée dans la littérature. Il semblerait donc que l'étude de l'innovation et de l'export en PME nécessite l'apport d'un regard différent visant à les considérer de façon conjointe plutôt qu'à travers une relation de cause à effet. Il s'agit de la thèse que nous défendons à travers ce travail de recherche.

2. Problématique de recherche

Au vu du contexte présenté dans la section précédente, ce travail de recherche révèle 3 constats.

Le premier concerne la performance limitée des PME sur les marchés internationaux. Cela s'explique par une contrainte prépondérante directement liée à leur petite taille: le manque de ressources (section 1.1). Ainsi, les PME souhaitant progresser doivent prioriser leurs actions, et identifier des leviers d'amélioration adéquats au vu des moyens qu'elles peuvent mobiliser.

Le deuxième constat concerne le manque de pertinence du soutien proposé aux PME exportatrices, ou à celles qui envisagent un développement international (section 1.2). Les dispositifs proposent majoritairement un soutien de type financier ou de la distribution d'informations, ce qui apparaît comme une aide ponctuelle plutôt qu'un réel accompagnement. Il est donc nécessaire de proposer un soutien basé sur du conseil individuel, permettant d'agir sur l'organisation de l'entreprise en modifiant les pratiques et activités en place, et ainsi proposer un soutien pérenne.

Le troisième constat concerne le lien existant entre innovation et export. Au sein de la littérature scientifique, ce lien est traditionnellement considéré sous la forme d'une relation de cause à effet. Or, il semble nécessaire de proposer une approche en rupture avec cette vision causaliste de façon à tenir compte de la complémentarité existant entre innovation et export (section 1.3). Il s'agit de considérer ces deux activités de façon conjointe et non en termes d'impact de l'une sur l'autre.

Le premier constat met donc en avant la précarité des PME en matière de ressources. Il est donc indispensable pour elles de prioriser leurs actions, de façon à ce qu'elles soient les plus efficaces possible, tout en nécessitant un effort limité en termes de ressources. Le second constat met en évidence l'importance du soutien long-terme pour les PME, et donc l'intérêt de leur proposer un accompagnement personnalisé visant à les accompagner dans la modification de leurs pratiques internes. Enfin, le troisième constat souligne l'intérêt de considérer les activités d'innovation et d'export de façon conjointe, afin de mettre en place une dynamique basée sur la complémentarité et la synergie. Ces trois constats nous amènent à formuler notre question de recherche (Figure 1).

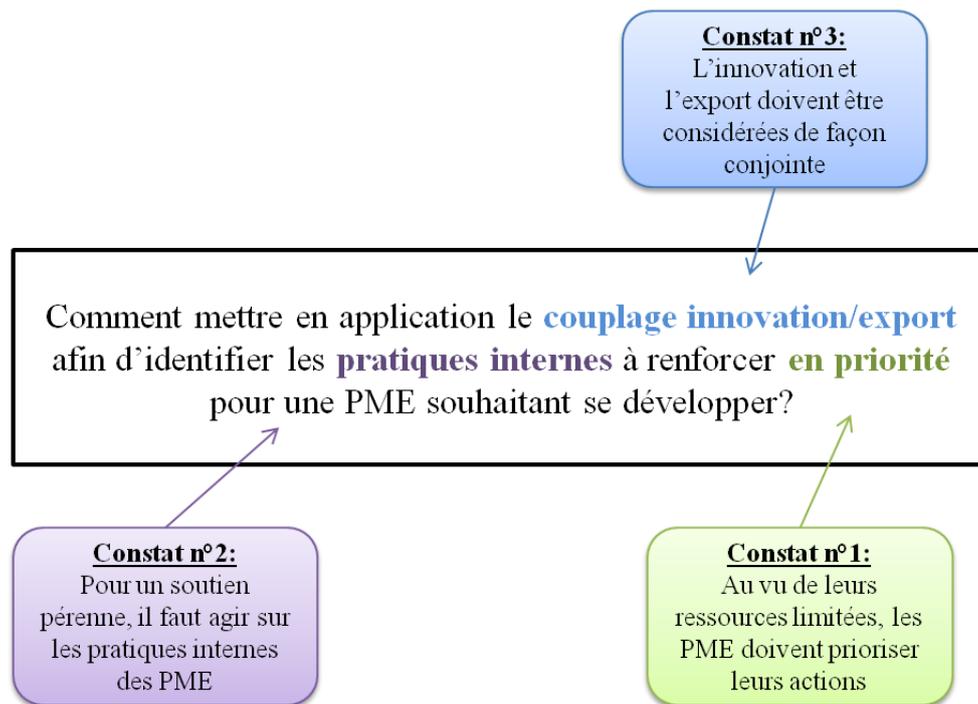


Figure 1 : Question de recherche

3. Positionnement et contributions de la recherche

3.1. Positionnement théorique : vers un changement de paradigme

Comme nous l'avons précisé précédemment, l'étude du lien entre innovation et exportation dans le contexte des PME représente un sujet de recherche très important dans la littérature scientifique actuelle (Love et Roper, 2015). Il est porté par un paradigme causaliste s'intéressant à la direction de l'impact entre l'innovation et l'export. Cette approche, sous différents aspects, est discutable. Tout d'abord parce qu'il n'existe pas de réel consensus sur la direction de cet impact. En effet, bien que la théorie de l'auto-sélection semble majoritaire (l'innovation impacte positivement l'export), elle coexiste avec la théorie du learning-by-exporting (l'export impacte positivement l'innovation) et les résultats diffèrent beaucoup d'une étude à l'autre. A travers ce travail de recherche, nous proposons de considérer que le lien entre innovation et export ne se limite pas à une simple relation de cause à effet. Nous proposons d'envisager la relation entre innovation et export sous un angle original et à travers un paradigme différent : le paradigme de la complexité (Morin, 1977). L'innovation ne serait alors pas seulement un pré-requis ou une condition nécessaire à l'export. Nous proposons de considérer l'innovation et l'exportation comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun (Figure 2). Cet espace commun peut être considéré comme une interface représentant les activités qu'une PME doit développer en priorité pour créer simultanément de la valeur en termes d'innovation et d'export. Le développement de ces activités permet de mobiliser des ressources, des compétences et des connaissances conjointes et donc de minimiser l'effort associé à la création d'un cercle vertueux innovation / export, porté par une interface commune créatrice de valeur.

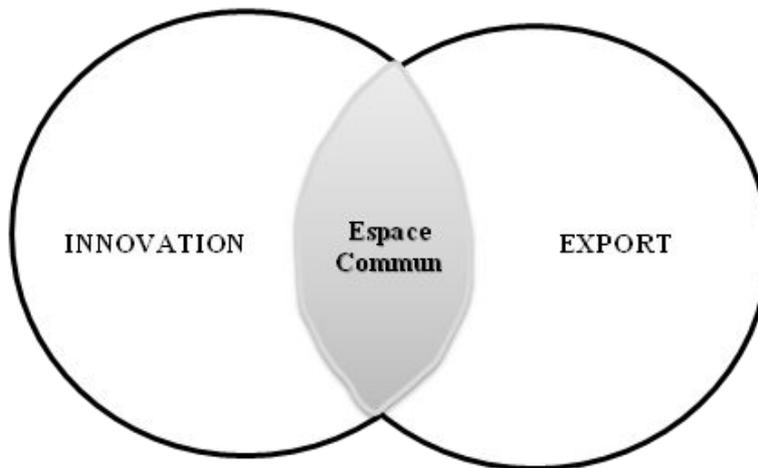


Figure 2 : Positionnement de la recherche (source : notre recherche)

3.2. Objectif et Contributions

L'objectif de ce travail de recherche est la formalisation de la relation innovation/export en PME à travers le paradigme de la complexité. Cette formalisation aboutit à l'identification et la caractérisation d'un espace commun conceptuel entre capacité d'innovation et capacité d'exportation. Cet espace commun regroupe les activités conjointes innovation/export qu'une PME doit développer pour progresser simultanément en matière d'innovation et d'export. Il représente donc une zone d'action prioritaire à valoriser auprès des entreprises. Cette valorisation passe par la création d'un outil de diagnostic permettant d'évaluer le degré de maîtrise des entreprises concernant les activités composant cet espace commun. La première finalité de ce diagnostic est de dresser le profil des entreprises évaluées, de façon à identifier les activités qu'elles doivent développer en priorité pour mener à bien leur démarche d'exportation et/ou d'innovation. La deuxième finalité concerne la proposition de recommandations personnalisées en fonction de leur stratégie. Le champ d'application de cet outil est concentré sur l'espace commun présenté précédemment, de façon à proposer aux PME des voies d'amélioration mobilisant des activités conjointes innovation/export. La mise en place ou l'amélioration de ces activités conjointes permet à l'entreprise de progresser à la fois en matière d'innovation et d'exportation, en utilisant ses ressources de façon adéquate et optimisée.

Ce travail contribue donc à la recherche scientifique à travers plusieurs aspects :

- La proposition d'une vision originale de la relation innovation/export via l'application du paradigme de la complexité,
- La mise en évidence d'un espace commun innovation/export, regroupant des activités conjointes,
- La définition et la caractérisation de cet espace commun,
- La création d'un outil de diagnostic associé, permettant aux PME d'évaluer simultanément leur capacité à innover et à exporter, et proposant des voies d'amélioration conjointes innovation/export.

4. Structuration du document

La structuration de ce document est illustrée par la figure 3. Elle représente les différentes étapes de notre démarche.

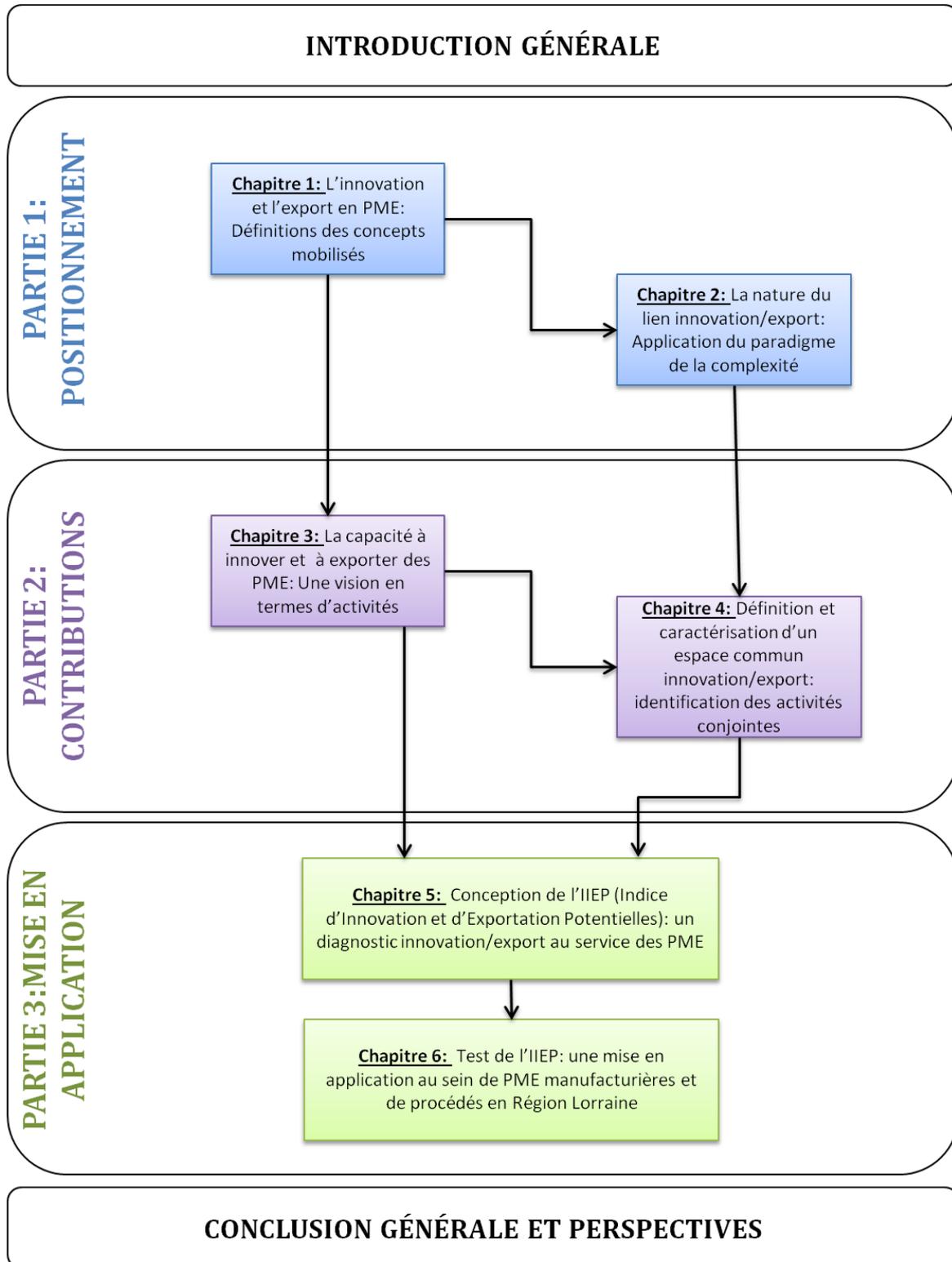


Figure 3 : Démarche et Structuration du document (source : notre recherche)

La première partie expose et justifie le positionnement scientifique de la recherche. **Le chapitre 1** vise à introduire et à mettre en relation les principales notions mobilisées dans ce travail de recherche. A partir de ce cadre théorique, **le chapitre 2** propose une vision originale de la relation innovation/export en lui appliquant le paradigme de la complexité. Le principal résultat de cette première partie est la mise en évidence d'un espace commun innovation/export.

La deuxième partie présente les principales contributions de ce travail de recherche. L'objectif de cette partie est de définir et de caractériser l'espace commun innovation/export à travers l'identification d'activités conjointes. **Le chapitre 3** présente la démarche d'identification des activités propres à l'innovation ainsi que celles propres à l'export. **Le chapitre 4** exploite les résultats du chapitre précédent et décrit l'identification et la caractérisation des activités conjointes innovation/export. Cette deuxième partie propose donc une caractérisation précise de l'espace commun innovation/export, par le biais d'activités conjointes permettant aux PME d'améliorer simultanément leur capacité à innover et à exporter.

La troisième et dernière partie concerne la création d'un outil d'évaluation centré sur l'espace commun innovation/export. Il s'agit d'exploiter les résultats des parties 1 et 2 pour leur donner corps à travers le développement opérationnel de cet outil (**chapitre 5**) et sa mise en application par l'intermédiaire de 6 cas d'étude (**chapitre 6**). L'outil d'évaluation de la capacité à innover et à exporter a donc été conçu et testé auprès de 6 PME lorraines, manufacturières ou de procédés et de tailles et d'intensités technologiques différentes. Cette partie aboutit à un retour d'expérience concernant l'outil d'évaluation, son utilisation et la performance de ses résultats de façon à dégager des perspectives d'amélioration.

PARTIE 1 : POSITIONNEMENT DE LA RECHERCHE

INTRODUCTION DE LA PARTIE 1 :

Dans cette première partie, nous présentons le positionnement scientifique de ce travail de recherche. A travers une analyse critique de la littérature et du contexte industriel, nous proposons un cadre théorique original permettant d'envisager la relation innovation/export en PME à travers une vision à la frontière entre le génie industriel et les sciences de gestion.

Dans le chapitre 1, nous abordons les notions d'innovation et d'export dans un cadre d'application spécifique : la PME. Ces notions sont ainsi définies et contextualisées de façon à proposer un état des lieux mettant en relation les principales théories mobilisées au sein de la littérature scientifique constituant les fondations de ce travail de recherche.

Dans le chapitre 2, nous étudions plus précisément la relation entre innovation et export. Nous analysons cette relation, aussi bien du point de vue scientifique qu'industriel, dans le but de pointer les limites de certaines approches et de proposer une vision alternative. Nous nous appuyons donc sur le paradigme de la complexité au sens d'Edgar Morin (1994) pour proposer un cadre théorique inédit, adapté au contexte particulier des PME, et mettant en avant la présence d'un espace commun entre innovation et exportation.

CHAPITRE 1. L'innovation et l'export en PME - Définitions des concepts mobilisés

Introduction

Dans un contexte industriel changeant et mobilisant des concepts et théories scientifiques en perpétuelle évolution, ce chapitre a pour objectif de proposer une définition et une clarification du cadre théorique dans lequel s'inscrit ce travail de recherche. L'innovation est un concept devenu omniprésent aussi bien au sein de la littérature que dans le monde industriel. Cependant, il est difficile de donner une définition unique et complète de ce qu'est réellement l'innovation au vu de la complexité qui lui est intrinsèque. De la même façon, l'export est un concept récurrent pour la recherche scientifique, et les théories, modèles ou expérimentations qui lui sont associés sont en évolution depuis de nombreuses années. Enfin, le contexte d'application de ce travail de recherche, la PME, nécessite de sélectionner et d'adapter les postulats présents au sein de la littérature scientifique. Ainsi, les concepts fondateurs de ce travail de recherche reposent sur des théories scientifiques qui doivent être définies, contextualisées et mises en relation de façon à proposer une base de réflexion solide et pertinente.

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE :

1.1. Définition des principales notions : PME, Innovation et Export	26
1.1.1. La Petite et Moyenne Entreprise (PME)	26
1.1.1.1. Définition de la PME	27
1.1.1.2. La spécificité des PME	28
1.1.2. Les PME et l'innovation	29
1.1.2.1. L'innovation : définition d'un processus complexe	29
1.1.2.2. L'innovation en PME : état des lieux	31
1.1.3. Les PME et l'Exportation	32
1.1.3.1. L'export : définition et articulation des principaux modèles théoriques	32
1.1.3.2. Les PME exportatrices : chiffres clés et difficultés rencontrées	34
1.2. Cadre théorique de la recherche : Articulation des théories mobilisées	37
1.2.1. La théorie de l'économie industrielle : Le modèle SCP (Structure, Comportement, Performance)	37
1.2.2. Le relation entre Structure et Comportement : La théorie de la contingence	39
1.2.3. Agir sur le Comportement des PME : une vision en termes de ressources et d'activités	39
1.2.4. La notion de performance pour les PME innovantes et exportatrices	42
1.2.5. Articulation des différentes théories : le modèle SCP revisité	43
Conclusion	44
EN BREF :	44

1.1. Définition des principales notions : PME, Innovation et Export

1.1.1. La Petite et Moyenne Entreprise (PME)

Les Petites et Moyennes Entreprises (PME) sont la forme la plus commune d'organisation d'affaires. En France, en 2012, on comptait plus de 3,5 millions d'entreprises issues des secteurs marchands non agricoles. 99% d'entre elles étaient des PME (micro-entreprises incluses) (BPI France, 2016). Les PME sont confrontées à de nombreuses difficultés, principalement induites par leur petite taille. Elles évoluent dans un environnement qui leur est souvent moins favorable qu'aux grandes entreprises. Par exemple, il leur est parfois difficile d'accéder à certains financements et elles manquent de ressources pour se mettre au niveau de certaines réglementations environnementales strictes. D'autre part, la rigidité du marché du travail, la difficulté d'accès aux connaissances et le manque de compétences en gestion peuvent également apparaître comme des freins importants (Commission Européenne, 2015).

Malgré tout, en 2015, les PME représentaient près de la moitié des emplois et du Produit Intérieur Brut (PIB) de la France (BPI France, 2015). Le développement et la performance des PME constituent donc un enjeu économique, social et politique extrêmement important, aussi bien en France que dans les autres pays du monde, ce qui explique le nombre en perpétuelle augmentation de publications scientifiques dont elles sont l'objet (Figure 4).

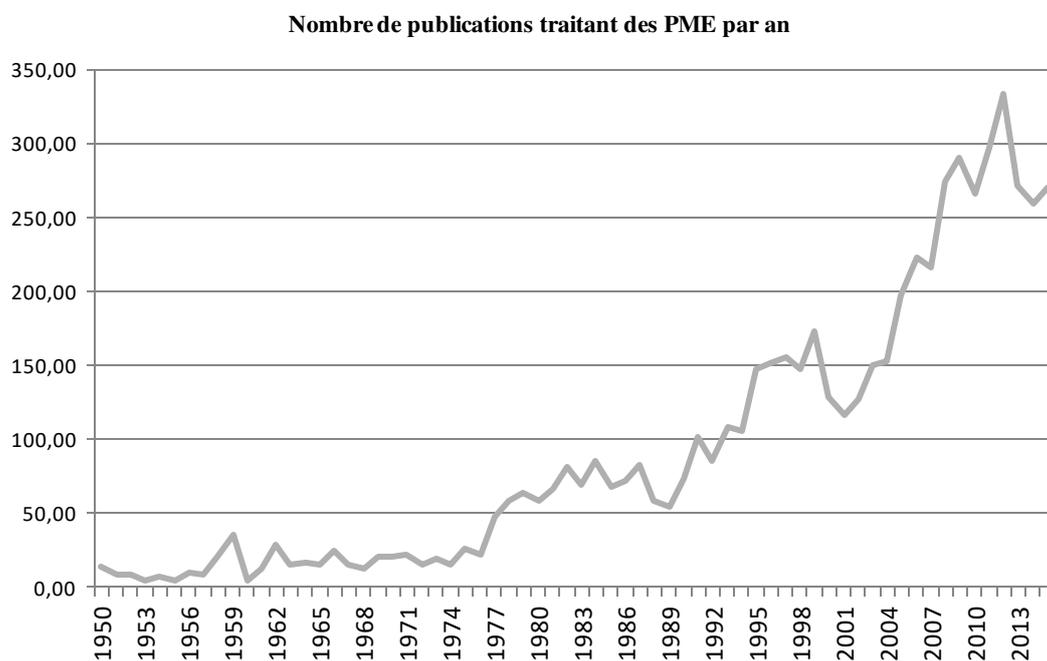


Figure 4 : Nombre de publications mentionnant les termes « PME » ou « petite structure » par an (source : Web-of-sciences)

1.1.1. Définition de la PME

La définition de ce qu'est une PME varie énormément d'une zone géographique à l'autre (APEC, 2010). Il est donc nécessaire de choisir une définition sur laquelle nous nous appuyerons pour ce travail de recherche. En 2003, la commission européenne a proposé une définition de la PME, qui est largement connue et admise en France. Nous nous baserons donc sur cette définition tout au long de ce document.

Tout d'abord, une PME doit avoir le statut d'entreprise. Est considérée comme une entreprise toute entité, indépendamment de sa forme juridique, exerçant une activité économique (Commission Européenne, 2003).

Ensuite, une PME doit répondre à différents critères concernant sa taille. Son effectif ne doit pas dépasser 250 salariés, son chiffre d'affaire annuel doit être inférieur à 50 millions d'euros et enfin, son bilan annuel ne doit pas excéder 43 millions d'euros. Il est important de préciser que les critères concernant le chiffre d'affaire et le bilan sont complémentaires, il faut respecter l'un ou l'autre. La définition de ces 3 critères permet de proposer une classification des PME selon 3 catégories : les micro-entreprises, les petites entreprises et les entreprises de taille moyenne (Tableau 2).

Catégories	Effectif	Chiffre d'affaires annuel	Bilan annuel
Moyenne	< 250	≤ 50 millions d'euros	OU ≤ 43 millions d'euros
Petite	< 50	≤ 10 millions d'euros	OU ≤ 10 millions d'euros
Micro	< 10	≤ 2 millions d'euros	OU ≤ 2 millions d'euros

Tableau 2 : Catégories de PME (source : Commission Européenne, 2015)

Selon le décret n° 2008-1354 du 18 décembre 2008 relatif aux critères permettant de déterminer la catégorie d'appartenance d'une entreprise pour les besoins de l'analyse statistique et économique, si une entreprise ne respecte pas ces critères, elle est alors considérée comme :

- une ETI (Entreprise de Taille Intermédiaire), dans le cas où son effectif est inférieur à 5000 personnes et son chiffre d'affaires annuel n'excède pas 1 500 millions d'euros ou son total de bilan n'excède pas 2 000 millions d'euros.
- une grande entreprise dans le cas où elle ne peut pas être classée dans les catégories précédentes.

Cependant la définition d'une PME tient également compte de critères autres que ceux liés à sa taille (Commission Européenne, 2015). La notion de ressources à disposition a également toute son importance. En effet, si une entreprise a accès à des ressources supplémentaires considérables (parce qu'elle est détenue par, liée à ou partenaire d'une autre entreprise), il se peut qu'elle n'ait pas droit au statut de PME. Ces ressources supplémentaires sont évaluées en termes de partenariats ou d'actionnariat.

Ainsi, le degré d'autonomie d'une entreprise est également évalué avant de la qualifier de PME. Ce degré d'autonomie est calculé en fonction de la détention ou non d'une participation dans d'autres entreprises (ou inversement, en fonction de la détention d'un certain pourcentage du capital de l'entreprise par des tiers). La prise en compte de son degré d'autonomie déterminera, en définitive, si l'entreprise respecte les divers plafonds fixés dans la définition des PME (critères liés à la taille).

Selon la situation, une entreprise peut devoir prendre en compte:

- uniquement ses propres données, dans le cas où elle est autonome
- une proportion d'autres données dans le cas d'une entreprise partenaire;
- l'intégralité des données de toute entreprise à laquelle elle est considérée comme liée.

Ainsi, une entreprise détenant un pourcentage important du capital d'une autre organisation devra prendre en compte, par exemple pour le calcul de son effectif, le nombre de ses propres salariés ainsi qu'un certain pourcentage des effectifs de l'entreprise à laquelle elle est liée.

1.1.2. La spécificité des PME

La recherche sur les Petites et Moyennes Entreprises repose depuis plus d'une trentaine d'années sur un paradigme de spécificité (Bygrave, 1989; Fillion, 1997; Marchesnay, 2016). Ce courant de pensées consiste à dire que la PME n'est pas une réduction de la grande entreprise, mais une entité dotée d'attributs fonctionnels et théoriques bien spécifiques. Ce paradigme de la spécificité repose, entre autres, sur le concept de « petite structure » proposé par Julien (1990). Les caractéristiques d'une « petite structure » sont les suivantes :

- une petite taille,
- une gestion centralisée,
- une faible spécialisation des métiers,
- une stratégie intuitive et à court terme
- un système d'informations simple et informel (interne et externe)
- un marché local

Il est nécessaire de préciser que la première caractéristique concernant la petite taille fait référence à l'effectif de l'entreprise. Il est cependant difficile de quantifier exactement cette caractéristique car elle est très dépendante du contexte (Julien, 1990). D'une part, d'un pays à l'autre, la définition de « petite taille » n'est pas la même. D'autre part, la taille d'une entreprise est relative selon le secteur d'activités auquel elle appartient. Et enfin, d'après la définition de la commission européenne (2015), la taille d'une entreprise est également caractérisée par le montant de ses actifs, ou par son degré d'autonomie (Section 1.1.1). Cette caractéristique comprend donc de nombreuses nuances.

En considérant le concept de petite structure, un problème apparaît lorsque l'on identifie une entreprise ne respectant aucune de ces caractéristiques à part la petite taille. C'est pourquoi Torrès et Julien (2005) mettent en avant le concept de « dénaturation ». La dénaturation remet en question le paradigme de spécificité associé à l'étude des PME, en considérant que « petite taille » ne signifie pas nécessairement « petite structure ». Ainsi, une entreprise ayant un effectif faible peut malgré tout adopter des méthodes de management formalisées, une gestion décentralisée, définir une stratégie anticipative et élargir son marché à l'international. Elle se rapproche alors d'une « grande entreprise miniature » en adoptant des pratiques qui sont généralement caractéristiques des entreprises de taille importante. La mondialisation est très nettement un phénomène encourageant cette dénaturation des PME. En ouvrant leur marché à l'international, elles modifient leur organisation et leurs méthodes de management, en se tournant vers une formalisation et une structuration de leurs processus internes.

Tout au long de ce travail de recherche, nous proposons alors de considérer les PME comme des entreprises respectant certaines caractéristiques quantitatives (selon la définition de la commission

européenne) concernant leur effectif, leur chiffre d'affaire et leurs actifs sans pour autant associer la notion de PME à celle de « petite structure » au sens de Julien (1990). Nous proposons de prendre en considération la notion de spécificité associée à l'étude des PME (gestion centralisée, stratégie court termes, ...), tout en considérant que cette spécificité peut être dénaturée notamment grâce à la modification de leurs processus internes. L'innovation et l'export apparaissent alors clairement comme des éléments pouvant dénaturer une PME.

1.1.2. Les PME et l'innovation

Dans un contexte en évolution, la contribution de l'innovation à la croissance économique n'est plus à démontrer. L'innovation est fondamentale aujourd'hui pour le succès et la pérennité des entreprises de toute taille. Le contexte particulier des PME met cependant en avant une relation particulière entre innovation et entreprise. La PME est généralement vue comme un contexte organisationnel offrant une certaine réceptivité à l'innovation, même si celle-ci n'est pas toujours couronnée de succès (BPI France, 2011). Leur flexibilité semble en effet être un atout majeur, mais leurs difficultés d'accès aux ressources et aux compétences peuvent s'avérer être un frein important. L'innovation représente une prise de risque pour les PME, et elles ne sont pas toujours en mesure de l'assumer (BPI France, 2006). Ces constats sont cependant à nuancer car il est parfois difficile de savoir exactement ce que cache le terme innovation. Le caractère complexe de cette notion rend sa définition délicate.

1.1.2.1. L'innovation : définition d'un processus complexe

L'innovation est actuellement un vaste domaine d'étude. Il existe un grand nombre de travaux de recherche portant sur cette thématique, ce qui aboutit à une quantité d'informations très conséquente. La multiplicité de ces informations rend difficile l'obtention d'un accord concernant la définition de l'innovation.

Un des principaux auteurs du domaine, Schumpeter (1934), considère que les innovations résultent de l'introduction d'un nouveau bien ou service, d'une nouvelle méthode de production, de l'ouverture d'un nouveau marché, de la génération d'une nouvelle source de matières premières ou de la mise en œuvre d'une nouvelle organisation.

A travers le manuel d'Oslo, l'Organisation de la Coopération et du Développement Economique (OECD et Eurostat, 2005) définit l'innovation comme « la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation ou d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques de l'entreprise, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures ». Dans cette définition, l'OCDE considère implicitement 4 types d'innovation :

- **Une innovation de produit :** l'introduction d'un nouveau bien ou service. Ce type d'innovation concerne également les produits qui changent de caractéristiques techniques (des composants, des matières, du logiciel intégré,...) ou de mode d'utilisation.
- **Une innovation de procédé :** le développement ou l'amélioration d'une méthode de production (la mise en œuvre de nouvelles machines, l'utilisation de logiciels plus perfectionnés, ...) ou de distribution (des changements dans la chaîne logistique de l'entreprise).
- **Une innovation de commercialisation :** la mise en œuvre d'une nouvelle méthode dans le but d'ouvrir de nouveaux marchés ou de mieux positionner l'entreprise par rapport à ses concurrents.

- **Une innovation d'organisation** : la mise en œuvre d'une nouvelle méthode qui a pour but d'optimiser les pratiques et les procédures quotidiennes de l'entreprise. Ce type d'innovation est le résultat de décisions stratégiques.

Ben Rejeb et al. (2008) définissent l'innovation comme « le processus d'introduction d'une nouveauté dans un système, permettant ainsi de considérer les changements sur les produits, les procédés, les marchés, les organisations et en plus, de prendre en compte une intensité d'innovation variable ».

Enfin, l'AFNOR (2011) définit l'innovation comme un « processus qui conduit à la mise en œuvre d'un ou de plusieurs produit(s), service(s), procédé(s), forme(s) d'organisation, modèle(s) d'affaire, nouveaux ou améliorés, susceptibles de répondre à des attentes implicites ou explicites et de générer une valeur économique, environnementale ou sociétale pour toutes les parties prenantes ».

Ainsi, malgré les nombreux travaux concernant l'innovation, il est difficile de trouver un consensus concernant la définition de l'innovation bien que certaines caractéristiques semblent communes. Ces définitions mettent en avant que l'innovation peut concerner un produit, un service, un procédé, une organisation ou une méthode de vente. Il s'agit d'introduire une nouveauté sur un marché (ou un système, selon Rejeb et al.) de façon à répondre à des attentes et à générer de la valeur. La notion d'intensité d'innovation est également mise en avant. On parle traditionnellement d'innovation incrémentale ou radicale. Les innovations radicales façonnent les grandes mutations du monde alors que les innovations incrémentales alimentent de manière continue le processus de changement (Schumpeter, 1934). Garcia et Calantone (2002) proposent également d'autres façons de caractériser l'intensité de l'innovation : Continue-Discontinue, Révolutionnaire-Evolutionnaire et Faible-Modérée-Haute entre autres.

L'absence de définition unique de l'innovation met ainsi en avant son caractère complexe (Therrien et al., 2011). Cette complexité est due, d'une part, à ses caractéristiques d'incertitude et de variabilité (Boly, 2004). D'autre part, elle est renforcée par le fait que l'innovation est présente à plusieurs niveaux dans les entreprises. Elle peut intervenir aussi bien sur les activités de conception et la ligne de production que sur le réseau de distribution et les activités de service après-vente. Dans un tel contexte, Boly et Morel-Guimaraes (2006) proposent de décrire les processus d'innovation selon 5 niveaux (Figure 5).

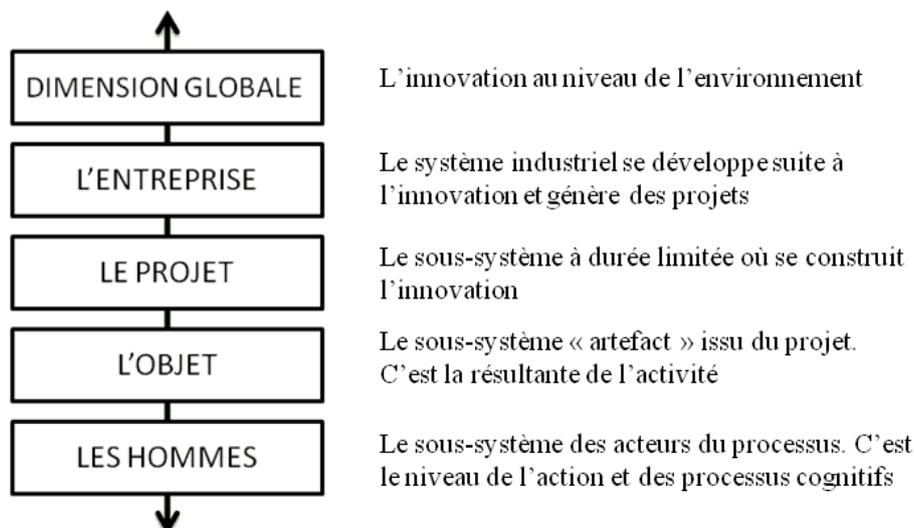


Figure 5 : Processus d'innovation en 5 niveaux (inspiré de Boly et Morel-Guimaraes, 2006)

La dimension globale concerne le niveau externe de l'entreprise. L'innovation s'intègre dans un environnement particulier qui doit être pris en compte à tout moment du développement du projet innovant.

Le niveau entreprise représente le processus global d'innovation dans l'entreprise. Il inclue toutes les activités de gestion qui permettent de définir le potentiel d'innovation de l'entreprise.

Le niveau projet est le niveau managérial pour la construction de l'objet. La gestion d'un projet doit prendre en compte des aspects comme la planification, l'organisation, le contrôle et le suivi permanent de toutes les activités liées au projet (Papke-Shields et al., 2010; Project Management Institute, 2008).

Le niveau de l'objet est la résultante des niveaux précédents. Dans ce niveau, il est possible de trouver les différents types d'innovation : produit, service, procédé, méthode de vente,... L'objet peut prendre différentes formes au cours du temps : idée, prototype, produit fini,...

Enfin, **le niveau des hommes** représente les individus, c'est-à-dire, les processus cognitifs et d'apprentissage individuels ou collectifs. Chaque innovation repose sur un raisonnement original ou sur une représentation mentale nouvelle du sujet traité. Le point de départ de l'innovation est aussi l'acquisition, l'adoption ou l'évolution des connaissances.

Notre travail de recherche concerne principalement le niveau entreprise (niveau 2). La capacité à innover d'une entreprise concerne les 5 niveaux précédemment explicités. Cependant, dans le but d'améliorer cette capacité à innover, il est nécessaire d'agir au niveau de la stratégie d'entreprise et de la gestion de ses processus internes. Nous nous focalisons donc sur ce deuxième niveau (entreprise), qui impacte directement les niveaux inférieurs (projet, objet et hommes). Par entreprise, nous entendons ici PME, au sens où nous l'avons défini précédemment.

1.1.2.2. L'innovation en PME : état des lieux

Pendant de nombreuses années, l'innovation a été synonyme de succès pour les entreprises, mais elle était généralement vue comme un privilège réservé uniquement à certaines. Cependant, l'évolution rapide du monde industriel actuel, ainsi que la mondialisation des marchés poussent les entreprises à constamment se renouveler afin de réagir plus rapidement aux évolutions auxquelles elles doivent faire face: Cycle de vie plus court des produits, exigence des clients, concurrence agressive, réglementations environnementales,...

Les PME, peut être même plus que les autres, sont également concernées par ces difficultés. Elles sont ainsi dans l'obligation d'intégrer l'innovation à leur stratégie pour survivre. Or, manager l'innovation pour les petites entreprises est une tâche difficile. L'innovation impacte en effet toute l'entreprise et implique un grand nombre d'acteurs différents. Sans une interaction coordonnée de tous ces acteurs, l'innovation est généralement un échec (Massa et Testa, 2008). Les PME, manquant de ressources et de compétences pour gérer l'innovation dans sa globalité, font alors face à un réel défi. Ainsi, l'innovation est clairement identifiée comme un facteur de succès pour les PME, mais les difficultés qu'elles rencontrent entravent la bonne gestion de leurs processus internes.

Malgré ces difficultés, entre 2010 et 2012, 52% des PME françaises de plus de 10 salariés ont innové (CIS-Community Innovation Survey, 2012). Plus précisément, 49% des entreprises françaises de 10 à 49 salariés ont innové. Pour les entreprises de 50 à 249 salariés ce chiffre monte à 66%⁴ (Insee, 2014). En ce qui concerne les micro-entreprises (effectif inférieur à 10 salariés),

⁴ L'innovation est entendue ici au sens large: elle peut concerner la création ou l'amélioration de produits (biens ou prestations de services), porter sur les procédés de production, les modes d'organisation ou encore les stratégies de vente. Ces chiffres sont issus de l'enquête communautaire sur l'innovation (CIS-Eurostat)

elles sont également actrices du développement économique par l'innovation, car en 2014, parmi l'ensemble des PME et ETI considérées comme innovantes, 47% étaient des micro-entreprises (BPI France, 2015).

Les innovations proposées par les PME sont majoritairement organisationnelles (33%), puis marketing (25%). Elles sont suivies des innovations de produits (23%) et des innovations de procédés (23%). De façon générale, il y a plus d'innovation dans le secteur manufacturier que dans le secteur des services. D'autre part, l'innovativité des entreprises semble augmenter avec la taille de celles-ci (Abel-Koch et al., 2015). Ainsi, les PME françaises innoveraient. Elles ont cependant besoin d'être accompagnées de façon à acquérir les ressources et les compétences nécessaires à un pilotage efficace de leur processus d'innovation. Cela est particulièrement vrai dans le cas des plus petites entreprises (Galvez, 2015).

1.1.3. Les PME et l'Exportation

1.1.2.1. L'export : définition et articulation des principaux modèles théoriques

L'export, et plus généralement l'internationalisation des PME est le sujet de nombreuses publications depuis plusieurs années. L'internationalisation au sens large peut être définie comme le processus d'engagement croissant des entreprises sur les marchés internationaux. Elle peut prendre plusieurs formes : l'exportation, l'importation, l'investissement direct à l'étranger, l'ouverture de filiale... Plusieurs approches coexistent dans la littérature pour expliquer ce processus d'engagement à l'international : l'approche économique, l'approche par les réseaux et l'approche par étapes (Allali, 2010; Coviello et McAuley, 1999; Khayat, 2004).

L'approche économique, soutenue par Penrose (1959) explique que certaines ressources sont critiques et influencent la croissance de l'entreprise et donc sa capacité à pénétrer un marché. Le manque de ces ressources (financières, humaines, temps,...) peut limiter l'activité internationale des entreprises. Pour cette approche, l'accent est plutôt mis sur les capacités organisationnelles (capacités de production, capacités financières, ...) (Laghzaoui, 2009).

L'approche par les réseaux considère que l'internationalisation est définie comme un réseau se développant à travers les relations commerciales avec d'autres pays (Johanson et Mattsson, 2015). Ce sont cette fois-ci les capacités relationnelles de l'entreprise qui sont majoritairement considérées.

Enfin, l'approche par étapes considère l'internationalisation comme un processus linéaire et séquentiel composé d'un ensemble d'étapes appelé chaîne d'établissement (Coviello et McAuley, 1999). Au sein de cette approche par étapes, 2 voies d'analyse coexistent :

- Le modèle Uppsala (Johanson et Vahlne, 1977) met l'accent sur les notions de processus d'apprentissage et de distance psychologique. L'expérience acquise peu à peu sur les marchés étrangers constituerait la clé de l'internationalisation. De même, l'expérience acquise permettrait de réduire la distance psychologique (différences culturelles et linguistiques) qui sépare la PME et son marché potentiel.
- Le modèle d'innovation (I-Model) (Bilkey et Tesar, 1977) considère l'internationalisation comme un processus comparable aux étapes d'adoption d'un nouveau produit (Rogers, 1962). Chaque étape à franchir constitue une innovation pour l'entreprise. Ce modèle reste très proche du modèle Uppsala car il en conserve les grands principes (Khayat, 2004) : implication graduelle des PME et existence d'une distance psychologique surmontée par l'expérience.

Les étapes de ces modèles d'internationalisation séquentiels peuvent se résumer en trois phases principales (Leonidou et Katsikeas, 1996) :

- Le pré-engagement : concerne les entreprises visant exclusivement le marché national, les entreprises envisageant d'exporter et les entreprises ayant exporté mais ne le faisant plus.
- La phase initiale : concerne les entreprises engagées dans des activités internationales de façon irrégulière
- La phase avancée : concerne les entreprises engagées dans des activités internationales de façon régulière, ayant déjà une expérience des marchés étrangers.

Cependant, de nombreux travaux remettent en cause l'approche d'internationalisation par étapes et critiquent notamment l'idée que les entreprises (et plus particulièrement les PME) doivent suivre un chemin déterminé pour s'internationaliser (Andersen, 1993; Coviello et McAuley, 1999). Cette théorie est également réfutée par le processus d'internationalisation immédiat des entreprises dites « Born global firms », qui ont des activités internationales dès leur création, ne suivant pas un chemin progressif (Baldegger et al., 2012). De plus, le développement d'internet et du numérique permet aux PME de se lancer plus facilement sur le marché international (Loane et al., 2004). D'autres concepts tels que celui du crowdfunding facilitent également l'accès des entreprises au marché international (Schwienbacher et Larralde, 2010) et remettent en cause la théorie de l'internationalisation par étapes.

Ainsi, plusieurs modèles d'internationalisation coexistent au sein de la littérature. L'approche économique met en avant l'importance des capacités organisationnelles des entreprises et plus particulièrement leur capacité à mobiliser les ressources nécessaires à leur développement international. L'approche par les réseaux considère que l'internationalisation passe par le développement et la mobilisation des capacités relationnelles de l'entreprise. Et enfin, l'approche par étapes met en évidence l'importance de l'expérience du dirigeant, ainsi que de sa capacité d'apprentissage pour surmonter la distance psychologique propre au processus d'internationalisation. Ces différents points de vue touchent à l'ensemble des démarches qu'une PME engage pour se développer au-delà de son territoire national (Laghzaoui, 2009). Ils mettent tout d'abord en avant l'importance de la volonté du dirigeant de PME d'initier ou d'étendre son développement à l'international, malgré toutes les barrières psychologiques pouvant apparaître. Ensuite, les difficultés liées au contexte particulier des PME sont également prises en considération, et notamment la difficulté à mobiliser les ressources nécessaires. Enfin, l'importance des relations de partenariats est considérée. Là encore, le contexte particulier des PME donne toute son importance à cette approche, car de par sa petite taille et ses ressources et compétences limitées, il est difficile pour une PME de se développer à l'international seule, elle a besoin de créer et d'entretenir un réseau. L'articulation de ces différentes approches propose donc une vision relativement complète du processus d'internationalisation dans le cas particulier des petites entreprises (Figure 6).

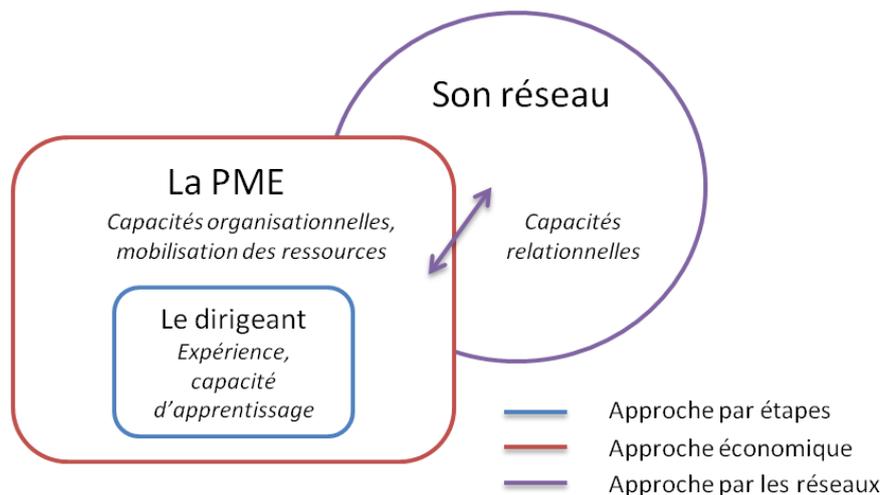


Figure 6 : Articulation des différentes approches du processus d'internationalisation. (Source : notre recherche)

Dans le cadre de ce travail de recherche, nous considérerons exclusivement les activités d'exportation des PME. L'export représente le processus d'internationalisation le plus plébiscité par les PME (Jones, 2001; Majocchi et al., 2005) notamment car c'est celui qui demande le niveau d'engagement et de risque le moins élevé (Laufs et Schwens, 2014). En effet, il est moins risqué et moins impliquant pour une petite entreprise d'exporter de façon sporadique ou régulière que, par exemple, de créer une filiale à l'étranger. Ainsi, au vu de l'éclairage apporté par l'articulation des différents modèles d'internationalisation recensés dans la littérature, nous nous intéressons dans la suite de cette section, à la particularité des PME exportatrices.

1.1.2.2. Les PME exportatrices : chiffres clés et difficultés rencontrées

Un constat récurrent concernant les PME françaises et leurs activités internationales consiste à dire que malgré le fort potentiel qu'elles représentent pour l'économie, leurs performances à l'export sont limitées. En effet, en France, les PME représentent environ 99% des entreprises mais elles ne produisent que 16% du chiffre d'affaires exporté en 2014. Seulement 31% des PME non micro-entreprises exportent et en ce qui concerne les micro-entreprises (qui sont les plus nombreuses), seulement 5% d'entre elles ont une activité à l'export (BPI France, 2015). Ces chiffres de l'année 2014 en France confirment donc le constat récurrent selon lequel les PME sont moyennement performantes à l'international. Cependant, il est important de nuancer ces chiffres.

Tout d'abord, ils sont fortement dépendants du secteur d'activité des entreprises. Si l'on se concentre sur un des secteurs les plus exportateurs toutes entreprises confondues, le secteur de l'industrie, alors 57% des PME non micro-entreprises exportent pour un quart de leur chiffre d'affaires en moyenne. Ces chiffres sont alors bien meilleurs. Dans le cas du secteur de la construction par exemple, les chiffres à l'export sont bien moins importants, mais pas uniquement dans le cas des PME. Ce secteur est de façon générale peu exportateur.

De la même façon, dans le cas particulier des micro-entreprises, les chiffres de l'exportation sont également à nuancer. Il semble peu pertinent d'inclure les entreprises de l'artisanat ou du commerce de proximité au sein du panel lorsque l'on s'intéresse aux performances à l'export des PME. Or, dans un peu moins de la moitié des cas, les emplois des micro-entreprises industrielles relèvent de l'artisanat commercial (Boulangerie, Charcuterie, Pâtisserie) ou d'activités proches des services (Réparation, Imprimerie) (BPI France, 2015). Ces entreprises n'ont pas ou peu vocation à exporter, ce qui explique en partie le faible pourcentage de micro-entreprises exportatrices.

Enfin, il est important de noter que les PME exportatrices sont confrontées à de nombreuses difficultés pouvant expliquer leurs performances moyennes à l'export.

Leonidou (2004) classe les difficultés des PME à l'export selon deux catégories :

- Internes, relatives aux ressources, aux capacités organisationnelles et à la vision de l'entreprise concernant l'export.
- Externes, relatives à l'environnement de l'entreprise (marché domestique ou étranger)

En suivant la même logique, il est possible de classer les moteurs de l'exportation selon ces deux catégories : Les moteurs internes regroupant les ressources ou les compétences présentes au sein de l'entreprise, et les moteurs externes représentant plutôt les caractéristiques de l'environnement (politique, géographique, économique...) encourageant l'export.

Selon ce point de vue, les moteurs et difficultés internes sont fortement liées à la présence ou non de ressources, et à leur mobilisation. Ainsi, ces moteurs ou difficultés internes peuvent être définis comme un manque ou une présence de ressources nécessaires. La Figure 7 propose une représentation graphique de ces freins et moteurs.

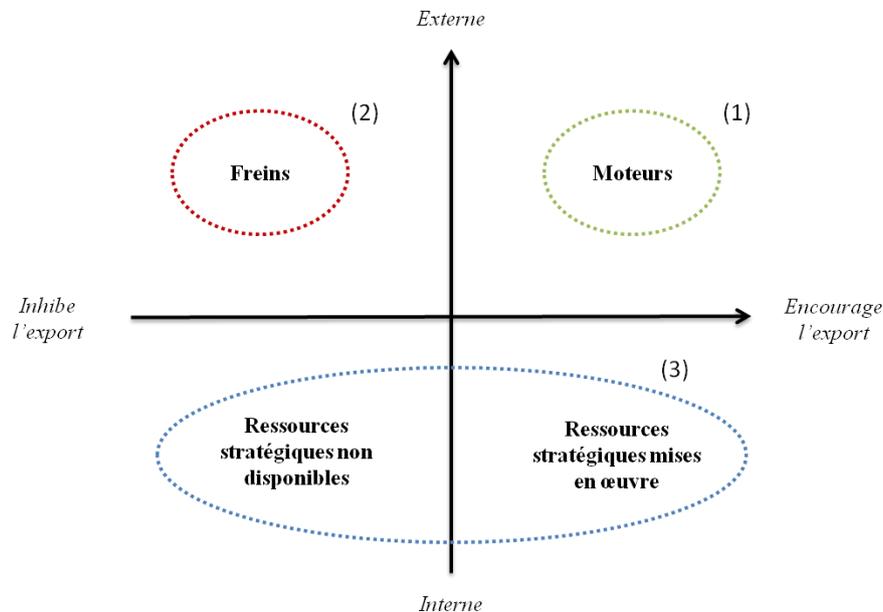


Figure 7 : Représentation graphique des freins et moteurs pour l'exportation des PME (source : notre recherche)

- Les moteurs de l'exportation (1)

Les facteurs économiques sont les principales motivations des entreprises pour aller à l'international (croissance, réduction des coûts, augmentation de la part de marché...). En ce qui concerne les moteurs pour atteindre cet objectif, le réseau de l'entreprise est déterminant pour se lancer à l'international ainsi que les liens que l'entreprise entretient avec la chaîne d'approvisionnement (contact avec les fournisseurs, ...) (OCDE, 2009). Le secteur d'activité et la région d'origine de l'entreprise jouent également un rôle important (Milesi et al., 2007). L'activité internationale et notamment l'export, augmentent dans les régions ayant des conditions moins favorables au niveau du marché domestique ainsi que dans celles où il existe des incitations pour aller à l'international (subventions, culture de l'international, organismes de soutien...) (López, 2007). De la même façon, le développement des nouvelles technologies est également un moteur pour l'exportation des PME. En effet, le développement d'internet permet aux PME de se lancer plus

facilement sur le marché international (Loane et al., 2004). Enfin, de nombreuses mesures des services publics visent à renforcer les activités internationales des entreprises, quel que soit le pays concerné (Catanzaro et al., 2012). Actuellement, le soutien aux PME est un enjeu capital. Le soutien à l'exportation pour les PME est donc un moteur primordial car il facilite l'accès aux marchés étrangers, soit par une aide financière, soit par des mises en relation avec un réseau performant, soit par du conseil personnalisé ou toute autre forme de soutien (Commission Européenne, 2007).

- Les freins à l'exportation (2)

Selon Leonidou (2004), les freins à l'exportation sont liés aux :

- Procédures : Les aspects opérationnels liés aux transactions, différents et plus longs que ceux du marché domestique.
- Politiques gouvernementales : Intérêt ou non du gouvernement pour soutenir les exportateurs (actuels ou potentiels)
- Problématiques opérationnelles: Liées aux attitudes différentes des clients à l'étranger, ainsi qu'aux concurrents.
- Contextes environnementaux : Conditions économiques à l'étranger, instabilité politique, taux de change variables, législation stricte du marché étranger, barrière de la langue, ...

D'autre part, de nombreuses études ont été menées concernant le lien entre le niveau de développement international et la taille de l'entreprise (Bonaccorsi, 1992; Leonidou, 2004; Pla-Barber et Alegre, 2007). Les résultats convergent vers la conclusion suivante : plus la taille de l'entreprise est importante, plus elle aura tendance à s'internationaliser (Commission Européenne, 2010). Cependant, on peut nuancer ces résultats. L'observatoire des PME européennes (BPI France, 2003) indique effectivement que plus l'entreprise est petite, moins elle s'engage dans des activités internationales. Mais lorsqu'elle s'engage dans un processus d'exportation dès sa création, elle exporte avec une intensité quasi-égale à celle des entreprises de taille plus importante (Wolff et Pett, 2000). La taille de l'entreprise joue en réalité sur la formalisation des processus quels qu'ils soient ainsi que sur la question des ressources financières (Commission Européenne, 2007). Plus l'entreprise est petite, plus le dirigeant est polyvalent et plus il est difficile de mener à bien plusieurs activités de front. De même, plus l'entreprise est petite, moins ses ressources sont importantes et moins il lui est facile de s'engager sur la voie de l'exportation. Il s'agit donc d'un problème de mobilisation des ressources, et de formalisation des processus internes, et non une difficulté externe, liée au contexte de l'entreprise.

- Les ressources stratégiques à mettre en œuvre pour l'exportation (3)

Leonidou (2004) identifie les barrières internes suivantes:

- Informationnelles : Difficultés à sélectionner, à identifier et à contacter les marchés internationaux dues au manque d'information. Par exemple: localiser/analyser les marchés étrangers, trouver des données sur les marchés, identifier des opportunités à l'international et contacter les clients étrangers.
- Fonctionnelles : Liées aux différentes fonctions de l'entreprise en rapport avec l'export: ressources humaines, production, finance, ... Par exemple: Manque de temps, manque de

personnel compétent pour les problématiques liées à l'export (langage, culture étrangère,...), manque de capacité de production, manque de ressources financières.

- Commerciales : Concernent essentiellement des problématiques liées au produit, au prix, à la distribution et à la logistique ainsi qu'aux activités de promotion à l'étranger.

L'OCDE propose une catégorisation en accord avec celle proposée par Leonidou. Selon l'OCDE, les contraintes internes principales pour les PME sont les ressources limitées (OECD-APEC, 2008). Ces ressources manquantes peuvent être :

- Manque de ressources financières
- Manque de temps et/ou compétences pour l'exportation
- Manque de connaissances des marchés étrangers

La contrainte du manque de ressources financières semble être celle qui prédomine pour les plus petites entreprises et pour celles qui se lancent depuis peu à l'international (OCDE, 2009). Cette difficulté est la conséquence immédiate de plusieurs facteurs, la raison principale étant la taille de l'entreprise, qui ne lui permet pas de pouvoir mobiliser d'importantes ressources financières en une seule fois en comparaison avec une grande entreprise, qui a un fond de roulement plus important (Andersson et al., 2004). Le manque de temps et de compétences ainsi que le manque de connaissances des marchés font également référence à un manque de ressources informationnelles et fonctionnelles (Etemad, 2004; Pla-Barber et Alegre, 2014). Ainsi, la problématique des ressources pour l'exportation des PME semble être un enjeu crucial.

1.2. Cadre théorique de la recherche : Articulation des théories mobilisées

La section précédente a permis de clarifier le contexte dans lequel s'inscrit notre travail de recherche : celui des PME innovantes et exportatrices. Au vu de ce contexte particulier, l'objectif de cette section est de proposer une articulation des différentes théories scientifiques alimentant notre travail de recherche. Pour cela, nous basons notre réflexion sur la théorie de l'économie industrielle et sur son modèle théorique SCP (Structure, Comportement, Performance). A partir de cette base de réflexion, plusieurs théories scientifiques seront présentées de façon à compléter le modèle SCP et à l'adapter au cas particulier des PME innovantes et exportatrices.

1.2.1. La théorie de l'économie industrielle : Le modèle SCP (Structure, Comportement, Performance)

Cette théorie repose sur le paradigme Structure, Comportement, Performance (SCP). Entre 1960 et 1970, les auteurs à l'origine de ce paradigme (Bain, 1968; Mason, 1959) ont considéré que la structure du marché influence le comportement des entreprises, ce qui détermine leur performance. La structure du marché fait référence aux facteurs environnementaux : offre, demande, intensité concurrentielle, existence de barrières à l'entrée, normes et réglementations... Le comportement des entreprises décrit ce que font les entreprises, et la manière dont elles le font (stratégies de positionnement, de prix, de R&D, de distribution...). Enfin, la performance fait référence aux résultats des secteurs industriels et des entreprises (rentabilité, croissance, efficacité, progrès technique...). Ce premier courant de pensée est traditionnellement appelé l'école de Harvard. A partir des années 70, le modèle SCP est cependant remis en cause et notamment la relation causale et linéaire entre Structure, Comportement et Performance sur laquelle il repose (Tirole, 1988). Un nouveau courant de pensée apparaît donc : La Nouvelle Economie Industrielle. Le principal apport de ce courant de pensée

consiste à considérer que l'entreprise peut modifier son environnement grâce à des décisions stratégiques (Uzunidis, 2016). Différents effets de rétroactions sont alors ajoutés au modèle de l'école de Harvard (Figure 8), rendant ainsi le paradigme SCP plus dynamique.

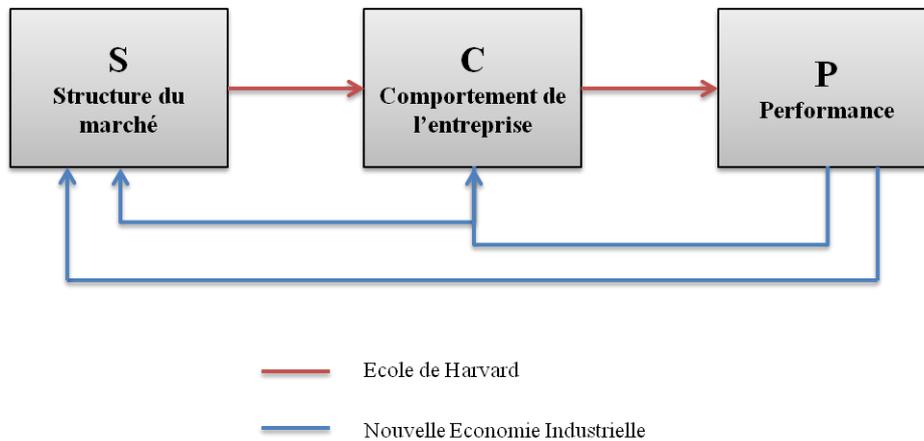


Figure 8 : Théorie de l'économie industrielle : le modèle SCP (source :Tirole 1988)

Cette théorie propose une base intéressante pour notre travail de recherche. En modifiant son comportement, une entreprise peut, d'une part modifier la structure de son propre marché et d'autre part, améliorer sa performance sur ce même marché. Les modifications de son comportement reposent alors sur des décisions stratégiques influant sur son organisation interne. Cependant, ce modèle SCP doit être approfondi de façon à l'adapter au contexte particulier de notre travail de recherche. Nous proposons donc d'examiner, au regard de différentes théories scientifiques, les différentes dimensions S, C et P afin de proposer un cadre théorique complet et pertinent au vu de nos objectifs de recherche (Figure 9).

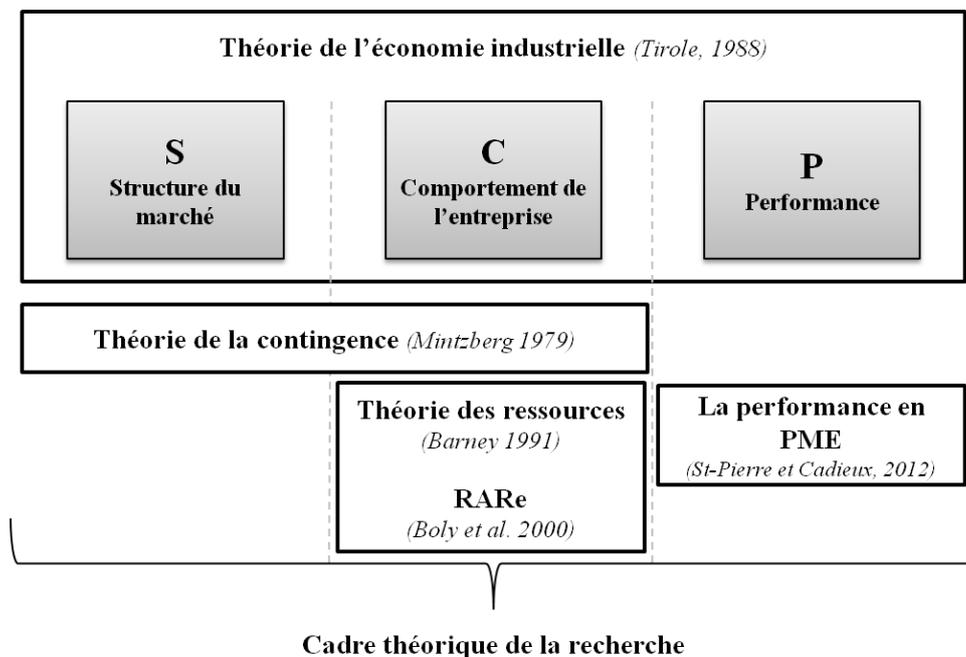


Figure 9 : Construction du cadre théorique de la recherche (source : notre recherche)

1.2.2. Le relation entre Structure et Comportement: La théorie de la contingence

Dans le cadre de nos travaux de recherche, la théorie de la contingence apparaît comme un complément de la théorie de l'organisation industrielle présentée dans la section précédente, notamment lorsque l'on s'intéresse à la relation entre la structure du marché (ou l'environnement) et le comportement de l'entreprise (ou de l'organisation). Cette école de pensée considère qu'il n'existe pas de bonne organisation « en soi ». Henri Mintzberg, le principal représentant de l'école de la contingence, affirme que la structure d'une organisation dépend à la fois de ses caractéristiques propres, mais également de la nature de son environnement. Il identifie ainsi 5 facteurs de contingence (Mintzberg, 1979):

- l'âge de l'organisation: plus elle est âgée, plus son comportement est formalisé
- la taille de l'organisation: plus elle est grande, plus sa structure est élaborée
- le système technique (plus ou moins sophistiqué, automatisé)
- l'environnement (dynamique, complexe, hostile...)
- les relations de pouvoir (centralisé/décentralisé)

Ces facteurs de contingence agissent donc directement sur la structuration des entreprises. Il n'y a donc pas de structure universelle s'adaptant à toutes les situations. Une « bonne » structure doit être adaptée à son environnement, et un environnement façonne les organisations qui le composent.

Ainsi, la théorie de la contingence apporte un éclairage sur la partie S-C du modèle SCP proposé par la Nouvelle Economie Industrielle. Le comportement d'une entreprise évolue de façon à répondre aux contraintes de son marché spécifique. Ses mécanismes régulateurs internes doivent donc être aussi variés que l'environnement avec lequel elle doit composer. Pour lever les contraintes liées à son environnement, l'entreprise doit ajuster son comportement, en prenant des décisions stratégiques permettant de mettre un place un fonctionnement interne cohérent et spécifique lui permettant d'améliorer sa performance et finalement, d'impacter elle-même la structuration de son propre marché.

1.2.3. Agir sur le Comportement des PME: une vision en termes de ressources et d'activités

Après nous être intéressés à la relation entre Structure et Comportement, nous proposons de nous focaliser sur le Comportement des entreprises, et plus particulièrement celui des PME. Pour cela, nous proposons d'introduire une théorie particulièrement adaptée pour l'étude des petites structures : la théorie des ressources (Marchesnay, 2002).

La théorie des ressources est un modèle issu du management stratégique (Collis et Montgomery, 1995). Elle apparaît pour la première fois dans les travaux de Penrose (1959) et se concentre sur la façon selon laquelle un avantage compétitif est généré grâce à une combinaison de ressources présentes au sein de l'entreprise (Dhanaraj et Beamish, 2003).

Le management stratégique s'appuie sur un cadre théorique selon lequel une entreprise crée un avantage compétitif en mettant en place une stratégie qui exploite ses propres forces tout en répondant aux opportunités de son environnement. Cette stratégie évite les menaces externes et neutralise les faiblesses internes à l'entreprise (Barney, 1991). Deux modèles existent (Figure 10):

- Les modèles environnementaux de l'avantage compétitif : une analyse externe des opportunités et menaces auxquelles fait face l'entreprise
- Le modèle basé sur les ressources : une analyse interne des forces et faiblesses de l'entreprise

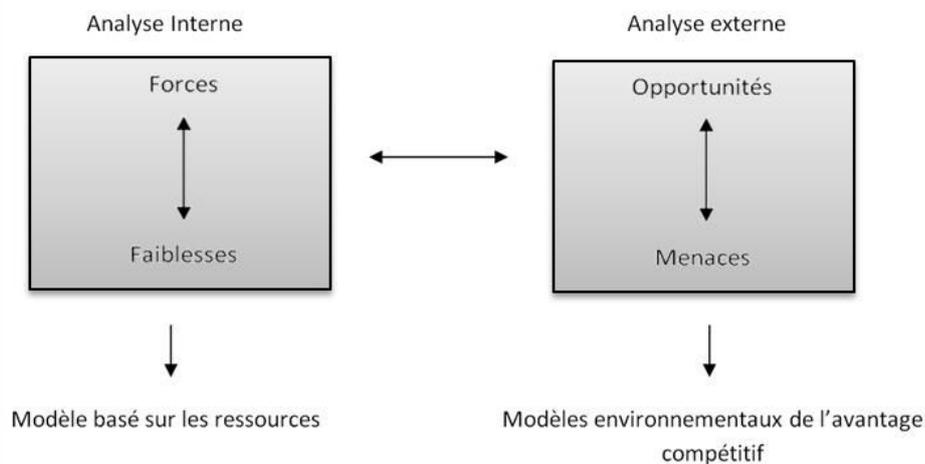


Figure 10 : Les deux modèles du management stratégique (source : Barney 1991)

Le management stratégique semble donc en accord avec la théorie de la contingence présentée dans la section précédente : Une entreprise s'adapte aux caractéristiques de son environnement. Cependant, le management stratégique fait preuve d'une limite importante pour notre étude. Les modèles environnementaux de l'avantage compétitif considèrent que les ressources et les stratégies sont globalement les mêmes au sein des entreprises d'un même groupe (par secteur d'activité par exemple) (Porter, 1998). L'hétérogénéité n'est pas prise en compte.

Le modèle basé sur les ressources, quant à lui, prend en compte l'hétérogénéité et la disparité des ressources et des stratégies au sein de toutes les entreprises. Il élimine donc la limite identifiée au sein des modèles environnementaux de l'avantage compétitif. C'est pourquoi nous proposons d'étudier le comportement des entreprises selon le point de vue des ressources uniquement, de façon à prendre en compte l'hétérogénéité des entreprises.

Selon la théorie basée sur les ressources, les entreprises peuvent être considérées comme un ensemble de ressources et ces ressources sont distribuées de façon hétérogène au sein des entreprises (Teece et al., 1997). Les ressources d'une entreprise sont ses actifs tangibles et intangibles et les compétences sont liées à la capacité à combiner ces ressources (Julien, 2005). Certaines de ces ressources, dites stratégiques, sont considérées comme les fondations de l'avantage compétitif sur le marché intérieur et international (Barney, 1991). Selon Barney, une ressource stratégique doit être précieuse, rare, difficilement transférable ou imitable et non substituable. Une ressource est précieuse à partir du moment où elle permet à l'entreprise de concevoir et d'introduire des stratégies qui améliorent ses performances, tout en satisfaisant les besoins des consommateurs. Une ressource stratégique doit être rare pour les concurrents actuels et potentiels de l'entreprise. Si une ressource est précieuse, mais possédée par un nombre important d'entreprises, elle sera exploitée de la même façon par chacune d'entre elles, ce qui empêchera la création d'un quelconque avantage compétitif. De la même façon, une ressource stratégique doit être inimitable. Les ressources précieuses et rares peuvent malgré tout être imitées par les concurrents s'ils en ont besoin. La non-répliquabilité d'une ressource stratégique est donc un point clé de la création de l'avantage compétitif. Enfin, une ressource stratégique ne doit pas avoir de substitut. Aucune ressource ne doit être stratégiquement équivalente car cela permettrait aux concurrents de développer une stratégie similaire et de casser l'avantage compétitif créée par la ressource stratégique en question (López Rodríguez et García Rodríguez, 2005). Ainsi, une entreprise doit favoriser l'acquisition et la mobilisation de ressources stratégiques afin de

s'adapter aux menaces de son environnement, ou afin d'en saisir certaines opportunités. La théorie des ressources représente ainsi une base théorique complémentaire au modèle SCP et elle semble particulièrement adaptée au contexte des PME, qui rencontre des difficultés liées à leur manque global de ressources.

Pour aller plus loin, nous proposons de considérer le lien entre ressources et activités. Pour les PME, la mobilisation de ressources stratégique nécessite, d'une part, de les identifier et d'autre part, d'être capable de les exploiter. L'identification et l'exploitation des ressources passent par la mise en place d'activités spécifiques qui permettent d'atteindre le résultat souhaité. Ces activités stratégiques représentent une preuve de la capacité d'une entreprise à utiliser les ressources qu'elle a à disposition. Disposer des ressources n'est pas suffisant, il faut être capable de les exploiter. Ainsi, nous proposons de compléter la théorie basée sur les ressources par l'introduction des modèles RARe.

RARe est l'abréviation de Ressources-Activités-Résultats. Ces modèles sont basés sur une approche systémique qui consiste à analyser, pour un acteur particulier, les ressources qu'il utilise pour réaliser ses activités et le résultats qu'il produit (Boly, 2008). Le RARe permet de faire le lien entre les ressources à mobiliser, la façon dont elles sont exploitées (Activités) ainsi que l'objectif envisagé (Résultats) (Figure 11).

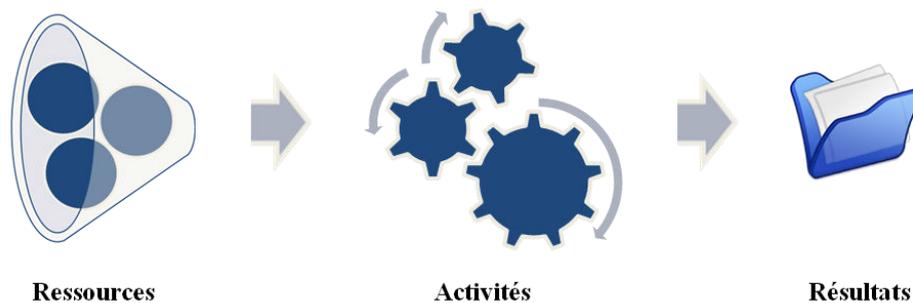


Figure 11 : La modèle RARe (source : Ben Rejeb, 2008)

Nous proposons donc d'appliquer le modèle RARe à la capacité à innover et à exporter des PME. Pour améliorer leur capacité à innover et à exporter, les PME doivent modifier leur comportement et donc les activités qu'elles mettent en œuvre, de façon à mieux identifier et exploiter leurs ressources stratégiques afin d'arriver à un résultat tangible. Par exemple, une entreprise souhaitant exporter sur un nouveau marché doit connaître ses concurrents sur ce même marché. Selon le modèle RARe, le résultat tangible auquel elle souhaite parvenir serait une liste de concurrents potentiels sur le marché en question. Pour cela, l'entreprise doit par exemple mettre en place une activité de veille concurrentielle. Elle doit donc mobiliser des ressources comme un réseau de dirigeant, des outils informatiques, des dispositifs de soutien, ... Le modèle RARe met en avant l'importance d'une vision globale, sous la forme d'un triptyque Ressources-Activités-Résultats. Ces 3 éléments sont inter-reliés et permettent d'affirmer que, pour atteindre un objectif qu'elle s'est fixé, une entreprise doit non seulement avoir accès à des ressources, mais également savoir les mobiliser et les exploiter correctement. Elle doit donc modifier ses propres routines de façon à adapter son comportement et à gagner en performance, tout en s'adaptant à l'environnement dans lequel elle évolue.

1.2.4. La notion de performance pour les PME innovantes et exportatrices

Afin de proposer un cadre théorique complet, il convient de considérer le 3^{ème} élément du modèle SCP : la notion de performance.

Traditionnellement, la performance des entreprises est mesurée sous la forme d'indicateurs financiers. Or, cette approche est remise en cause depuis de nombreuses années (Kaplan et Norton, 1996). La performance des entreprises est en effet multicritères. Les indicateurs de performance doivent notamment être reliés aux objectifs et aux stratégies des entreprises afin d'être pertinents et représentatifs (St-Pierre et Cadieux, 2012).

Selon Berrah (2013), l'expression de la performance est une étape dans un processus d'amélioration, conformément aux préceptes de la roue de Deming. Cette expression de la performance peut prendre différentes formes : une mesure ou une évaluation. La mesure de la performance est une expression qui renseigne de l'atteinte d'un objectif par une comparaison à une mesure observée. Elle s'exprime, par exemple, à travers les indicateurs de pilotage ou de suivi. L'évaluation de la performance, quant à elle, est une expression qui résulte également d'une mesure comparée à l'objectif, mais rapportée à un intervalle spécifique (entre 0 et 1 par exemple). Elle intègre une forme de satisfaction du preneur de décision au vu des mesures atteintes, et donne une interprétation par rapport à une vision globale ou cadre de référence. Elle s'exprime cette fois-ci à travers des indicateurs stratégiques, globaux et structurels. L'évaluation de la performance peut être mobilisée dans le cadre d'un diagnostic, elle permet alors d'expliquer les performances atteintes en termes d'efficacité (atteinte ou non des objectifs) et d'efficience (utilisation des moyens alloués). Dans le cadre d'une démarche d'optimisation, elle permet de visualiser comment améliorer l'atteinte des objectifs.

Notre travail de recherche s'inscrit dans le contexte des PME innovantes et exportatrices. De nombreux indicateurs de performance et méthodes d'évaluation ont été identifiés aussi bien pour l'innovation (nombre de brevets, investissement en R&D,...) que pour l'export (CA à l'export, ...) (Andrew et al., 2008; Boutary et al., 2013). Or, les indicateurs de performance mobilisés sont majoritairement quantitatifs, et orientés vers la performance économique. Cependant, dans le cas particulier des PME, la multiplicité des indicateurs de performances est d'autant plus forte. St-Pierre et Cadieux (2012) ont identifié 4 types d'objectifs en termes de performances à travers l'étude de plus de 300 PME québécoises : la performance personnelle (reconnaissance, qualité de vie, patrimoine...), la performance économique (croissance, profit, international, ...), la performance pérenne (satisfaction des besoins clients, maintien des emplois, santé financière...) et enfin la performance sociale (qualité de vie du personnel, réputation de l'entreprise...). La notion de performance en PME semble donc très complexe et l'intérêt d'utiliser des méthodologies d'analyse multicritères semble indéniable.

Au vu de ce contexte particulier, nous proposons donc d'adapter le modèle SCP en intégrant à la notion de performance son caractère multicritères particulièrement caractéristique du cas des PME. De plus, une notion clé de ce travail de recherche est celle de l'amélioration de la performance des PME et donc de l'évaluation de leur performance. Selon les travaux de Berrah, l'évaluation s'inscrit soit dans le cadre d'un diagnostic, soit dans le cadre d'une démarche d'optimisation. Nous faisons le choix, dans ce travail de recherche, de concilier les 2, en proposant un outil d'accompagnement dédié aux PME, prenant la forme d'un diagnostic permettant d'évaluer leur capacité à innover et à exporter, puis de l'optimiser à travers l'identification de voies d'amélioration. D'autre part, plus une PME aura une capacité à innover et à exporter forte, plus elle sera performante au regard de notre travail de recherche. Nous ne cherchons pas à quantifier la performance des PME en termes d'outputs (brevets, CA, ...), nous évaluons le potentiel des entreprises à travers l'évaluation de leur processus internes (Galvez, 2015).

1.2.5. Articulation des différentes théories : le modèle SCP revisité.

Les différentes théories présentées au sein de cette section permettent d'aboutir à un cadre théorique sur lequel repose notre travail de recherche. Premièrement, la théorie de l'économie industrielle met en avant les liens existants entre la structure du marché, le comportement de la PME et sa performance. Par performance, nous entendons ici la capacité à innover et à exporter. Puis, selon la théorie de la contingence, pour améliorer ses performances, une entreprise doit répondre aux contraintes imposées par son marché en réalisant des ajustements de son comportement ou de sa structuration interne. Ces ajustements passent par l'identification et l'acquisition de ressources stratégiques (théorie des ressources), qui doivent ensuite être exploitées par le biais d'activités qui permettent d'aboutir à un résultat tangible (modèle RARe).

L'articulation de ces 4 théories nous permet d'aboutir à un modèle SCP revisité (Figure 12) de façon à ce qu'il convienne d'une part au contexte particulier des PME, et d'autre part, à l'étude de leur capacité à innover et à exporter.

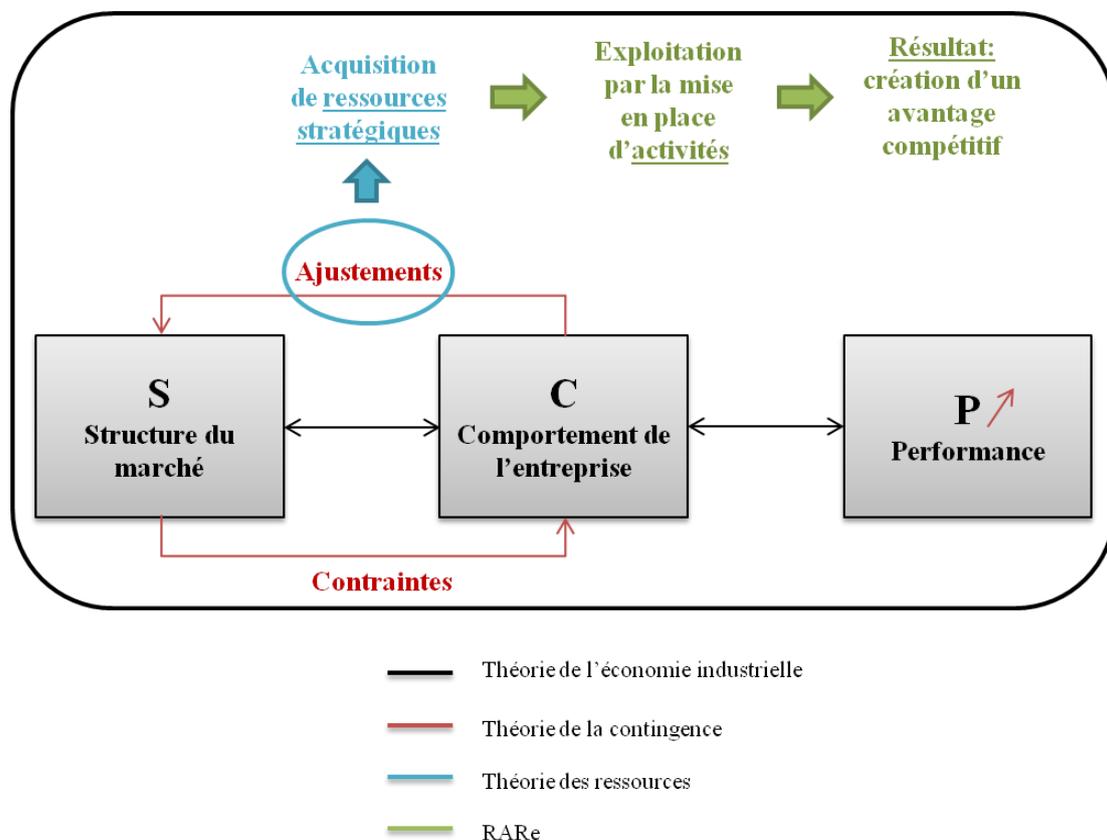


Figure 12 : Le modèle SCP revisité (source : notre recherche)

Conclusion

L'objectif de ce chapitre est d'une part, la définition du contexte particulier des PME innovantes et exportatrices et d'autre part, la construction d'un cadre théorique adapté à ce contexte particulier. De façon générale, les PME innovantes et exportatrices font face à des difficultés qui concernent majoritairement l'accès aux ressources et la gestion de leurs processus internes. En innovant et/ou en exportant, elles sont soumises à un processus de dénaturation au sens de Torrès et Julien (2005) qui les oblige à modifier leur comportement et leurs pratiques, malgré leur petite taille. Ce processus de dénaturation est la résultante de leur besoin de s'adapter aux contraintes de leur environnement (nouveau marché, nouvelle technologie, nouveaux concurrents, nouvelle réglementation...) introduites par leur activité d'innovation et/ou d'export. Cette adaptation passe par l'identification et l'acquisition de nouvelles ressources ainsi que par la modification et/ou la formalisation de leurs pratiques internes. Il est cependant indispensable de préciser que la seule acquisition de ressources n'a pas de sens en tant que telle. Il est nécessaire que les PME soit non seulement capables d'identifier et d'obtenir les ressources dont elles ont besoin, mais surtout, il est indispensable qu'elles soient en mesure de les exploiter. L'exploitation efficace des ressources passe par la mise en place d'activités spécifiques qu'elles doivent introduire ou modifier et rendre routinières au sein de leur processus internes.

Ainsi, pour aider les PME à améliorer leur capacité à innover et à exporter, nous proposons d'agir en priorité sur leurs processus internes, de façon à leur donner les moyens d'exploiter les ressources qu'elles doivent mobiliser. Ce cadre théorique mettant en avant une vision en termes d'activités permet de soutenir le phénomène de dénaturation associé à l'innovation et à l'export.

EN BREF :

- La définition des PME repose sur le **paradigme de spécificité** : Une PME n'est pas une « grande entreprise miniature ».
- Cependant, les activités d'innovation et/ou d'exportation d'une PME peuvent être à l'origine de sa « **dénaturation** » (Torrès et Julien 2005) : L'innovation et l'export poussent les PME à se rapprocher d'un fonctionnement généralement propre aux entreprises de taille plus importante (structuration, formalisation, ...).
- Cela vient, entre autres, du fait que les entreprises innovantes et exportatrices doivent **s'adapter à leur environnement** (nouveau marché, nouvelle technologie, concurrents...). Les contraintes de leur environnement les obligent à **ajuster leur comportement**.
- Ce phénomène de dénaturation peut poser problème aux PME car il implique une **modification de leurs processus internes** : cela passe par **l'acquisition de ressources** supplémentaires et/ou différentes.
- L'acquisition seule de ressources ne suffit pas, il est indispensable que les entreprises soient **capables de les exploiter**. Elles doivent donc mettre en place des **activités spécifiques**.
- Nous proposons donc **un cadre théorique adapté au contexte particulier des PME innovantes et exportatrices**, articulant 4 théories scientifiques : la **théorie de l'économie industrielle**, la **théorie de la contingence**, la **théorie des ressources** et les **modèles RARe** (Ressources-Activités-Résultats)

CHAPITRE 2 : La nature du lien Innovation/Export - Application du paradigme de la complexité

Introduction

Tant au sein de la littérature scientifique qu'auprès des organismes spécialisés dans le soutien aux entreprises, l'innovation et l'export sont généralement considérées comme deux activités distinctes, mais ayant un impact l'une sur l'autre. Ce paradigme dominant peut être qualifié de causaliste, car il met en avant une relation de cause à effet entre innovation et export. L'innovation aurait un impact positif sur l'exportation et/ou inversement. A travers ce chapitre, nous réexaminons cette relation causale et apportons notre contribution à ce débat. Nous nous intéressons au cas particulier des PME et nous proposons d'envisager la relation entre innovation et export sous un angle original, à travers un paradigme intégrant la pensée complexe. Cette réflexion repose sur les notions de dialogisme et de récursivité au sens d'Edgar Morin (1977) afin de considérer l'innovation et l'exportation comme deux activités complémentaires formant une intersection représentant un espace commun entre elles. Cet espace commun intègre les activités qu'une PME doit développer en priorité pour créer simultanément de la valeur en termes d'innovation et d'export en mobilisant des ressources/compétences communes.

Dans une première section, une revue de la littérature sera présentée, de façon à mettre en avant un débat sans réel consensus concernant la coexistence des différentes approches théoriques du lien entre innovation et export (2.1.1). Puis, un comparatif au niveau mondial des dispositifs de soutien à l'exportation sera proposé de façon à évaluer si le lien existant entre innovation et export est pris en compte par les organismes d'accompagnement des entreprises (2.1.2). Pour proposer une réponse à la difficulté à caractériser le lien innovation/export de façon causaliste, et au vu du cloisonnement important des dispositifs de soutien à l'innovation et à l'export, ce chapitre repose sur le paradigme de la complexité, appliqué à l'innovation et à l'export en PME. A travers la deuxième section, les fondements théoriques de la systémique et d'une notion clé lui étant associée, la complexité, seront explicités (2.2.1) avant de mettre en avant les apports d'un tel paradigme pour ce travail de recherche (2.2.2).

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE :

2.1. La relation entre innovation et export : un débat controversé	47
2.1.1. Au sein la littérature : Un paradigme causaliste sans réel consensus.....	47
2.1.1.1. L’auto-sélection : une théorie valable en PME ?.....	47
2.1.1.2. Le learning-by-exporting: une théorie alternative?	49
2.1.1.3 Vers une vision en termes de complémentarités ?.....	49
2.1.2. Au sein du monde industriel : Des dispositifs de soutien cloisonnés.....	52
2.1.2.1. Méthodologie	53
2.1.2.2. Profil des dispositifs de soutien recensés :	53
2.1.2.3. La prise en compte de l’innovation dans les dispositifs de soutien à l’export : une démarche peu répandue.....	55
2.2. Innovation et export en PME : Application du paradigme de la complexité.	56
2.2.1. Fondements théoriques : la systémique	57
2.2.1.1. Une opposition systémique/rationalisme.....	58
2.2.1.2. Un concept clé : la complexité	60
2.2.2. Penser la relation innovation/export de façon complexe en PME.....	61
2.2.2.1. Substitution de la pensée disjonctive par la pensée complexe	61
2.2.2.2. Quels sont les apports de ce paradigme pour les PME ?.....	62
Conclusion	63
EN BREF :.....	64

2.1. La relation entre innovation et export : un débat controversé

Au sein de cette section, nous réalisons une revue de la littérature concernant le lien innovation/export. Il s'agit d'une thématique de recherche très fournie, mais qui n'aboutit pas toujours à un consensus. Le lien innovation/export est généralement traité à travers une relation de cause à effet, mais certaines études remettent en cause cette vision en proposant de considérer la relation innovation/export en termes de complémentarités. Ainsi, et quelle que soit l'approche retenue, le lien innovation/export est clairement établi scientifiquement, mais est-ce également le cas dans le monde industriel ? Les dispositifs de soutien aux entreprises prennent-ils en compte cette relation ?

2.1.1. Au sein la littérature : Un paradigme causaliste sans réel consensus

Dans la littérature scientifique, la nature du lien innovation/export est étudiée en profondeur. Traditionnellement, deux théories coexistent : « l'auto-sélection » et le « learning-by-exporting ».

La théorie de l'auto-sélection repose sur l'hypothèse selon laquelle l'innovation permet aux entreprises d'accéder plus facilement au marché international. Elle confère un avantage compétitif à l'entreprise, ce qui lui permet d'acquérir une performance générale plus importante et d'améliorer ses ressources. Cela permet à l'entreprise d'être plus compétitive sur les marchés étrangers et facilite son internationalisation.

La théorie du « Learning-by-exporting » repose quant à elle sur l'hypothèse que l'export permet d'améliorer l'innovation au sein d'une entreprise, ainsi que ses performances de façon générale. La découverte d'un marché étranger permet à l'entreprise d'acquérir un grand nombre d'informations et de connaissances. Les connaissances acquises poussent l'entreprise à s'adapter et donc à innover pour être la plus performante possible sur ce nouveau marché ainsi que sur son propre marché domestique. Certains auteurs valident la théorie de l'auto-sélection (Boso et al., 2013; Monreal-Pérez et al., 2012; Roper et Love, 2002), d'autres appuient celle du learning-by-exporting (Golovko et Valentini, 2014; Kafouros et al., 2008; Salomon et Shaver, 2005).

Une revue de la littérature a donc été menée dans le contexte spécifique des PME de façon à caractériser le lien existant entre innovation et export au sein des petites structures. Cette recherche bibliographique repose sur des bases de données scientifiques telles que Web-of-sciences, Sciences Direct et Cairn. Elle a permis dans un premier temps d'identifier 67 articles répondant aux mots clés suivants : (1) « innovation », (2) « internationalisation » et/ou « export ». Puis, parmi ces articles, une sélection a été effectuée de façon à ne conserver que les publications testant théoriquement ou empiriquement le lien entre innovation et export. Cette sélection de documents a été effectuée par un processus déductif et 45 articles ont finalement été conservés. Pour finir, les articles traitant du cas des PME en particulier ont été identifiés afin de proposer une revue de la littérature spécifique à ce contexte particulier. Les articles spécifiques aux PME représentaient moins de la moitié des publications conservées. Tous ces articles sont issus de revues scientifiques référencées.

2.1.1.1. L'auto-sélection : une théorie valable en PME ?

De façon générale, la majorité des publications étudiées concernent la théorie de l'auto-sélection, selon laquelle l'innovation impacte positivement l'export. L'innovation est donc considérée comme une condition nécessaire à l'export (Figure 13).

Pla Barber et Alègre (2007) valident cette théorie, grâce à une étude auprès de 120 entreprises françaises de toute taille, issues du secteur biotechnologique. De la même façon, Roper et Love (2002) étudient également l'impact de l'innovation sur les performances à l'international des entreprises allemandes et anglaises. L'accent est mis sur le fait que la nature de l'impact de l'innovation sur l'exportation dépend du contexte de l'entreprise (le pays d'origine, taille, secteur d'activité)

(Altomonte et al., 2013). Il est cependant important de noter que dans ces deux études, l'innovation est considérée uniquement sous l'angle de l'innovation produit.

Van Beveren and Vandebussche (2010) mettent en évidence l'importance de la corrélation innovation produit/process. Le lancement d'un produit ou d'un process de manière isolée n'encourage pas énormément l'export, mais l'introduction des deux simultanément a un impact positif bien plus fort (Becker et Egger, 2013). Les entreprises préparent ainsi leur arrivée sur le marché étranger en réduisant les coûts (innovation process) et en augmentant la qualité du produit (innovation produit).

Concernant le type d'innovation, les résultats de Caldera (2010) montrent que l'innovation pousse les entreprises à exporter mais que l'innovation process a un impact moins important que l'innovation produit. Ce résultat est expliqué par le fait que l'innovation produit permet une forte différenciation face aux concurrents sur le marché étranger ainsi qu'une plus grande qualité de produit, ce qui donne un plus grand avantage compétitif que l'innovation process qui a plutôt pour objectif de réduire les coûts. L'innovation produit est en effet plus visible.

Cependant, certaines études viennent nuancer le paradigme de l'auto-sélection. Bellone et Guillou (2013) analysent le lien innovation / productivité / export. Le résultat principal est que l'innovation n'est pas la seule cause du gain de productivité et de l'exportation. D'autres facteurs sont à prendre en compte. D'autre part, Deng et al. (2014) considèrent que le lien entre innovation et export peut être négatif et qu'il faut prendre en compte l'hétérogénéité entre les entreprises. A travers l'utilisation de modèles statistiques, ils démontrent que, pour les entreprises manufacturières chinoises, l'innovation a un impact positif sur l'intensité d'export, mais son impact n'est pas forcément positif pour la survie sur le marché étranger. Enfin, de façon générale, les études menées sur la théorie de l'auto-sélection mettent en avant de grandes disparités selon le secteur d'activités des entreprises considérées, leur taille ou le type d'innovation envisagé (produit ou process).

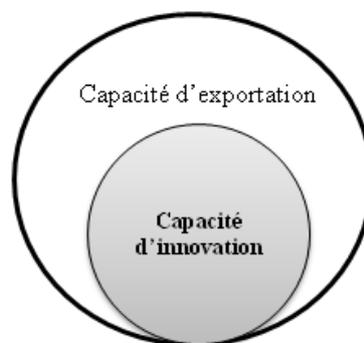


Figure 13 : Représentation graphique de la théorie de l'auto-sélection (source : notre recherche)

Concernant les PME en particulier, Cassiman et al. (2010), ainsi que Cassiman et Golovko (2011) valident la théorie de l'auto-sélection à travers l'étude d'un panel d'entreprises manufacturières espagnoles. Ils mettent en avant que l'innovation produit améliore la productivité des petites entreprises et encourage leur entrée sur les marchés internationaux. Ces résultats ne sont pas vérifiés pour l'innovation processus/procédé. Higón et Driffield (2011) valident également cette hypothèse au sein des PME britanniques. Ils prouvent que les PME qui exportent font généralement preuve d'un haut degré d'innovation et que l'innovation produit et l'innovation processus/procédé impactent l'un comme l'autre la capacité d'exportation. Le Roy et Torres (2001) ajoutent un élément, en prouvant que l'impact positif de l'innovation produit pour les activités internationales des PME ne dépend pas de l'étendue géographique du marché cible. De manière analogue, D'Angelo et al. (2013) prouvent également que l'innovation produit impacte positivement la performance à l'export des PME manufacturière italiennes, et ce peu importe le marché étranger visé. Zhang et al. (2016) ajoutent une

précision dans le contexte des PME chinoises : L'innovativité d'une entreprise améliore son degré d'internationalisation uniquement si l'entreprise fait partie d'un réseau. Sinon, ce lien n'est pas vérifié.

La théorie de l'auto-sélection semble donc être majoritairement valable dans le cas des PME, en particulier pour l'innovation produit.

2.1.1.2. Le learning-by-exporting: une théorie alternative?

D'autres publications s'intéressent à la théorie du learning-by-exporting. Elle repose quant à elle sur l'hypothèse que l'export permet d'améliorer l'innovation au sein d'une entreprise. La découverte d'un marché étranger permet à l'entreprise d'acquérir un grand nombre d'informations et de connaissances. Les connaissances acquises poussent l'entreprise à s'adapter et donc à innover pour être la plus performante possible sur ce nouveau marché (Figure 14). Lileeva et Trefler (2010) adoptent ce point de vue. Les résultats de leur étude auprès de firmes manufacturières canadiennes indiquent qu'effectivement, favoriser l'accès aux marchés étrangers favorise l'innovation et notamment l'innovation produit. Kafouros et al. (2008) mettent en avant l'impact de l'export sur la capacité d'innovation et l'appropriabilité de l'innovation. La notion de seuil est abordée : l'export influence positivement l'innovation (et plus particulièrement le retour sur investissement de l'innovation) seulement si les activités internationales de l'entreprise atteignent un certain seuil (degree of internationalization : DOI (Kotabe et al., 2002)). Salomon et Shaver (2005) s'intéressent au temps après lequel l'export a un effet positif sur le dépôt de brevet ou l'innovation produit à travers l'étude d'entreprises manufacturières espagnoles. Ils démontrent que l'export a un effet positif sur l'innovation produit environ 2 ans après le début des activités internationales de l'entreprise. Il apparaît donc une notion de temporalité et de type d'innovation (produit ou process).

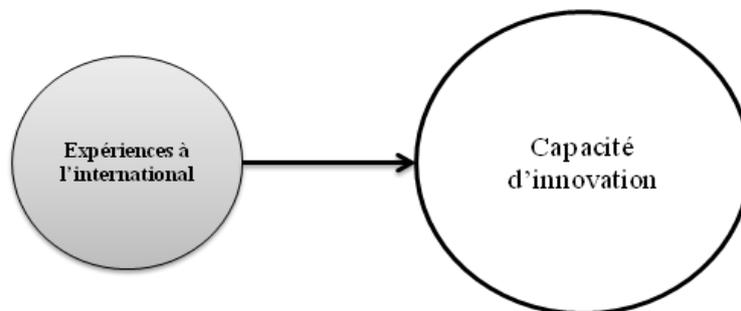


Figure 14 : Représentation graphique du "Learning-by-exporting" (source: notre recherche)

Si l'on considère plus spécifiquement le contexte des PME, Maniez-Castillejo et al. (2010) montrent qu'au sein des entreprises espagnoles, la théorie du learning-by-exporting est valable aussi bien dans le cas des grands groupes que dans le cas des PME. Love et Ganotakis (2013), quant à eux, testent le learning-by-exporting sur les PME britanniques de haute technologie. Cette fois-ci, leurs résultats montrent qu'exporter aide les PME à innover temporairement, mais cela ne les rend pas nécessairement innovantes sur le long terme. Les résultats concernant la théorie du learning-by-exporting semblent donc variés dans le contexte particulier des PME. Il ne semble pas exister de réel consensus.

2.1.1.3 Vers une vision en termes de complémentarités ?

La revue de la littérature présentée précédemment met clairement en évidence un lien important entre innovation et export. Cependant, elle met en avant deux théories opposées, reposant sur un paradigme pouvant être qualifié de causaliste : La première, l'auto-sélection, considère que

l'innovation impacte positivement l'export. La deuxième, le « learning-by-exporting » considère que l'export impacte positivement l'innovation. Les résultats des études considérées montrent que dans le contexte particulier des PME, ces deux théories coexistent. Cependant il est difficile de trouver un consensus car les résultats varient énormément d'une étude à l'autre. Des éléments différentiateurs tels que le secteur d'activité, la taille de l'entreprise, la temporalité, la distance culturelle du marché étranger et le type d'innovation proposé apparaissent.

Selon Morin (1977), « Les liaisons entre propositions antinomiques en dépendance mutuelle demeurent dénoncées comme antilogiques et dans leur principe, et dans leurs conséquences. Aussi a-t-on toujours brisé les absurdités logiques soit en isolant les propositions, soit en choisissant l'un des termes comme principe simple auquel on doit ramener les autres »⁵. Ainsi, il semble nécessaire de cesser de briser les « absurdités logiques » et de conserver leur circularité. Conserver la circularité c'est refuser la réduction d'une donnée complexe, c'est ouvrir la possibilité de faire interagir des termes qui se renvoient les uns les autres, et deviennent productifs à travers un processus d'échanges. Il s'agit de créer un cercle vertueux.

Ainsi, cette section propose de transformer « l'absurdité logique » représentée par la coexistence des théories de l'auto-sélection et du « learning-by-exporting », en un cercle vertueux entre innovation et export (Figure 15).



Figure 15 : Le cercle vertueux, une relation bidirectionnelle (source : notre recherche)

Selon cette logique, Monreal-Perez et al. (2012) étudient le lien entre innovation et export d'un point de vue bidirectionnel. Ils testent simultanément les deux hypothèses de l'auto-sélection et du « learning-by-exporting » auprès d'entreprises manufacturières espagnoles. Leurs résultats montrent que les exportateurs développent plus d'activités d'innovation et investissent plus en R&D. Ils développent et accumulent plus d'innovations produites. La taille de l'entreprise est également liée à l'export et à l'innovation. Selon eux, l'innovation impacte positivement l'export. Par contre, l'hypothèse du « learning-by-exporting » n'est pas validée. Une explication : la distance géographique et culturelle, qui favorise le « learning-by-exporting », ne s'applique pas beaucoup ici car l'Espagne exporte surtout vers les pays de l'UE proches culturellement.

De la même façon, Damijan et al. (2010) proposent un test empirique de la relation bidirectionnelle innovation/export en Slovaquie. Les résultats confirment que l'exportation encourage l'innovation process mais les autres hypothèses ne sont pas assez significatives pour être vérifiées. Les résultats semblent valables uniquement pour des entreprises moyennes et grandes. La théorie bidirectionnelle n'est donc pas validée dans les conditions de cette étude. Cependant, Damijan et Kostevc (2010) proposent une autre étude dans laquelle ils étudient le « learning-by-trade » (donc en incluant l'import ET l'export) cette fois-ci auprès des entreprises espagnoles. Cette étude aboutie à la proposition d'une séquence : import / innovation / export / innovation (Type 1) ou export / innovation / import / innovation (Type 2). La séquence de type 1 a été retenue car les résultats empiriques semblent plus significatifs. L'import pousse les entreprises à innover (produit et process mais majoritairement produit) et à commencer à exporter. Enfin, l'export initié par l'innovation pousse les entreprises à

⁵ Edgar Morin, *La méthode, tome 1 : La Nature de la nature*, p18, Seuil, 1977.

lancer de nouveaux produits, mais pas nécessairement de nouveaux process. Ce constat est également vérifié pour les petites entreprises.

Enfin, Filipescu et al. (2013) proposent une étude qui concerne la réciprocité entre export et innovation dans le contexte espagnol. L'export est mesuré selon deux catégories : l'étendue de l'activité d'export et son intensité. L'innovation est représentée par l'innovation produit, process et par l'intensité R&D. La principale conclusion est que l'impact de l'innovation sur l'export n'est pas un miroir exact de l'impact de l'export sur l'innovation. Il existe un renforcement mutuel de l'export et de l'innovation (Filatotchev et Piesse, 2009) mais ce renforcement prend une forme différente selon la direction considérée. Cette étude nous donne un point de vue intéressant concernant l'impact d'une activité sur l'autre. Elle met en avant le fait que le lien entre innovation et export ne semble pas se limiter à une simple relation de cause à effet.

Si l'on considère plus particulièrement les petites structures, Golovko et Valentini (2014) effectuent une comparaison entre PME et grandes entreprises. Selon leurs résultats, les grandes entreprises sont plus à même de développer des innovations processus/procédé suite à leur entrée sur les marchés étrangers (2 ans après environ) alors que les PME développent plutôt des innovations produit 1 an avant leur entrée sur les marchés étrangers (auto-sélection), encore plus l'année de leur entrée et jusqu'à deux ans après (Learning-by-exporting). Ils prouvent ainsi que pour les PME, les théories de l'auto-sélection et du learning-by-exporting peuvent coexister sous forme de séquence.

Halilem et al. (2014) proposent une étude des PME manufacturière canadiennes et valident eux aussi le lien bidirectionnel entre innovation et export. Cette étude considère à la fois l'innovation produit et process ainsi que l'import et l'export. De la même façon, Zehir et al. (2015) étudient la relation entre orientation marché, capacité d'innovation et performance à l'export au sein des PME manufacturières turques. Leurs résultats mettent en avant l'existence d'une relation réciproque. Les PME acquièrent un avantage compétitif à travers l'amélioration de leur capacité d'innovation (qui doit être orientée marché). Cette même capacité d'innovation impacte la performance à l'export des entreprises (théorie de l'auto-sélection), mais elle est elle-même impactée par l'orientation marché, c'est-à-dire par l'adaptation aux besoins des clients (théorie du learning-by-exporting). Ainsi, une relation bidirectionnelle est mise en avant par la littérature. Dans le cas des PME, l'innovation semble donc impacter positivement l'export (particulièrement l'innovation produit) et l'export semble également améliorer la capacité d'innovation des PME

Ainsi, plusieurs auteurs ont montré que la direction de causalité entre innovation et export peut être bidirectionnelle. Cela signifie que les théories de l'auto-sélection et du learning-by-exporting ne sont pas incompatibles, elles coexistent sous la forme d'un cercle vertueux et cette conclusion semble également valable dans le contexte des PME. Cette revue de la littérature met en avant des recherches à première vue contradictoires : l'auto-sélection et le learning-by-exporting reposent a priori sur des points de vue opposés. Cependant, nous avons montré qu'à partir du moment où l'on considère leur circularité au sens de Morin, les théories de l'auto-sélection et du learning-by-exporting sont convergentes (Figure 16). L'innovation et l'export semblent ainsi avoir un impact positif mutuel.

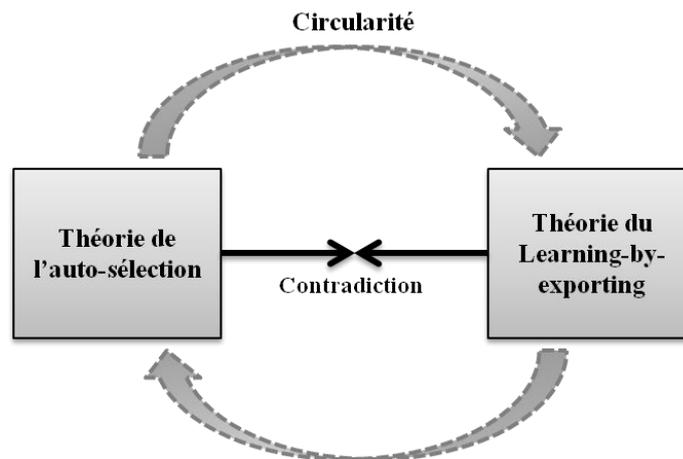


Figure 16 : Convergence des théories (source : notre recherche)

Malgré tout, ces recherches bien que convergentes, restent limitées. En effet, elles envisagent le lien entre innovation et export de façon causaliste, et donc uniquement en termes d'impact de l'un sur l'autre. Pourtant, certains auteurs tentent de dépasser cette vision « cause à effet » pour aller plus loin dans l'analyse du lien entre innovation et export. Ainsi, Golovko et Valentini (2011) proposent une étude dont l'objectif est légèrement différent des études concernant l'impact de l'innovation sur l'export ou inversement. Ces auteurs cherchent à montrer que dans le cas des PME, l'innovation et l'export sont complémentaires: si on s'engage dans une des activités, cela facilite l'engagement dans l'autre (en réduisant les coûts ou en augmentant les bénéfices). Les résultats montrent que les PME manufacturières espagnoles qui investissent à la fois dans l'innovation et l'export ont une meilleure croissance que celles qui investissent soit dans l'innovation, soit dans l'export soit aucune des deux. Le retour sur investissement d'une activité augmente avec le niveau de performance de l'autre activité. Ainsi, il est possible de s'intéresser au lien innovation/export en termes de complémentarité et non en termes d'impact. Il s'agit d'un point de vue intéressant car cela permet de sortir du paradigme causaliste majoritairement admis, n'aboutissant pourtant pas toujours à un consensus avéré. Nous proposons donc de suivre cette voie de la complémentarité pour ce travail de recherche. Il est cependant nécessaire de s'interroger : cette vision est-elle partagée dans le monde industriel et dans le soutien aux PME ?

2.1.2. Au sein du monde industriel : Des dispositifs de soutien cloisonnés

La revue de la littérature proposée dans la section précédente a mis en évidence un lien important entre innovation et exportation. Cependant, bien que la littérature concernant ces deux thématiques soit extrêmement fournie, elle concerne quasi-exclusivement l'étude de la direction de l'impact d'une activité sur l'autre et il est difficile de trouver un réel consensus. De plus, très peu de publications s'intéressent aux potentiels apports du couplage innovation/export pour le soutien aux PME. Pourtant, il émerge actuellement une tendance proposant un couplage des dispositifs de soutien à l'innovation et à l'export (Commission Européenne, 2007). Dans leur étude, Love et Roper (2015) mettent en évidence les effets de synergies entre innovation et export ainsi que l'importance de les considérer de façon conjointe pour maximiser leurs bénéfices communs. Ils recommandent également de proposer un soutien coordonné avec un seul organisme responsable à la fois de l'innovation et de l'export. Ce type d'étude reste cependant peu répandu. En effet, il semblerait que malgré les apports potentiels d'un couplage innovation/export dans le soutien aux PME, peu de dispositifs d'aide à

l'exportation intègrent une dimension innovation. Ils seraient généralement concentrés uniquement sur les aspects liés à l'international. Cette section a donc pour objectif de vérifier cette affirmation, en dressant un état des lieux des dispositifs de soutien à l'exportation des PME de façon à évaluer l'application du couplage innovation/export par les organismes concernés. Pour cela, un benchmark international a été réalisé.

2.1.2.1. Méthodologie

Pour identifier et sélectionner les dispositifs à prendre en compte pour ce benchmark, une stratégie de recherche bibliographique a été formulée. Cette stratégie comprend : (1) la définition des types de documents à considérer, (2) l'établissement des sources d'informations à employer (bases de données scientifiques, sites web d'organisations publiques ou privées...), (3) les mots-clés pertinents pour réaliser une recherche dans les bases de données, et (4) la délimitation de l'intervalle de temps à explorer. Les types de documents considérés (1) sont : des articles scientifiques (les plus représentatifs étant : Ayob et Freixanet, 2014; Catanzaro, 2011; Doh et Kim, 2014; Freixanet, 2012; Kanda et al., 2015; Rios-Morales et Brennan, 2009; Volpe Martincus et Carballo, 2008), des rapports gouvernementaux et des rapports d'organismes privés ou publics, qui présentent, décrivent et/ou évaluent des dispositifs de soutien à l'export. Les sources d'informations employées (2) sont les bases de données scientifiques (Web-of-Sciences et Sciences Direct notamment), les sites web d'institutions gouvernementales (OCDE, Commission Européenne, BPI France, US Small Business Administration, ...) et ceux d'organismes privés ou publics (Information Technology and Innovation Foundation, EIM Business & Policy Research ...). Les mots-clés considérés (3) pour la recherche dans des bases de données et les sites web des organisations ont été définis ainsi : « support / assistance / help / aid », « program / system / scheme », « export / international / trade », « SME / small business ». Enfin, les dispositifs identifiés devaient être encore en vigueur au moment de la recherche (4). A partir de cette méthodologie de recherche, une centaine de dispositifs de soutien au niveau international ont été identifiés. Ce comparatif regroupe des dispositifs de soutien à l'internationalisation orientés vers les PME, cependant certains s'adressent également à tous types d'entreprises.

2.1.2.2. Profil des dispositifs de soutien recensés :

Les dispositifs recensés ont ensuite été classés selon le type de soutien proposé aux entreprises (*sensibilisation / information, soutien financier, promotion du réseau, ou soutien individualisé*), en se référant à leur description présente dans les sources/publications issues de la recherche bibliographique précédente. Puis, dans le but d'étudier la prise en compte du couplage innovation/export, certains dispositifs ont été identifiés comme incluant une dimension innovation en fonction des services qu'ils mettent à disposition des entreprises.

Pour la suite de cette étude, nous définissons les notations suivantes :

- I : représente le type de soutien « Distribution d'informations »
- F : représente le type de soutien « Financier »
- N : représente le type de soutien « Promotion des réseaux »
- In : représente le type de soutien « Individualisé »

Il est important de préciser qu'un dispositif peut proposer plusieurs types de soutien. Chaque dispositif peut donc apparaître dans plusieurs catégories. La Figure 17 met en évidence la répartition des dispositifs spécialisés, c'est-à-dire proposant un seul type de soutien, par rapport aux dispositifs mixtes, proposant au moins deux types de soutien différents. Une nette majorité des dispositifs de soutien à l'exportation propose un soutien spécialisé (63%).

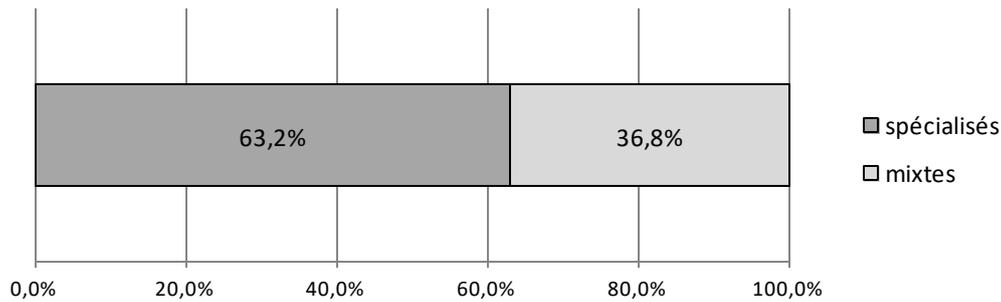


Figure 17 : Répartition des dispositifs selon leur spécialisation ou non (source : notre recherche)

La Figure 18 montre la répartition des dispositifs selon les quatre types de soutien considérés. Dans ce graphique, les dispositifs mixtes apparaissent dans plusieurs catégories, car ils proposent plusieurs types de soutien. Ainsi, 50% des dispositifs étudiés proposent de l'information aux entreprises. On note ensuite que 41% des dispositifs proposent un soutien financier. Enfin, les dispositifs proposant un soutien individualisé ou faisant la promotion des réseaux représentent respectivement 36% et 27%.

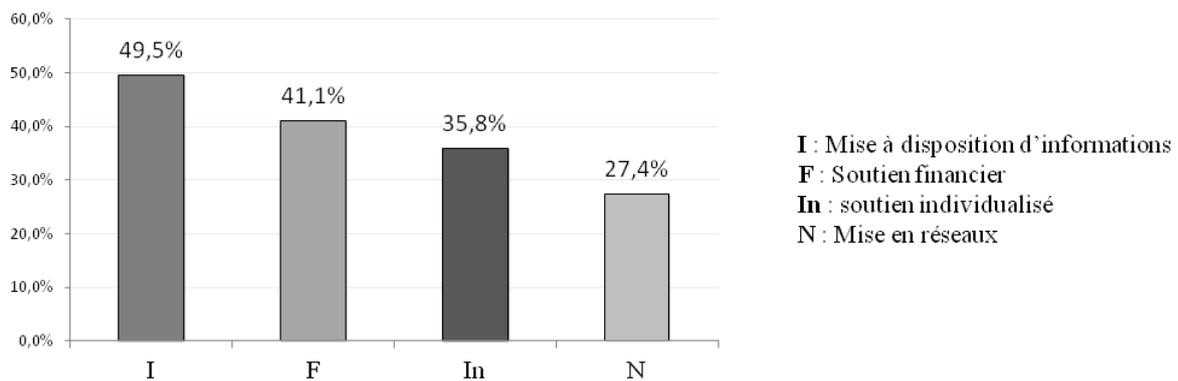


Figure 18 : Distribution des dispositifs selon les quatre types de soutien (source : notre recherche)

Au vu de ces résultats, il apparaît que les dispositifs de soutien à l'exportation sont majoritairement orientés vers la diffusion d'informations et le soutien financier. Ce résultat est important car il permet de mettre en avant les points stratégiques sur lesquels les organismes de soutien agissent en priorité. Ainsi, il s'agit d'un soutien plutôt ponctuel, visant soit à sensibiliser les PME aux problématiques de l'exportation, soit à leur proposer une aide financière leur permettant d'augmenter leurs ressources disponibles à court terme. Cela est en accord avec les conclusions de Seringhaus et Rosson (1990), qui considèrent les dispositifs proposés par les organismes de soutien à l'export comme majoritairement incitatifs. De plus, les dispositifs de soutien sont pour la plupart spécialisés dans un type de soutien particulier. Cette spécialisation des dispositifs multiplie potentiellement le nombre d'acteurs du soutien aux entreprises, et peut rendre l'accès aux dispositifs plus compliqué.

2.1.2.3. La prise en compte de l'innovation dans les dispositifs de soutien à l'export : une démarche peu répandue

En ce qui concerne la prise en compte de l'innovation dans les dispositifs de soutien à l'export, là encore les dispositifs apparaissent comme cloisonnés. **Parmi la centaine de dispositifs recensés, seulement 11 incluent une dimension innovation (11%)**. La tendance à coupler les dispositifs de soutien à l'export et à l'innovation est donc encore peu répandue au niveau mondial.

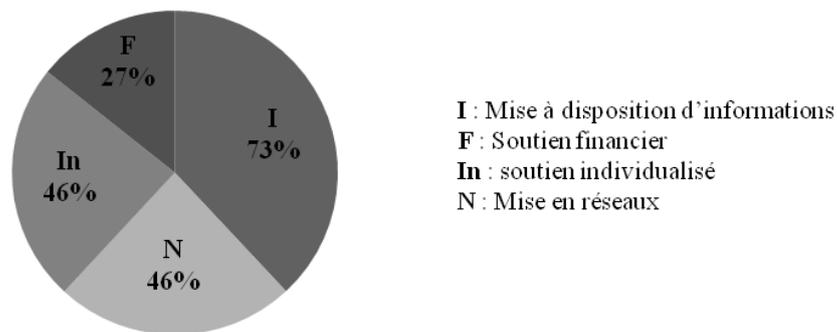


Figure 19 : Distribution des dispositifs couplés innovation/export selon les 4 types de soutien (source : notre recherche)

Selon la Figure 19, au sein des dispositifs couplés innovation/export la distribution d'information (I) semble être de nouveau le type de soutien le plus important (73%). Cependant, la promotion du réseau (N) prend beaucoup d'importance (46%). Il est possible d'expliquer cette augmentation car la capacité à travailler en réseau est un facteur d'impact très important à la fois pour les performances en innovation (Chesbrough, 2003; Nieto et Santamaría, 2010; Zeng et al., 2010) et à l'international (Child et Hsieh, 2014; Hohenthal et al., 2014; St Pierre et al., 2011), et particulièrement pour les PME. Il semble donc pertinent de proposer un soutien agissant sur cette dimension en particulier. En revanche, le soutien financier (F) perd beaucoup en importance (27%). Le soutien personnalisé, quant à lui, augmente par rapport aux valeurs de la figure 18. Enfin, l'étude met en avant que les dispositifs incluant une dimension innovation ont tendance à combiner plusieurs types de soutien, ils sont majoritairement mixtes (Figure 20).

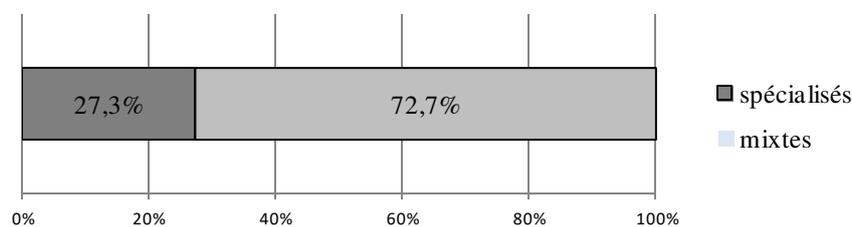


Figure 20 : Répartition des dispositifs couplés innovation/export selon leur spécialisation ou non (source : notre recherche)

Le profil des dispositifs couplés innovation/export est donc différent de celui des dispositifs « classiques ». Ces derniers sont orientés vers un soutien incitatif et plutôt court-terme alors que les dispositifs couplés semblent favoriser la mise en réseau et le soutien individualisé. Ils ont tendance à proposer plusieurs types de soutien différents et semblent offrir aux PME des apports diversifiés et orientés à plus long terme, à travers l'acquisition de ressources et compétences pérennes.

Il est cependant important de préciser que les dispositifs « classiques », orientés plutôt à court terme ne sont pas pour autant moins adaptés au soutien des PME que les dispositifs « conjoints », orientés vers l'acquisition de compétences pérennes. Une étude de Collins-Dodd (2004) met en avant le fait que l'impact des dispositifs de soutien n'est pas le même selon le degré d'implication à l'international des PME. La raison est simple : les besoins ne sont pas les mêmes. En effet, en fonction de leur degré d'internationalisation (Kotabe et al., 2002), les PME mobilisent des ressources, des compétences et des stratégies différentes, et les obstacles qu'elles rencontrent ne sont pas les mêmes. Le rôle des dispositifs de soutien doit donc varier en fonction de ce degré d'internationalisation (Catanzaro et al., 2013; Diamantopoulos et al., 1993; Kotabe et Czinkota, 1992). Ainsi, la première étape d'engagement à l'international nécessite que les PME soient sensibilisées aux bénéfices et à la démarche d'internationalisation afin d'envisager leur lancement sur les marchés étrangers. Les dispositifs « classiques », et donc incitatifs, sont donc parfaitement appropriés pour un degré d'engagement faible. En revanche, plus les PME augmentent leur degré d'engagement à l'international, plus elles ont besoin d'acquérir des ressources et des compétences stratégiques. Les dispositifs couplés innovation/export semblent donc plus appropriés dans ce cas, mais au vu du faible nombre qu'ils représentent, il semble nécessaire d'encourager leur développement.

2.2. Innovation et export en PME : Application du paradigme de la complexité.

Les PME, comme toutes les formes d'organisations, sont confrontées à des problématiques complexes, c'est-à-dire des problèmes présentant des interactions nombreuses, au sein desquels des référentiels/systèmes de pensée différents coexistent, et pour lesquels l'imbrication des relations interpersonnelles, des techniques et des pratiques managériales est indispensable. L'innovation et l'export en sont des exemples parmi tant d'autres. Cette section propose donc une alternative à la vision analytique consistant à traiter l'innovation et l'export séparément au sein des entreprises, en favorisant une vision systémique, prenant en compte les interactions et complémentarités existants entre ces deux entités.

La notion de complémentarités peut prendre différentes formes (Morin, 1977):

- Interactions
- Liaisons instituant une partie commune
- Association et combinaisons d'activités complémentaires
- Communications informationnelles

Les études précédemment cités ont permis de mettre en avant les interactions et les échanges d'informations existant entre innovation et export. En effet, une relation bidirectionnelle entre innovation et export semble exister. Il s'agit bien d'interactions sous la forme d'actions réciproques qu'exercent l'un sur l'autre l'innovation et l'export (Durand, 2006). Ces actions réciproques incluent les échanges d'informations et cela est particulièrement vrai dans le cas du « learning-by-exporting », où les informations issues des marchés internationaux impactent le processus d'innovation. La complémentarité entre innovation et export semble donc avérée en termes d'interactions et de communication informationnelle.

Cependant, ce travail de recherche, qui s'inscrit dans le contexte particulier des PME, propose d'aller plus loin en considérant que l'innovation et l'exportation intègrent un espace commun. Cet espace commun peut être considéré comme une interface représentant les capacités qu'une PME doit

mobiliser en priorité pour créer simultanément de la valeur en termes d'innovation et d'export, à travers la mise en place d'activités conjointes et complémentaires (Figure 21). Nous nous rapprochons donc de la complémentarité en termes de liaison instituant une partie commune.

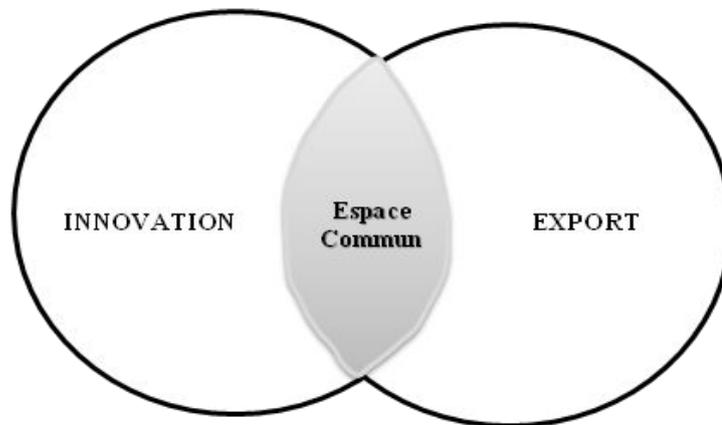


Figure 21 : Positionnement théorique retenu (source : notre recherche)

L'objectif de cette section est donc de proposer un nouveau paradigme, adapté au contexte des PME, mettant en avant cet espace commun entre innovation et export. Pour cela, il est nécessaire de s'appuyer sur les fondements théoriques de la systémique et de la pensée complexe, puis d'en appliquer les grands préceptes à la gestion de l'innovation et de l'exportation dans le contexte des PME.

2.2.1. Fondements théoriques : la systémique

Le développement de la pensée et des sciences occidentales repose sur une tradition rationaliste et analytique. Elle est d'ailleurs considérée comme référence universelle. Cependant, cette supériorité de la tradition rationaliste est aujourd'hui remise en cause par l'approche systémique. Cette approche repose sur la notion de système, qui selon Joël de Rosnay (1975), peut être défini par « un ensemble d'éléments en interrelation dynamique, organisés en fonction d'un but ». Il s'agit d'un outil conceptuel capable d'aider à résoudre un problème complexe (Yatchinovsky, 2012).

La systémique est issue de trois mouvements scientifiques précurseurs (Durand, 2006) :

- Le structuralisme, introduisant la notion de structure comme base de réflexion. Ce mouvement est utilisé notamment en sciences humaines (linguistique, anthropologie, psychologie...)
- La cybernétique, venant du grec « kubernesis » reflétant l'action de diriger, de gouverner. La cybernétique, ou la « sciences de la gouvernance » représente un carrefour qui a vu émerger de nombreuses découvertes issues de domaines scientifiques variés. Elle a contribué, avec le structuralisme, à l'émergence du concept d'organisation et a favorisé les échanges d'idées entre spécialistes de disciplines variés.
- La théorie de l'information, qui s'est développée en même temps que la cybernétique, et qui a même été considérée comme une partie de celle-ci avant de voir son champ de recherche s'élargir considérablement.

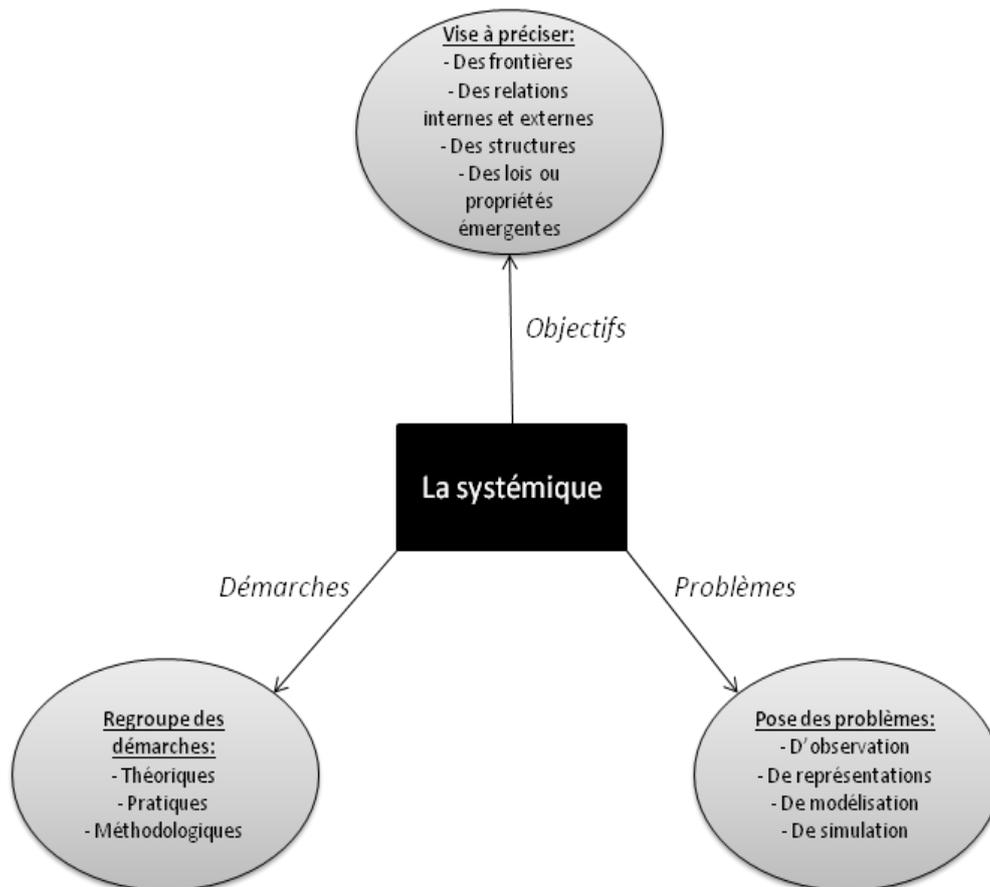


Figure 22 : Définition de la systémique, inspirée de Durand (2006)

Ainsi, en 1985, le collège français de systémique en donne une définition schématisée par la figure ci-dessus (Figure 22).

2.2.1.1. Une opposition systémique/rationalisme

La systémique s'oppose au rationalisme mis en forme dans le discours de la méthode en 1637 par Descartes (1637).

Les quatre préceptes fondamentaux décrits par Descartes sont les suivants :

- « Le premier était de ne recevoir jamais aucune chose pour vraie que je ne le connaisse évidemment pour telle, c'est-à-dire d'éviter soigneusement la précipitation et la prévention »
- « Le second de diviser chacune des difficultés que j'examinerais en autant de parcelles qu'il se pourrait et qu'il serait requis pour mieux les résoudre ».
- « Le troisième de conduire par ordre mes pensées en commençant par les objets les plus simples et les plus aisés à connaître, pour monter peu à peu comme par degrés jusqu'à la connaissance des plus composés »
- « et le dernier de faire partout des dénombrements si entiers et des revues si générales que je fusse assuré de ne rien omettre ».

Dans son ouvrage « La théorie du système général », Le Moigne (1994) oppose les quatre préceptes de Descartes aux préceptes de la systémique (Tableau 3).

Préceptes rationalistes	Préceptes systémiques
Evidence	Pertinence (par rapport aux finalités du chercheur)
Réductionnisme (analyse)	Globalisme (prise en compte de l'environnement du système)
Causalisme (raisonnement linéaire)	Téléologie (recherche du comportement du système)
Exhaustivité	Agrégativité (en vue d'une représentation simplificatrice)

Tableau 3 : Comparaison des préceptes rationalistes et systémiques (source : Le Moigne 1994)

- La pertinence (en opposition à l'évidence) consiste à considérer quelque-chose comme vrai par rapport à des finalités explicites. La perception d'un objet se modifie selon les intentions du modélisateur.
- Le globalisme (en opposition au réductionnisme) vient remettre en cause la suprématie de l'analyse. Il s'agit de considérer un objet comme une partie incluse et active dans un plus grand tout, un environnement. Il s'agit de mettre en avant la notion d'émergence en considérant que le tout est plus (ou moins) que la somme des parties, selon la maxime d'Aristote.
- Le téléologisme (en opposition au causalisme) consiste à remettre en cause la pensée causaliste selon laquelle le monde est doté d'une structure, d'un ordre et cette structure incorpore des lois de cause à effet invariants. La pensée causaliste propose un raisonnement en termes de condition nécessaire et suffisante et en termes de linéarité. Le précepte téléologique, au contraire propose une réflexion sur le comportement et les finalités de l'objet ainsi que sur les ressources qu'il mobilise. Il s'agit de considérer que la relation entre deux éléments n'est pas une simple action causale de A sur B, elle comporte une double action de A sur B et de B sur A.
- L'agrégativité (en opposition à l'exhaustivité) remet en cause le principe d'exhaustivité, difficilement atteignable en réalité. Ce précepte propose d'accepter les différences et la variabilité des situations, non pas en « omettant » des éléments, mais en les agrégeant volontairement et explicitement.

Ces quatre préceptes remettent donc en cause l'approche rationaliste et analytique, au profit d'une vision systémique et complexe. C'est donc sur ces quatre préceptes que nous baserons la proposition d'un nouveau paradigme pour la compréhension et la gestion conjointe de l'innovation et de l'export au sein des PME.

2.2.1.2. Un concept clé : la complexité

En parallèle des quatre préceptes présentés précédemment, la systémique repose sur quatre concepts fondamentaux (Durand, 2006):

- l'interaction (la relation entre deux éléments ne se limite pas à une simple action causale),
- la globalité (le tout est plus que la somme des parties),
- l'organisation (agencement de relations entre composants qui produit une nouvelle unité possédant des qualités que ses composants n'ont pas)
- et la complexité, que nous allons approfondir dans cette partie.

Le concept de complexité est en réalité un paradigme en tant que tel. Il ne doit pas être confondu avec la complication. La complexité est un ensemble de constituants hétérogènes inséparablement associés et organisés ainsi que les incertitudes, les indéterminations et les phénomènes aléatoires qui leur sont associés. La complication, quant à elle, représente un système composé de nombreux éléments plus ou moins en désordre mais dont le principe de composition est simple.

Ainsi, la pensée complexe consiste à substituer au paradigme de simplification, incluant des principes de disjonction (séparer ce qui est lié) et/ou de réduction (unifier ce qui est divers), un paradigme incluant des principes de conjonction qui permettent de distinguer sans disjoindre et d'associer sans réduire (Morin, 1994).

Edgar Morin décrit trois principes pour penser la complexité :

- Le principe dialogique, qui revient à considérer que 2 éléments ne sont pas simplement juxtaposés, mais nécessaires l'un à l'autre. Ils peuvent même être perçus comme complémentaires et antagonistes à la fois (l'ordre et le désordre par exemple). Une relation dialogique est une « relation fondamentalement complexe, c'est-à-dire à la fois complémentaire, concurrente, antagoniste et incertaine »⁶ entre 2 notions (Morin, 1977). Cependant, la notion de dialogique ne se limite pas nécessairement à la relation entre 2 notions. Dans la tome 3 de *La Méthode*, Morin (1986) définit le principe de dialogique comme l'association complexe (complémentaire/ concurrente/antagoniste) d'instances [non pas de «deux instances】 nécessaires ensemble à l'existence, au fonctionnement et au développement d'un phénomène organisé»⁷.
- Le principe de la récursion organisationnelle, ou le processus du tourbillon : chaque moment du tourbillon est à la fois produit et producteur. Un processus récursif est un processus où les produits et les effets sont en même temps les causes et producteurs de ce qui les produit. Ce principe est une idée en rupture avec le principe de cause à effet. Ce qui est produit revient sur ce qui le produit dans un cycle lui-même auto-constitutif. On peut parler de cercle vertueux.
- Le principe hologrammatique revient à considérer que la partie est dans le tout, mais que le tout est dans la partie. Pascal (1976) illustre ce principe de la façon suivante : « je ne peux pas concevoir le tout sans concevoir les parties et je ne peux pas concevoir les parties sans concevoir le tout ». Ce principe s'inscrit dans la logique récursive (ce qu'on acquiert comme connaissance des parties revient sur le tout et inversement), qui est elle-même liée à la logique dialogique en un sens.

⁶ Edgar Morin, *La méthode*, Tome 1, *La Nature de la Nature*, p80, Seuil, 1977.

⁷ Edgar Morin, *La méthode*, Tome 3, *La Connaissance de la Connaissance*, p98, Seuil, 1986

Ainsi, s'ouvrir à la pensée complexe, c'est chercher à relier pour construire du sens, plutôt que de céder à la facilité des analyses fragmentaires (Le Moigne, 2007). Il faut « conjoindre pour comprendre », alors qu'au contraire, l'exercice de simplification nécessite de séparer pour comprendre, ce qui implique une réduction et/ou une disjonction de la réalité. Ainsi, la pensée complexe, et tout ce qu'elle implique, représente une notion fondamentale pour penser la relation innovation/export en termes de complémentarités. C'est un apport considérable par rapport à la pensée disjonctive, car elle met en exergue des éléments unificateurs et communs, sans pour autant fusionner l'ensemble. Il s'agit de conjoindre sans confondre et de distinguer sans disjoindre.

2.2.2. Penser la relation innovation/export de façon complexe en PME

La section précédente a permis de mettre en avant les théories et notions fondamentales servant de base à la création d'un nouveau paradigme pour penser la relation innovation/export. Ainsi, il a été possible de proposer un nouveau point de vue sur cette relation, basé sur la complémentarité et l'émergence d'un espace commun. Il est cependant nécessaire de préciser le contexte dans lequel ce paradigme s'inscrit : les PME.

2.2.2.1. Substitution de la pensée disjonctive par la pensée complexe

Comme cela a été démontré précédemment, la relation innovation/export est généralement pensée de façon disjointe dans la littérature. L'innovation et l'export, sont considérées comme deux activités séparées, bien qu'elles aient un impact mutuel l'une sur l'autre. Au contraire, dans cette section, nous proposons de considérer l'innovation et l'export comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun. Ce nouveau paradigme vise donc à substituer la vision disjonctive communément admise par une vision complexe de cette relation.

La pensée disjonctive isole ce qu'elle sépare et occulte ce qui relie et interfère. La pensée complexe, au contraire, permet de joindre tout en distinguant. Dans son ouvrage « Introduction à la pensée complexe », Morin (1994) a dit : « Joignez la cause et l'effet, l'effet reviendra sur la cause, par rétroaction, le produit sera aussi producteur. Vous allez distinguer ces notions et vous allez les joindre en même temps »⁸. En nous appuyant sur cette citation, nous proposons d'appliquer les principes du dialogisme et de la récursivité à la relation innovation/export. Ainsi, le paradigme proposé considère l'innovation et l'export comme les deux pôles solidaires d'une même dualité dialogique et récursive. C'est-à-dire que ces deux pôles forment un cercle vertueux (récursivité) au sein duquel ils sont unis sans que la dualité se perde dans cette unité (dialogisme). La rencontre de ces deux pôles complémentaires crée un espace commun propice à l'apparition d'émergences. Donc, à travers ce paradigme, l'innovation ne serait pas seulement un pré-requis ou une condition nécessaire à l'export et inversement. Nous proposons de considérer l'innovation et l'exportation comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun pouvant être considéré comme une interface entre ces deux activités. Cet espace commun représente les activités qu'une PME doit mobiliser en priorité pour créer simultanément de la valeur en termes d'innovation et d'export. Le développement de ces activités permet de mobiliser des ressources, des compétences et des connaissances conjointes et donc de minimiser l'effort associé à la création d'un cercle vertueux innovation / export, porté par une interface commune créatrice de valeur. C'est donc ainsi qu'apparaît la notion d'émergence. Du couplage innovation/export, il naît plus qu'une simple addition d'activités ou ressources spécifiques à l'un ou l'autre. Il naît un espace commun dont la principale propriété émergente est la minimisation de l'effort à fournir (en termes de temps, de ressources, ...).

⁸ E. Morin, *Introduction à la pensée complexe*, p104, ESF Editeur, Paris, 1994.

Ainsi, ce paradigme s'appuie principalement sur une notion de base de la systémique : la complexité. Il en met en application deux principes fondamentaux : le dialogisme et la récursivité. Et enfin, il s'appuie sur une vision en termes de complémentarités, aboutissant à l'émergence d'un espace commun ayant comme principale propriété la diminution de l'effort nécessaire à la montée en performance d'une PME simultanément en matière d'export et d'innovation. Ce paradigme, allant à l'encontre de la vision disjonctive traditionnellement répandue, peut être particulièrement intéressant dans le contexte particulier des PME, qui ont généralement des ressources limitées.

2.2.2.2. Quels sont les apports de ce paradigme pour les PME ?

La plupart des problèmes que doivent gérer les PME sont des problèmes complexes. L'innovation et l'export en font partie car ils sont « désorganisant » et touchent directement le processus de création de valeur. Ils remettent en cause la stratégie de l'entreprise par rapport à son environnement. On peut parler de dénaturation au sens de Torrès et Julien (2005). Au premier abord, les PME pourraient éprouver plus de difficultés à résoudre ces problèmes complexes, à cause de contraintes induites par leur taille. Mais ce n'est pas nécessairement le cas. Elles ne rencontrent pas forcément plus de difficultés que les autres types d'organisations (Blackstone et Cox, 1985) et leur flexibilité et leur proximité avec leur personnel peuvent même être des atouts. Cependant, il est possible de relever des sources potentielles de difficultés spécifiques aux PME pour traiter les problèmes complexes (Schmitt et al., 2002).

- L'omniprésence du dirigeant, la centralisation de la gestion : les problèmes sont généralement abordés par une seule personne. Cela oblige le dirigeant à évoluer perpétuellement dans la complexité.
- La vision court-termiste, le manque de formalisation de la stratégie : selon Morin (1994), la complexité appelle la stratégie. Un dirigeant de PME doit ainsi avoir une vision long terme, tout en gérant le quotidien de l'entreprise. De façon générale, la vision à court terme est privilégiée, par nécessité de gérer les problèmes urgents.

Ainsi, le manque de formalisation de la stratégie, ainsi que la gestion centralisée au sein des PME font que la gestion des situations complexes est entravée. Les problèmes sont généralement envisagés de façon séparée, et rarement en rapport avec les interactions de l'organisation.

Ces difficultés peuvent clairement être transposées à la gestion de l'innovation et de l'export en PME. Un manque de vision stratégique claire et long terme peut entraîner une gestion cloisonnée de ces deux activités. De la même façon, la gestion et la prise de décision centralisée peut atténuer la prise en compte des interactions existantes entre innovation et export. Pourtant, une vision complexe de la gestion de l'innovation et de l'export mettant en avant un espace commun peut être un réel avantage pour les PME.

En effet, le couplage innovation/export permet, d'une part, de renforcer la cohérence, l'homogénéité de la stratégie d'entreprise. Cela permet d'initier une vision globale en « décroissant » ces deux activités et en tenant compte des interrelations les caractérisant. Au sein des PME, cette ouverture est rendue possible et peut être facilitée par leur flexibilité et leur proximité avec le personnel. Cela semble donc particulièrement adapté à leur contexte.

D'autre part, l'émergence d'un espace commun met en avant l'existence d'activités, de compétences, de ressources communes à l'innovation et à l'export. En encourageant les entreprises à agir en priorité sur ces éléments communs, un effet d'émergence apparaît. La notion d'émergence est définie par l'apparition de propriétés d'un système qui présente un caractère nouveau par rapport aux propriétés de ses composants considérés séparément (Morin, 1977). Dans ce cas précis, on ne considère pas que le tout est plus que la somme des parties, on considère que le tout est moins que la

somme des parties, en termes d'effort associé à la montée en performance. En effet, agir sur les activités, ressources, compétences communes à l'innovation et à l'export permet d'actionner un seul levier (un élément commun), qui se répercute sur 2 activités (innovation ET export). L'effort nécessaire à cette montée en performance est donc plus faible que si l'entreprise avait actionné deux leviers (un élément propre à l'innovation ET un élément propre à l'export).

Conclusion

Ce chapitre a pour objectif la proposition d'un positionnement original intégrant la complexité du lien entre innovation et exportation. A travers les concepts de dialogique et de récursivité, la pensée complexe représente une base solide pour comprendre la relation entre innovation et export en PME.

Dans un premier temps, une revue de la littérature et une analyse des dispositifs de soutien aux entreprises a mis en avant la prédominance d'une vision analytique du lien entre innovation et export. Cette relation est majoritairement considérée en termes d'impact de l'un sur l'autre, sous l'influence d'un paradigme pouvant être qualifié de causaliste. Cependant, la revue de la littérature a également mis en évidence la difficulté à trouver un consensus entre les différentes théories soutenues par cette vision analytique. Ce constat pointe donc certaines limites dans l'analyse du lien innovation/export. Il semble nécessaire de considérer ce lien non pas en se limitant à une relation de cause à effet, mais en intégrant la notion de complémentarités (Golovko et Valentini, 2011). Il a été choisi d'étudier cette complémentarité à travers les fondements théoriques de la systémique et de la complexité, ce qui a abouti à la proposition d'une nouvelle vision de la relation innovation/export en considérant ces deux activités comme créatrices d'un cercle vertueux permettant de les conjointre. Leur couplage permet l'émergence d'un espace commun ayant comme principale propriété la diminution de l'énergie nécessaire à une entreprise pour progresser simultanément en matière d'innovation et d'export. L'émergence de cet espace commun met en avant l'existence d'activités, de compétences, de ressources communes à la fois à l'innovation et à l'export. En agissant en priorité sur les activités contenues dans cet espace commun, les PME peuvent potentiellement actionner un seul levier (un élément commun), qui se répercute à deux niveaux (innovation ET export). L'effort nécessaire à leur montée en performance est donc plus faible que si l'entreprise avait actionné deux leviers (un élément propre à l'innovation ET un élément propre à l'export). Dans le contexte des PME, où de façon générale les ressources (temps, moyens financiers, compétences,...) sont limités, cela prend tout son sens.

Ainsi, au regard de ce chapitre, l'identification et la caractérisation de cet espace commun innovation/export apparaît comme un point clé pour proposer un accompagnement pertinent et réaliste aux PME souhaitant progresser simultanément en matière d'innovation et d'export, tout en mobilisant une quantité d'énergie réduite. L'enjeu est donc identifier quelles sont les activités définissant cet espace commun et de les caractériser en vue de proposer un soutien durable aux PME.

EN BREF :

- Le lien entre innovation et export au sein des PME est validé aussi bien de façon théorique qu'empirique dans la littérature
- Ce lien n'est pas pris en compte dans le soutien proposé aux entreprises, les dispositifs sont majoritairement cloisonnés (spécialisés innovation ou export)
- La relation entre innovation et export est traditionnellement considérée de façon causale : une relation de cause à effet où l'innovation impacte positivement l'export et/ou inversement.
- Il n'existe pas de réel consensus concernant la direction de cet impact : est-ce l'innovation qui impacte l'export ? Ou l'inverse ? Ou les deux ?
- Au vu du débat présent au sein de la littérature sur cette direction de causalité, ce travail de recherche propose de **remettre en cause ce paradigme causaliste, en appliquant le paradigme de la complexité à la relation innovation/export**
- Au lieu de raisonner en « cause/effet », nous proposons à travers le paradigme complexe de **considérer l'innovation et l'export comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun.**
- Cet espace commun a comme principale propriété **la diminution de l'énergie nécessaire à une entreprise** pour progresser simultanément en matière d'innovation et d'export.
- Cela prend tout son sens en PME, pour qui **les ressources sont limitées.**
- Cet espace commun est constitué **d'activités communes** à la fois à l'innovation et à l'export **qu'il faut identifier et caractériser au mieux pour proposer un soutien durable aux PME.**

CONCLUSION DE LA PARTIE 1

Tout au long de cette partie, nous avons donné au lecteur les clés de compréhension de notre démonstration. Pour cela, le premier chapitre introduit et positionne les différentes notions mobilisées dans ce travail de recherche au sein du contexte scientifique et industriel actuel. Ce positionnement permet, dans le deuxième chapitre, d'apporter un éclairage différent sur la relation entre innovation et export.

Cet éclairage ouvre la voie vers une vision qui dépasse le lien de cause à effet universellement reconnu entre innovation et export, en appliquant les fondements du paradigme complexe à cette relation. Il s'agit de considérer l'innovation et l'export comme deux activités complémentaires présentant un espace commun. Cet espace commun regroupe les compétences et ressources que les entreprises doivent mobiliser en priorité pour s'améliorer simultanément en matière d'innovation et d'export. Il s'agit d'actionner un seul levier (mettre en place ou améliorer une activité influant sur une ressource/compétence faisant partie de cet espace commun) qui se répercute simultanément sur deux espaces (innovation et export). Notre travail de recherche s'inscrit dans le contexte particulier des PME. Au vu des difficultés rencontrées par celles-ci au quotidien (manque de ressources, de temps, de compétence), la définition et la caractérisation d'un espace commun innovation/export prend tout son sens : Encourager les PME à agir en priorité sur les activités mobilisant des ressources/compétences faisant partie de cet espace commun leur permet de diminuer l'énergie nécessaire à leur montée en performance.

Ainsi, cette première partie présente et justifie notre positionnement scientifique, qui s'intègre dans le contexte d'application des PME. Il met également en avant notre principal objectif : Définir et caractériser cet espace commun innovation/export sous la forme d'activités conjointes que les entreprises doivent mettre en place ou améliorer en priorité pour progresser. D'un point de vue conceptuel, le positionnement proposé est conforme au deuxième et troisième préceptes de la systémique. Il propose une vision globaliste en considérant que le tout est plus (ou moins, dans ce cas précis) que la somme des parties à travers l'émergence d'un espace commun permettant de diminuer l'effort nécessaire à la montée en performance des entreprises. Le précepte de téléologisme est également respecté, en considérant que la relation entre innovation et export n'est pas une simple action causale, elle comporte une double action et abouti à la création d'un cercle vertueux. Concernant les préceptes de pertinence et d'agrégativité, ils pourraient servir de base de réflexion pour l'identification et la caractérisation de l'espace commun entre innovation et export. Il s'agit d'accepter l'approximation et la non exhaustivité des éléments composants cet espace. La caractérisation de cet espace commun ne doit pas avoir comme ambition d'être complète et exactement fidèle à la réalité de toutes les entreprises. Les éléments la composant devront être agrégés et généralisés consciemment et en accord avec les finalités de ce travail de recherche.

PARTIE 2 : CONTRIBUTIONS

INTRODUCTION DE LA PARTIE 2

Cette deuxième partie présente les principales contributions de ce travail de recherche. Au vu du positionnement scientifique exposé dans la partie précédente, l'objectif de cette partie est d'identifier et de caractériser l'espace commun entre innovation et d'exportation, de façon à mettre en évidence les activités conjointes sur lesquelles les PME doivent agir en priorité pour améliorer leurs performances aussi bien en matière d'innovation qu'en matière d'exportation.

Le chapitre 3 vise à identifier, quelles sont les activités propres à l'innovation, et quelles sont celles qui concernent l'export. Il s'agit de créer un référentiel permettant de caractériser, dans un premier temps, les espaces innovation et export de façon séparée de façon à mieux les conjointre ensuite.

Le chapitre 4 concerne la définition de l'espace commun innovation/export, à travers l'identification d'activités conjointes. L'objectif est donc, de combiner les activités communes à la fois à l'innovation et à l'export, de façon à créer des activités conjointes émergentes.

CHAPITRE 3 : La capacité à innover et à exporter des PME - Une vision en termes d'activités

Introduction

Ce chapitre a pour objectif la caractérisation des espaces innovation et export précédemment identifiés. Autrement dit, nous cherchons un moyen de caractériser la capacité à innover des PME, ainsi que leur capacité à exporter. Cette caractérisation passe par l'identification des activités en place au sein des entreprises influant respectivement la capacité à innover des PME et la capacité à exporter de celles-ci.

En ce qui concerne l'innovation (3.1), nous proposons de baser ce travail de recherche sur l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP), développé par l'Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs (ERPI). L'IIP apparaît comme un cadre de référence pertinent pour notre étude car il a été testé et validé à la fois théoriquement (Boly, 2004; Boly et al., 2013; Morel et Boly, 2008; Rejeb et al., 2008) et empiriquement sur les PME française, argentine et chiliennes (Galvez et al., 2013; Sepulveda et al., 2010). La structure qui lui est associée comporte 3 niveaux. Elle est tout d'abord basée sur les six dimensions les plus importantes en matière d'innovation citées dans la littérature (niveau 1): créativité, conception de nouveaux produits, gestion des ressources humaines, stratégie, gestion de projet et gestion des connaissances. Ces dimensions sont elles-mêmes décomposées en 18 activités propres à l'innovation (niveau 2). Enfin, chaque activité peut être caractérisée par différents phénomènes observables (niveau 3). Ils peuvent être définis comme la ou les preuve(s) tangible(s) et vérifiable(s) que l'activité en question est réalisée au sein de l'entreprise.

En ce qui concerne les activités d'exportation (3.2), notre méthodologie consiste, tout d'abord, à les identifier à travers une étude bibliographique, puis à les valider grâce à une quinzaine d'entretiens avec des PME exportatrices. Nous avons ensuite travaillé par analogie par rapport à l'IIP : Les activités d'exportation ont été catégorisées et structurées sur la même base que celui-ci (Dimensions/Activités/Phénomènes Observables) de façon à créer un Indice d'Exportation Potentielle (IEP) basé sur 8 dimensions et 25 activités d'export (3.3).

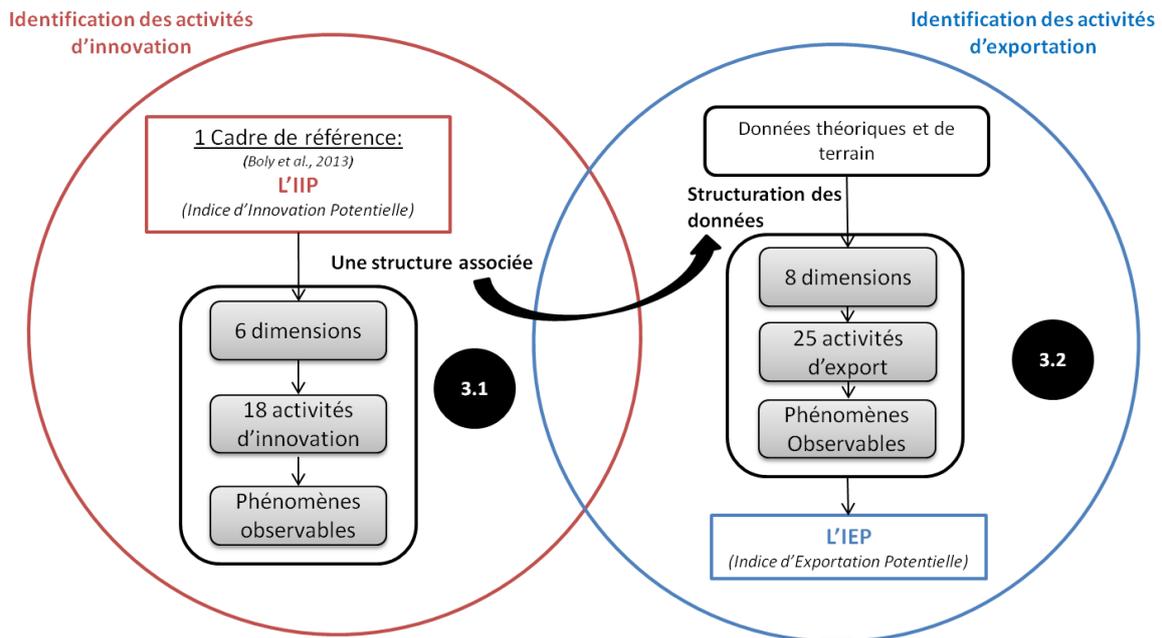


Figure 23 : Structuration du chapitre 3

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE :

3.1. Identification des activités d'innovation.....	71
3.1.1. Contexte.....	71
3.1.2. Présentation de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP).....	71
3.2. Identification des activités d'exportation.....	78
3.2.1. Une méthodologie intégrant des données théoriques et de terrain	79
3.2.2. Création de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP).....	81
Conclusion.....	88
EN BREF :.....	89

3.1. Identification des activités d'innovation

3.1.1. Contexte

Au cours des dernières années, plusieurs études ont porté sur la gestion des processus d'innovation dans les entreprises. En effet, un grand nombre de chercheurs ont tenté de définir des indicateurs afin d'évaluer la capacité à innover des entreprises (Adams et al., 2006). Ainsi, deux grands principes ont été définis. Premièrement, les indicateurs doivent mesurer les processus internes liés à l'innovation permettant de comprendre comment les entreprises utilisent les ressources mobilisées pour améliorer leurs résultats. Il est nécessaire de s'intéresser aux pratiques des entreprises, et donc de considérer les activités en place au sein de celles-ci. Deuxièmement, l'innovation dépend de multiples dimensions. Les indicateurs doivent donc être structurés sur la base d'une approche multicritères impliquant différents sous-processus (Chiesa et al., 1996).

Au vu de ces deux grands principes, ce travail de recherche s'appuie sur le cadre théorique de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP), développé par l'Equipe de Recherche sur les Processus Innovatifs (ERPI). L'IIP apparaît comme un indicateur pertinent pour notre étude car il répond parfaitement aux deux principes définis par Chiesa. Il évalue les processus internes des entreprises et il est basé sur une méthode de calcul multicritères. De plus, il a été testé et validé à la fois théoriquement (Boly et al., 2014; Rejeb et al., 2008) et empiriquement sur les PME française, argentine et chiliennes (Galvez et al., 2013; Sepulveda et al., 2010).

3.1.2. Présentation de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP)

L'approche proposée par l'IIP peut être résumée en quatre phases (Figure 24) :

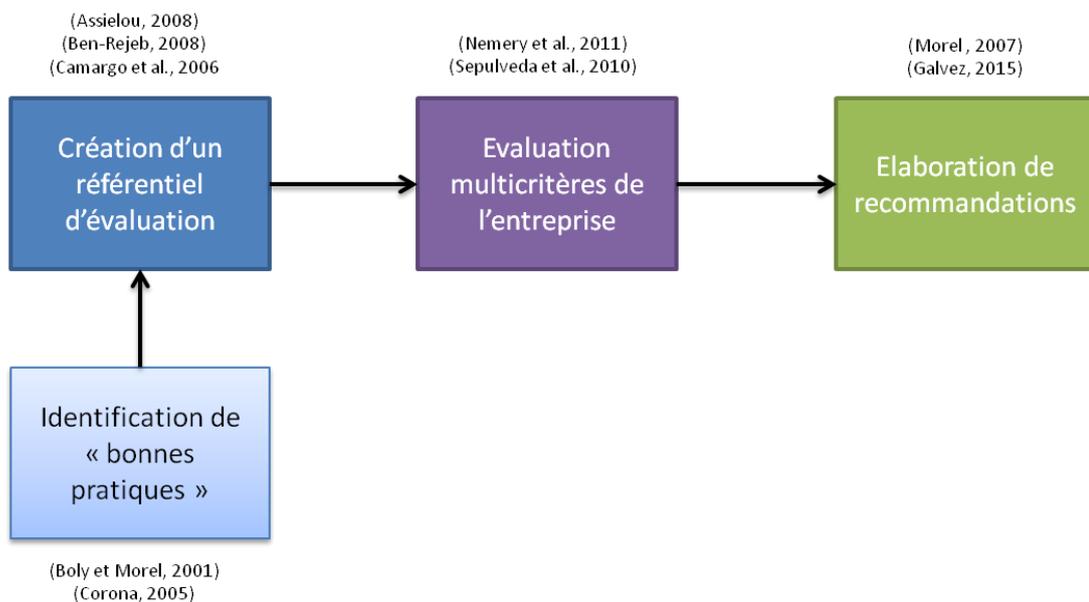


Figure 24 : Etapes de création de l'Indice d'Innovation Potentielle (Source : adapté de Camargo 2012)

3.1.2.1. Un référentiel d'évaluation des pratiques innovantes

Depuis les années 2000, la vision de la mesure de l'innovation s'oriente progressivement vers l'étude des processus internes des entreprises et notamment l'identification des activités favorisant l'innovation (Galvez, 2015). A l'origine de l'IIP réside la volonté d'identifier les « bonnes pratiques » qui ont un impact positif sur l'innovation et de construire un référentiel d'évaluation pertinent.

Ainsi, l'IIP se base sur les six dimensions les plus importantes en matière d'innovation cités dans la littérature: (1) Créativité, (2) Conception de nouveaux produits, (3) Gestion des ressources humaines, (4) Stratégie, (5) Gestion de projet et (6) Gestion des connaissances (Corona, 2005).



Figure 25 : Les six dimensions de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP) (source : adapté de Galvez, 2015)

Chacune de ces dimensions regroupe plusieurs activités, intégrant elles-mêmes un certain nombre de phénomènes observables (Figure 26). Un phénomène observable peut être défini comme la ou les preuve(s) tangible(s) et vérifiable(s) d'une activité réalisée de façon routinière au sein de l'entreprise (par exemple : présence d'un outil de centralisation des données, fiche de postes...). Les phénomènes observables jouent donc le rôle d'indicateurs permettant d'évaluer l'activité en question. Si ces phénomènes observables sont présents au sein de l'entreprise, l'activité qu'ils caractérisent peut être considérée comme maîtrisée. Ainsi l'IIP comprends 6 dimensions, décomposées en 18 activités auxquelles sont associées plus d'une centaine de phénomènes observables (Assielou, 2008; Corona, 2005). La description détaillée des dimensions et activités est disponible en Annexe (Annexe 1).

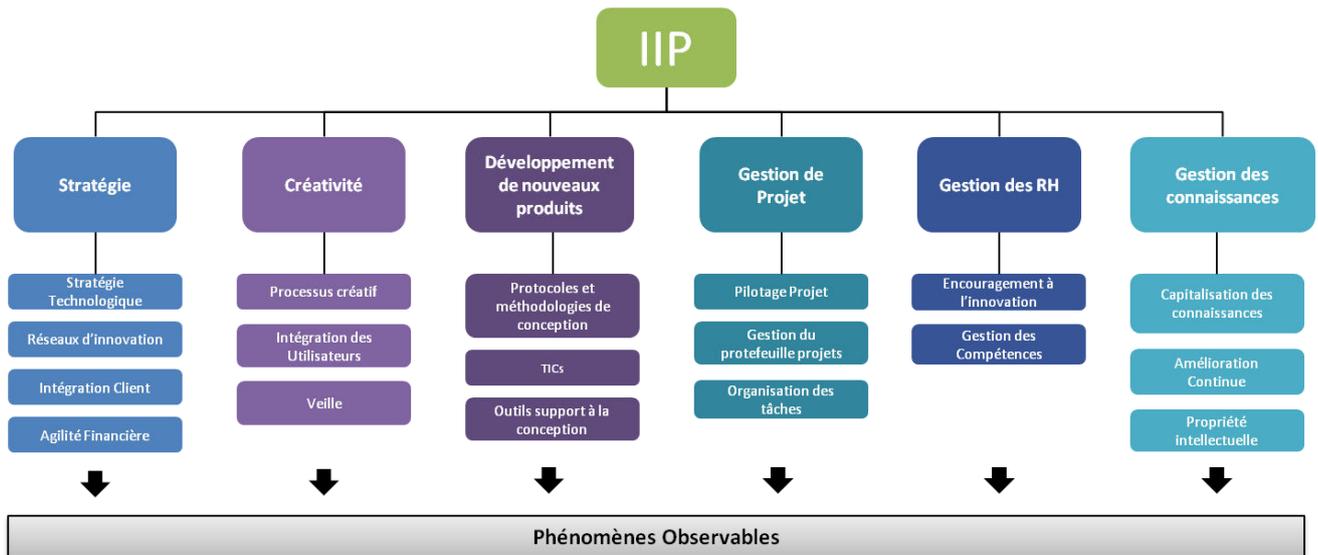


Figure 26 : Structure de l'Indice d'Innovation Potentielle (source: adapté de Gonzalez, 2009)

L'évaluation de ces activités repose sur un référentiel de 18 grilles de maturité. Les grilles de maturité sont régulièrement utilisées pour mesurer les pratiques internes des organisation (Antunes et al., 2014; Lianying et al., 2012; Wendler, 2012). Selon Andersen et Jessen (2003) la maturité dans une organisation peut être définie comme le degré maximum de développement, à savoir les conditions optimales de travail pour atteindre les objectifs. Les grilles de maturité permettent donc de décrire de façon progressive et graduelle les étapes nécessaires pour atteindre un niveau de développement maximum concernant une activité donnée. Elles peuvent être représentées sous la forme d'un escalier dont il faut monter les marches pour atteindre progressivement le niveau de développement maximum (Figure 27).

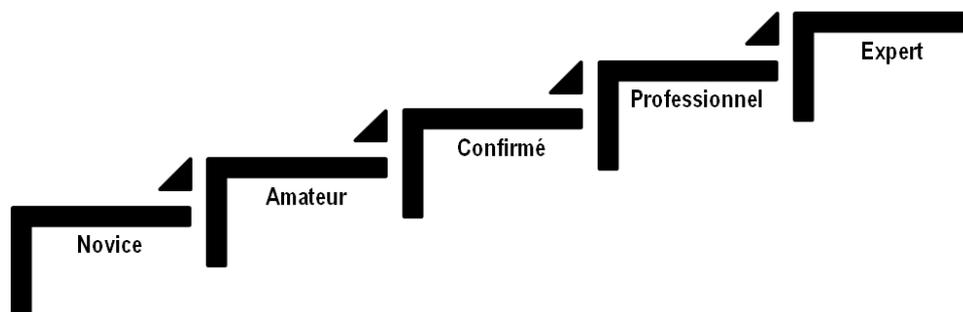


Figure 27 : Représentation graphique d'une grille de maturité (source : adapté de Galvez, 2015)

Les principaux avantages de la grille de maturité sont :

- **Adaptabilité** : la grille de maturité peut être construite selon différentes configurations pour mieux s'adapter aux exigences du processus à mesurer.
- **Clarté** : Les grilles de maturité sont formulées grâce à des questions à choix multiples qui représentent des niveaux de performance/ de maîtrise. La création de ces grilles nécessite la formulation de textes descriptifs correspondant à chaque niveau de la grille en question. Ces textes facilitent la compréhension de la grille et assure une certaine objectivité lors de l'évaluation.

- **Transparence** : La progression ascendante des grilles de maturité permet de connaître toutes les étapes nécessaires pour atteindre le niveau maximum. Cela permet à l'entreprise d'identifier des objectifs de progression à court et moyen termes, en fonction de son évaluation. Elle peut ainsi définir une stratégie d'amélioration.

Dans le cas de l'IIP, les grilles de maturité décrivent 5 niveaux progressifs de maîtrise des activités, en évaluant la présence ou non des phénomènes observables qui leurs sont associés. Les textes descriptifs de ces grilles ont été élaborés par un comité d'experts en innovation et en coopération avec un panel d'entrepreneurs pour développer un vocabulaire commun et une approche globale compréhensible de tous.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Pas d'action spécifique	Les employés impliqués dans la politique d'innovation de l'entreprise sont félicités. Quelques événements sont ponctuellement organisés	Seul le succès est récompensé (récompense financière, retour formel de la direction, ...)	Un système de récompense de la prise de risque est mis en place	La prise de risque est récompensée au niveau individuel et collectif. Des actions visant à améliorer la cohésion des groupes sont régulièrement mise en place.

Tableau 4 : Exemple d'une grille de maturité : Dimension « Gestion des RH / Activité « Encouragement à l'innovation » (source : Galvez, 2015)

Les 18 grilles de maturité représentent ainsi le référentiel d'évaluation de l'IIP. Elles permettent d'évaluer si l'entreprise maîtrise ou non les bonnes pratiques d'innovation, et à quel degré. Lors de l'évaluation, un score entre 1 et 5 est donc attribué à chacune des 18 activités de l'IIP.

3.1.2.2. Une méthode d'évaluation multicritères aboutissant à la proposition de recommandations

L'objectif final de l'IIP est de proposer des voies d'amélioration aux entreprises concernant leur capacité d'innovation. Pour cela, la méthode d'évaluation de cet outil peut être présentée en 4 étapes.

(1) Tout d'abord, l'IIP permet de construire le profil général de l'entreprise concernant les dimensions et activités faisant partie du référentiel d'évaluation. En fonction du score entre 1 et 5 attribué à chaque activité, il est possible d'identifier les points forts et les points faibles de l'entreprise (Figure 28, (1)).

(2) Ensuite, l'IIP permet de réaliser un benchmark en comparant, de façon anonyme, le profil de l'entreprise avec d'autres entreprises ayant des caractéristiques similaires (même secteur d'activité, concurrents potentiels, secteur géographique,...) (Figure 28, (2)).

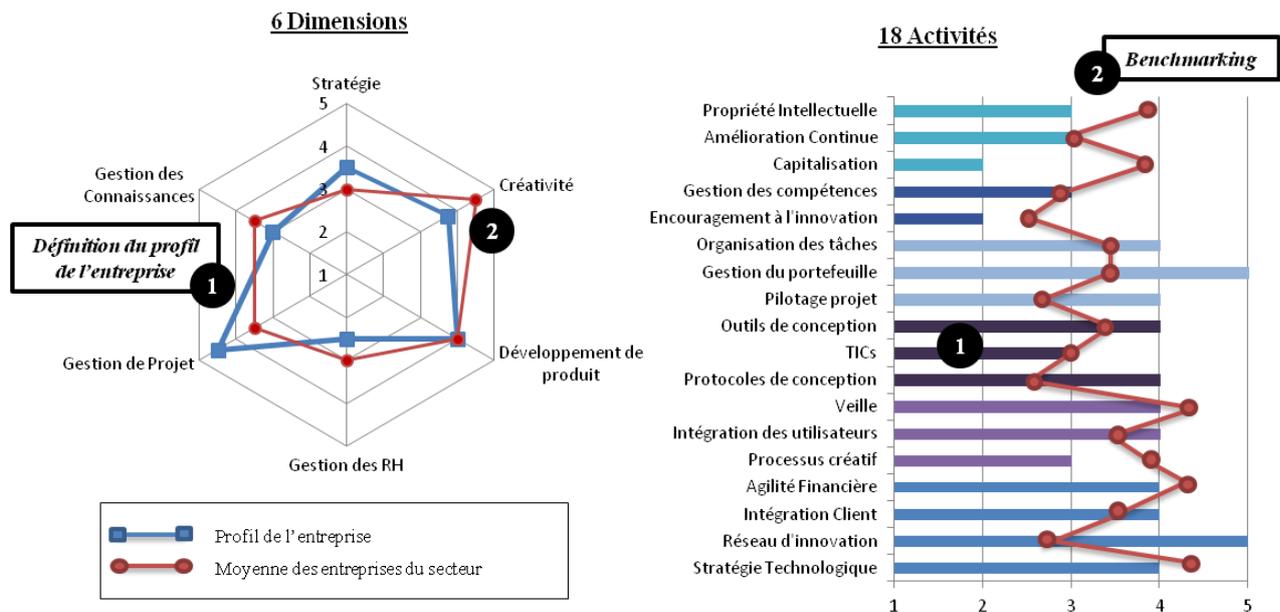


Figure 28 : Profil général donnée par l'Indice d'Innovation Potentiel et Benchmark (source : adapté de Galvez, 2015)

(3) La méthodologie de l'IIP propose également d'intégrer l'évaluation de toutes les activités dans un indicateur unique qui permet de mesurer la capacité à innover globale de l'entreprise (Figure 29).

Cet indicateur permet de classer les entreprises selon 4 catégories (Godet, 1997) reflétant leur attitude pour faire face à leur environnement : Proactive, Préactive, Réactive et Passive (Galvez, 2015; Morel, 2007)

- **Proactive** : ce sont les entreprises les plus dynamiques et offensives. Elles mettent en place des opérations visant à provoquer les changements sur leur marché. Elles ont une vision à long terme, en adoptant une stratégie volontariste et une attitude anticipative. Elles gèrent un réseau d'acteurs spécialistes de l'innovation. Une part substantielle du chiffre d'affaires est réalisée avec des nouveaux produits. Elles ont une très forte capacité à innover car leur pilotage est un métier de base dans l'entreprise.
- **Préactive** : ce sont les entreprises qui ne provoquent pas les changements mais les anticipent par le développement d'un système de veille élaboré. Elles ont une vision à moyen terme et adoptent une attitude offensive. Elles ont un personnel et une organisation prévue pour concevoir des produits/services/procédés.
- **Réactive** : ce sont les entreprises qui attendent les changements pour réagir. Elles subissent les évolutions extérieures et elles n'anticipent pas les changements. Elles ont une vision à court terme et donc une stratégie défensive d'adaptation à l'environnement. Elles lancent des activités adaptées au nouvel environnement et elles savent organiser le personnel pour mettre au point des nouveautés (produits/services/...). Elles ne sont jamais les premières sur le marché.
- **Passive** : ce sont les entreprises qui sont en situation de survie dans leur environnement. Elles n'anticipent pas les changements et elles ne sont pas capables de réagir de façon adéquate. Elles ont une stratégie floue ou n'intégrant pas l'innovation et développement, de fait, une attitude défensive. Elles subissent les changements de leur environnement. Elles ont une très faible capacité à innover et elles sont surtout dans l'adaptation.

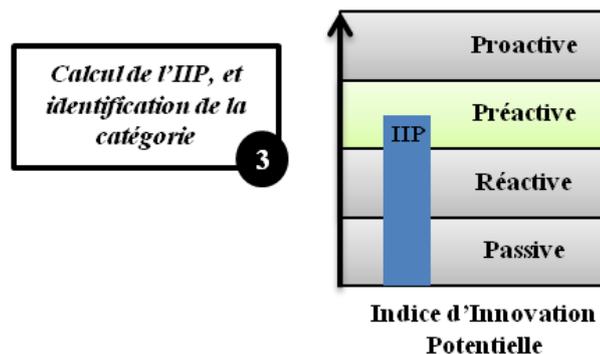


Figure 29 : Calcul de l'IIP (source : adapté de Galvez, 2015)

Pour aboutir à cet indice global, il est nécessaire de mettre en application plusieurs méthodes de calcul multicritères. Les méthodes d'analyse multicritères sont nombreuses. Parmi les plus connues, MAUT (« Multi Attribute Utility Theory ») consiste à calculer une fonction d'utilité pour chaque critère étudié (Kim et Song, 2009; Sanayei et al., 2008); AHP (« Analytic Hierarchy Process ») décompose le problème en une structure hiérarchique et permet de pondérer les critères (Saaty et Kearns, 1985) ; Prométhée (« Preference Ranking Organization Method for Enrichment Evaluations ») compare les actions deux à deux pour en déduire une liste de préférence (Abedi et al., 2012; Albadvi et al., 2007; Ishizaka et Nemery, 2011) et enfin, les méthodes de « Sorting » permettent de classer les actions dans des catégories prédéfinies (Nemery et Lamboray, 2008; Zopounidis et Doumpos, 2002).

Le choix de la méthode à utiliser dépend du type de problème à résoudre. Ces méthodologies peuvent donc être classées selon différentes catégories (Galvez, 2015) :

- Les méthodes descriptives : Elles cherchent soit à déterminer les variables représentatives du problème (Forsman, 2011; Liu et al., 2012; Martínez-Román et al., 2011; Yam et al., 2004) soit à proposer un profil de performance en évaluant chaque critère individuellement. Ces derniers constituent un outil d'analyse critère par critère, ils présentent des problèmes d'incomparabilité lorsque l'on souhaite proposer une analyse globale (Nemery et al., 2009).
- Les méthodes de « Ranking » : Ces méthodes ont pour objectif de prioriser des alternatives grâce au calcul d'un indice global. Elles reposent sur un principe d'agrégation totale ou partielle (Tableau 5).

Type	Agrégation Totale	Agrégation Partielle
Compensatoire	MAUT	
Non compensatoire		Prométhée AHP

Tableau 5. Classement de certaines méthodologies multicritères, (source : Camargo 2012)

L'agrégation totale revient à considérer que la note attribuée à une action ne dépend pas des autres. En revanche, l'agrégation partielle aboutit à une note relative, elle tient compte de la comparaison des actions entre elles. Le tableau 5 met également en avant le phénomène de compensation. Il s'applique dans le cas où une performance élevée sur un critère cache une performance déficiente sur un autre critère (Cinelli et al., 2014; Guitouni et Martel, 1998).

- Les méthodes de classement (« Sorting ») : Comme les méthodes de ranking, celles de sorting permettent le calcul d'un indice global. Mais cette fois-ci, cet indice n'aboutit pas à une priorisation des alternatives, mais à un classement de celles-ci au sein de catégories prédéfinies.

Dans le cas de l'IIP, nous nous intéressons tout particulièrement aux méthodes de « Sorting ». L'Indice global calculé vise à classer les entreprises dans 4 catégories, suivant un ordre croissant : Passive, Réactive, Preactive et Proactive (Boly et al., 2014; Morel, 2007; Nemery et al., 2012). Ainsi, le calcul de l'indice global IIP est basé sur la méthodologie multicritère Flow Sort, développée par Nemery et Lamboray (2008). Elle s'inspire de la méthode de « ranking » Prométhée qui fonctionne selon une comparaison par paires, et permet d'intégrer l'évaluation de toutes les activités dans un indicateur unique. La méthodologie Flow Sort permet ensuite, en fonction de la valeur de l'indice global, de classer les entreprises selon leur profil d'innovation (Passive, Réactive, Préactive, Proactive).

Le calcul de l'IIP est également basé sur une seconde méthodologie d'analyse multicritère, qui a pour objectif de pondérer les activités et les dimensions en fonction de leur importance. Grâce à l'utilisation de la méthodologie AHP (Analytic Hierarchy Process) (Saaty et Kearns, 1985), les activités et les dimensions ont été comparées deux à deux entre elles, de façon à identifier celles qui impactaient le plus la capacité à innover des entreprises. En fonction de leur pondération, le score obtenu par l'entreprise pour chaque activité et chaque dimension impacte plus ou moins la valeur de l'indice global. Il convient de préciser que ces poids ont été définis en fonction de l'opinion de chercheurs spécialistes sur les processus d'innovation (Corona, 2005) (Tableau 6).

Niveau d'agrégation 1		Niveau d'agrégation 2	
Dimensions	Poids associé (%)	Activités	Poids associé (%)
Créativité	18	1. Processus créatif	26
		2. Intégration Usager	33
		3. Veille	41
NPD	11	4. Outils support	43
		5. Protocoles et méthodologies de design	19
		6. TICs	38
RH	7	7. Managements de compétences	47
		8. Innovation stimuli	53
Stratégie	23	9. Stratégie technologique	5
		10. Réseaux d'innovation	51
		11. Intégration client	27
		12. Financement	17
Gestion de Projets	19	13. Gestion de projets	1
		14. Portefeuille des projets	47
		15. Organisation de tâches liées à l'innovation	52
Gestion de Connaissances	22	16. Amélioration continue	34
		17. Propriété industrielle	29
		18. Formalisation de connaissances	37

Tableau 6 : Pondération des dimensions et activités de l'IIP (source :Galvez, 2015)

(4) Enfin, l'IIP propose un mécanisme de génération automatique de recommandations pour améliorer la capacité à innover des PME. Ce mécanisme se base sur un modèle d'optimisation linéaire qui cherche à trouver le meilleur compromis entre une amélioration de la gestion des processus innovatifs et l'utilisation des ressources (Galvez, 2015). Ces recommandations sont basées sur les grilles de maturités associées à chaque activité. Si une activité apparaît comme un point à développer pour une entreprise, la recommandation sera formulée selon la grille de maturité qui lui est associée. Si l'entreprise se trouve au niveau 2 concernant l'activité en question, la recommandation s'appuiera sur la description du niveau 3, qui représente l'objectif à atteindre pour l'entreprise.

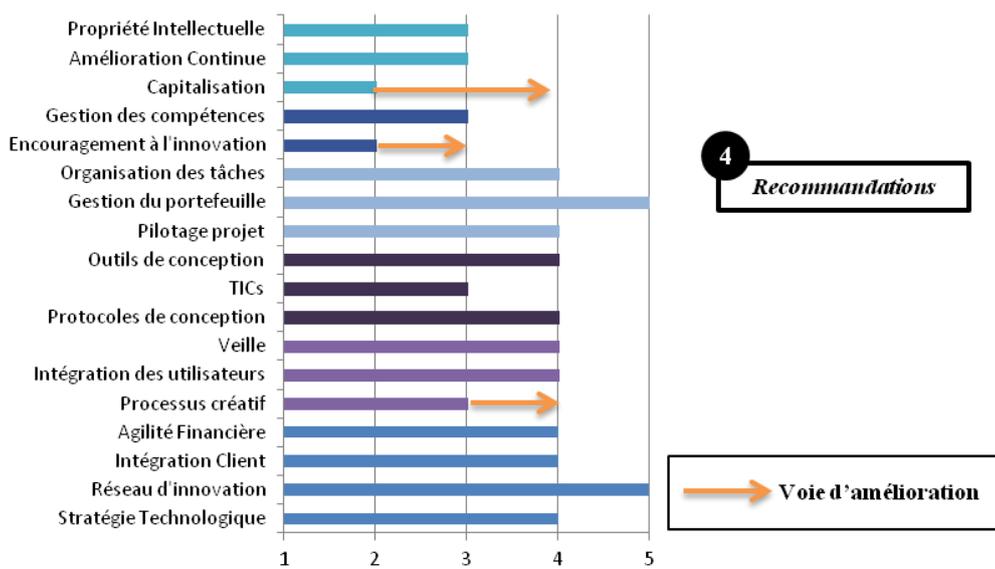


Figure 30 : Recommendations de l'IIP (source : adapté de Galvez, 2015)

En conclusion, l'IIP propose une évaluation de la capacité à innover des entreprises à travers un référentiel robuste de 6 dimensions et de 18 activités en utilisant des méthodes multicritères. Il permet d'identifier le profil des entreprises (quels sont leurs points forts, leurs points faibles ?) et de proposer des voies d'amélioration grâce à l'utilisation de grilles de maturité. Il permet également de calculer un indice global pondéré de façon à classer les entreprises dans 4 catégories décrivant leur dynamique d'innovation.

Cet indice a été testé et validé dans différents contextes, notamment celui des PME. Sepulveda et al. (2010) ont évalué la capacité à innover de PME au Chili et Rodrigues et al. (2013) l'ont appliquée sur des PME du secteur mécanique et agroalimentaire en Argentine. Plusieurs études ont également été menées en France (Enjolras et al., 2015; Galvez et al., 2013). Il représente ainsi un cadre de référence pertinent et adapté pour notre étude. La section suivante a donc pour objectif de transposer la structure et le fonctionnement de l'IIP aux activités d'exportation des PME.

3.2. Identification des activités d'exportation

Cette section s'appuie sur la méthodologie de l'IIP (Indice d'Innovation Potentielle) dans le but d'identifier et de caractériser les activités d'exportation des PME. L'IIP nous permet de disposer d'une base théorique solide et d'une structure reproductible, que nous proposons d'appliquer aux activités d'exportation.

Ce travail s'est déroulé en quatre phases:

- La première phase consistait à **recenser les bonnes pratiques** liées à l'export au sein de la littérature scientifique.
- Les données recueillies ont ensuite été **structurées selon le même modèle que l'IIP** : Dimensions / Activités / Phénomènes observables
- Puis, les données identifiées ont été **validées auprès de PME exportatrices et d'experts de l'international** (chercheurs, accompagnateurs d'entreprises...), de façon à disposer d'un référentiel d'évaluation robuste.
- Ce référentiel d'évaluation a ensuite été exploité à travers la **création d'un Indice d'Exportation Potentielle (IEP)** basé sur le même fonctionnement que l'IIP présenté en section précédente.

La section 3.2.1 présente la création du référentiel d'évaluation des activités d'exportation en synthétisant des données théoriques et de terrain. La section 3.2.2 explicite les étapes de conception de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP).

3.2.1. Une méthodologie intégrant des données théoriques et de terrain

La première phase de cette étude a consisté à recenser les bonnes pratiques liées à l'exportation au sein de la littérature scientifique. Cet état de l'art a été mené sur une cinquantaine d'articles référencés dans des bases de données scientifiques (Sciences Direct, Web-of-Sciences, Cairn,...). Différents mots clés ont été utilisés : « exportation »/ « export »/ « internationalization » ; « SME »/ « small business » ; « best practices »/ « success factors » / « impact factors ».

Après une analyse descriptive de ces publications et la structuration des données récoltées, 25 activités ont été mises en avant et une centaine de phénomènes observables ont été recensés. Les activités ont ensuite été décrites sous la forme de grilles de maturité. Les textes descriptifs des niveaux 1 et 5 ont été rédigés de façon à faciliter leur structuration et mettre en avant les principaux phénomènes observables associés. Enfin, grâce à un processus déductif, les activités ont été regroupées par thématiques formant ainsi 8 dimensions concernant l'export (Tableau 7). La description détaillée des dimensions ainsi que la liste des phénomènes observables identifiés est disponible en Annexe (Annexe 2).

Dimensions	Nombre de publications concernées	Activités associées
Gestion de l'information, des connaissances	33	Acquisition d'information, de connaissances
		Capitalisation et partage
Gestion des compétences internes	9	Compétences linguistiques
		Compétences techniques et commerciales
		Maîtrise des formalités administratives
Gestion des aspects culturels et humains	22	Culture internationale de l'entreprise
Mobilisation de compétences externes (savoir s'entourer)	18	Communication / traduction
		Recherche de soutien et de financement
		Paiements / échanges internationaux / assurances
		Législation / Normes
		Transport et douane
		Partenariats

Stratégie	19	Formalisation de la stratégie internationale
		Propriété intellectuelle
		Identification et mobilisation de ressources dédiées
Gestion de projet	5	Gestion du processus projet
		Sélection / priorisation des projets
		Organisation des responsabilités
Gestion de la chaîne logistique	12	Gestion des fournisseurs
		Gestion de la production
		Transport
		Stratégie de distribution
Communication / Marketing	7	Adaptation du produit
		Stratégie Mix-marketing
		Relation client

Tableau 7 : Structuration de l'IEP (source : notre recherche)

Puis, une méthode de validation qualitative a été choisie. Plusieurs entretiens (Tableau 8) ont été menés auprès de PME exportatrices, ainsi qu'auprès d'experts de l'internationalisation des PME (chercheurs, accompagnateurs d'entreprises...).

Ces entretiens ont été construits sous la forme d'entretiens semi-directifs à usage complémentaire (Gotman et Blanchet, 1992). Ils permettent une liberté de parole dans un cadre relativement strict, et constituent un mode de collecte de données postérieur et complémentaire à notre analyse bibliographique. Ils enrichissent donc la compréhension des données théoriques et les complètent grâce à l'expérience des individus rencontrés.

Selon Glaser et Strauss (1968) et Yin (1990), la validité des données issues de méthodes qualitatives repose sur la notion de saturation théorique qui est directement liée au nombre de cas. Eisenhardt (1991) indique que le nombre d'entretiens à réaliser dépend de la connaissance existante sur le thème étudié. Il ajoute que le nombre idéal est compris entre 4 et 10 pour des raisons de maîtrise du volume des données. Dans le cadre des entretiens menés, il s'agit d'enrichir les données théoriques issues de la littérature. La connaissance existante sur le thème étudiée est donc relativement importante, ce qui permet de limiter le nombre d'entretiens à réaliser. Cependant, notre échantillon comprend 3 types d'interlocuteurs différents (PME exportatrices, Chercheurs, Accompagnateurs). C'est pourquoi nous avons cherché avant tout à atteindre la saturation théorique, c'est-à-dire le nombre d'entretiens à partir duquel l'apprentissage incrémental est minime (Hlady-Rispal, 2016). C'est-à-dire que d'un entretien à l'autre, nous avons observé des faits déjà constatés.

Ces entretiens ont ainsi permis de valider les données théoriques identifiées dans la littérature de façon à obtenir un modèle aussi réaliste que possible. Les 8 dimensions théoriques ainsi que les 25 activités ont été validées et ces entretiens ont permis notamment de compléter et de préciser les phénomènes observables associés.

Entretien	Type d'interlocuteur
1	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁹)
2	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
3	PME exportatrice (moyenne/faible technologie ⁴)
4	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
5	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
6	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
7	PME exportatrice (basse technologie ⁴)
8	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
9	PME exportatrice (moyenne/haute technologie ⁴)
10	Accompagnateurs d'entreprise (privé)
11	Accompagnateur d'entreprise (public)
12	Chercheur
13	Chercheur
14	Chercheur
15	Accompagnateur d'entreprise (public)
16	Chercheur
17	Accompagnateur d'entreprise (public)
18	Accompagnateur d'entreprise (public)
19	Accompagnateur d'entreprise (privé)

Tableau 8 : Récapitulatif des entretiens menés (source : notre recherche)

Le croisement de données théoriques, issues de la littérature, avec des données de terrain obtenues grâce à une vingtaine d'entretien auprès d'acteurs de l'exportation (PME et accompagnateurs) a permis d'aboutir à la création d'un référentiel d'évaluation de la capacité à exporter des PME. Ce référentiel représente une base solide pour la création d'un Indice d'Exportation Potentielle (IEP), basé sur l'évaluation de la maturité des activités d'exportation au sein des PME.

3.2.2. Création de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP)

Suite à la définition du référentiel d'évaluation des activités d'exportation des PME, nous avons voulu proposer, de façon analogue à l'IIP, un Indice global d'Exportation Potentielle (IEP). Cet indice d'exportation fait d'or et déjà preuve d'une structure identique à celle de l'IIP, avec 3 niveaux d'agrégation (Dimensions/Activités/Phénomènes Observables). Il est alors nécessaire de pousser plus loin l'analogie (Figure 31), en proposant une pondération des activités et des dimensions d'exportation selon leur importance et leur impact sur le calcul de l'indice global. Il est également nécessaire de définir 4 catégories représentant des profils progressifs d'entreprises exportatrices.

⁹ selon la classification par niveau technologique, source : (Hatzichronoglou, 1997)

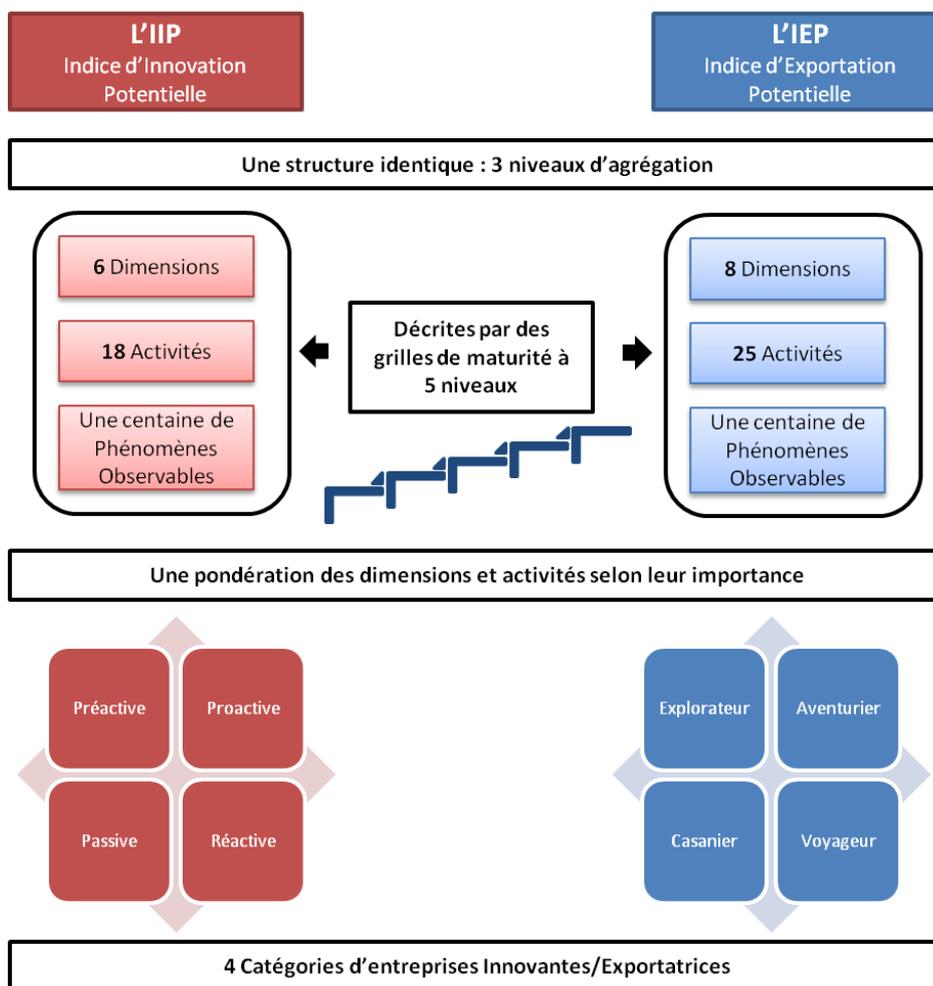


Figure 31 : Comparaison IIP/IEP (source : notre recherche)

3.2.2.1. Pondération des dimensions / Activités d'exportation

La première étape de la construction de l'IEP concerne la pondération des dimensions et des activités d'exportation. Dans le cadre de l'IIP, la méthodologie multicritères AHP a été utilisée de façon à comparer deux à deux les dimensions et les activités entre elles afin d'identifier celles qui ont le plus d'importance. Cette méthodologie a été appliquée sur le premier niveau d'agrégation (Dimensions), puis sur le deuxième niveau (Activités). Un groupe d'experts de l'innovation a été mobilisé, ainsi qu'un panel de dirigeants d'entreprises. Pour l'IEP, une méthode similaire a été utilisée. Une présentation détaillée de cette méthodologie est disponible en Annexe (Annexe 4).

Dans un premier temps, il a été décidé que les activités d'exportation au sein d'une même dimension étaient équivalentes en termes d'importance et d'impact sur le calcul de l'indice global. Les activités appartenant à la même dimension sont donc équipondérées. La méthodologie AHP a donc été appliquée uniquement sur le premier niveau d'agrégation (les dimensions).

La méthodologie AHP repose sur un principe de comparaison par paires. Elle permet d'aboutir à une pondération des critères (des dimensions d'exportation dans notre cas) à partir de l'opinion d'experts en utilisant l'échelle de Saaty (Ghazinoory et al., 2007). L'échelle de Saaty permet de mesurer la préférence d'un critère par rapport à un autre, en assignant une valeur numérique aux niveaux des préférences. L'échelle est progressive : la valeur 1 signifie que les deux critères ont une « importance égale » et la valeur 9 signifie qu'un critère est « extrêmement plus important » que l'autre (Saaty, 2008).

L'objectif est donc de réaliser toutes les combinaisons de critères de façon à les comparer les uns par rapport aux autres. L'IEP compte 8 dimensions d'exportation. Il existe donc 28 comparaisons par paires possibles.

Ainsi, nous avons créé un questionnaire en ligne, de façon à soumettre ces comparaisons à des experts de l'exportation. Une première partie de ce questionnaire était dédiée à la récolte d'informations sur le répondant, ainsi qu'à la présentation des dimensions à pondérer. Une deuxième partie permettait de collecter les réponses des experts pour chaque comparaison. Le fonctionnement du questionnaire était expliqué à l'aide d'un exemple afin d'orienter les répondants qui n'étaient pas familiarisés avec la méthode AHP. Enfin, une troisième partie permettait aux répondants de commenter le questionnaire et de laisser leurs coordonnées pour un potentiel contact ultérieur.

Dans le cas de la comparaison de la dimension A avec la dimension B, le répondant devait déplacer un curseur pour répondre (Figure 32):

- S'il place le curseur en **position centrale**, les deux dimensions A et B ont la même importance
- S'il place le curseur **à gauche** (*Valeurs négatives*), la dimension A est plus importante que la dimension B. Plus le curseur est à gauche, plus l'importance de A par rapport à B est forte.
- S'il place le curseur **à droite** (*Valeur positives*), la dimension B est plus importante que la dimension A. Plus le curseur est à droite, plus l'importance de B par rapport à A est forte.

La figure 32 montre un extrait de ce questionnaire, la version complète est disponible en Annexe (Annexe 3).

Figure 32 displays two screenshots of an AHP questionnaire interface. Each screen presents a comparison between two dimensions, with a slider and a numerical input field for weighting. The first comparison is between 'Gestion des connaissances' (Knowledge Management) and 'Mobilisation de compétences extérieures' (Mobilization of external competencies). The second comparison is between 'Gestion des connaissances' and 'Définition d'une stratégie internationale' (Definition of an international strategy). The interface includes definitions for each practice and a visual slider to indicate the relative importance of the dimensions.

Figure 32 : Extrait du Questionnaire AHP pour la pondération des dimensions d'exportation (source : notre recherche)

Ce questionnaire a été soumis à des experts de l'exportation. 25 réponses ont été obtenues. Le panel de répondant est constitué de chercheurs spécialistes de la thématique (12%), de PME exportatrices aguerries (44%) et d'accompagnateurs d'entreprises spécialisés (44%). Les répondants sont majoritairement français (76%), mais des experts de Belgique (12%), de Suisse (8%) et du Canada (4%) ont également été sollicités.

Les données récoltées grâce à ce questionnaire ont permis de calculer, pour chaque répondant, la pondération de chacune des dimensions d'exportation à partir de la méthode de calcul AHP. Le protocole utilisé pour obtenir la pondération de chaque dimension est disponible en Annexe (Annexe 4). Les pondérations de chaque répondant étant différentes, il a fallu trouver un consensus de façon à obtenir une pondération reflétant le mieux possible l'opinion du panel. La solution la plus immédiate était de calculer la moyenne de toutes les réponses des experts. Cependant, les calculs de moyennes posent des problèmes de compensation. Il est donc nécessaire de s'assurer que le calcul de moyennes représente un consensus adéquat dans cette situation. Ainsi, le protocole choisi (Figure 33) permet de justifier si cette solution est acceptable ou non.

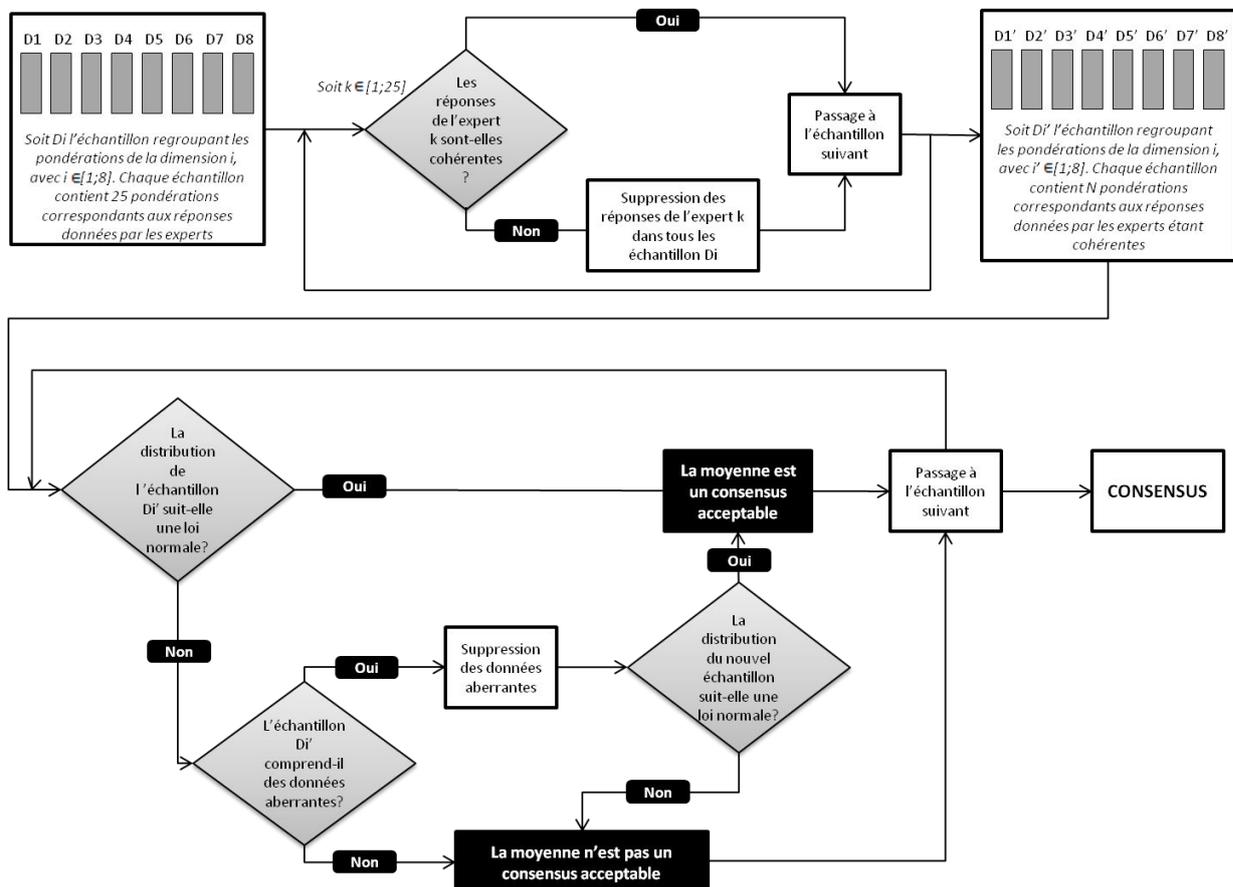


Figure 33 : Protocole de consensus (source : notre recherche)

La première étape de ce consensus a été de valider la cohérence des réponses de chaque expert. Pour cela, la méthodologie AHP intègre une étape permettant de calculer l'indice de cohérence (IC) de chaque répondant. Si cet indice de cohérence est supérieur à 10%, les réponses sont incohérentes et potentiellement inexploitables. Au vu du nombre important de comparaisons par paires à réaliser pour notre

questionnaire (28 comparaisons au total), et donc du caractère fastidieux de cet exercice, nous avons choisi d'assouplir ce seuil d'incohérence et de fixer sa valeur limite à 20%. Les réponses de 4 répondants ont donc été écartées, car elles présentaient un indice de cohérence supérieur à 20%.

L'étape suivante a été de réaliser un test de normalité pour chacune des dimensions. Ce test statistique permet de savoir si l'échantillon de réponses pour chaque dimension suit une loi normale, et donc d'identifier si le calcul de la moyenne des réponses peut être considéré comme un consensus acceptable. Ce test de normalité a été réalisé à l'aide du logiciel open source Tanagra (Rakotomalala, 2005a, 2005b). Ce logiciel propose 4 tests de normalité (Sprent et Ley, 1992) :

- Le test de Shapiro-Wilk. Ce test est particulièrement efficace pour les petits effectifs
- Le test de Lilliefors. Ce test est une variante du test de Kolmogorov-Smirnov. Les avis sont partagés concernant ce test. Il semble qu'il soit parfois défaillant lorsque la différence entre la distribution théorique et la distribution empirique porte sur les queues de distribution
- Le test d'Anderson-Darling. Il s'agit d'une seconde variante du test de Kolmogorov-Smirnov. Contrairement au test de Lilliefors, il donne plus d'importance aux queues de distribution
- Le test d'Agostino. Il s'agit d'une troisième variante du test de Kolmogorov-Smirnov, basée sur l'évaluation de coefficients d'asymétrie et d'aplatissement.

Pour chaque dimension, l'échantillon de réponses qui lui est associé regroupe les pondérations calculées à partir des réponses de chaque expert. Chaque échantillon compte donc 21 valeurs. Les résultats de ce test de normalité (Figure 34) ont indiqué que les échantillons de réponses de toutes les dimensions sauf deux suivent une loi normale, selon les 4 tests proposés par le logiciel. Les échantillons de réponses des dimensions D1 (Gestion de l'information, des connaissances) et D5 (Stratégie), en revanche, ne sont pas validés. L'échantillon D1 est validé par 2 tests sur 4 et l'échantillon D5, par 1 test sur 4.

Attribute	Mu ; Sigma	Shapiro-Wilk (p-value)	Lilliefors D = max[D-,D+] (p-value)	Anderson-Darling (p-value)	d'Agostino (p-value)
D1	0,0899 ; 0,0407	0,914743 (0,0682)	0,1452 = max[0,1037,0,1452] (p >= 0.20)	0,534972 (p >= 0.10)	1,9446 ^ 2 + 1,2394 ^ 2 = 5,3178 (0,0700)
D2	0,1255 ; 0,0503	0,962950 (0,5774)	0,1066 = max[0,0913,0,1066] (p >= 0.20)	0,260329 (p >= 0.10)	0,7078 ^ 2 + -0,2668 ^ 2 = 0,5722 (0,7512)
D3	0,0997 ; 0,0411	0,984573 (0,9754)	0,0857 = max[0,0857,0,0771] (p >= 0.20)	0,149318 (p >= 0.10)	0,4791 ^ 2 + -0,5484 ^ 2 = 0,5302 (0,7671)
D4	0,0973 ; 0,0456	0,944272 (0,2644)	0,1420 = max[0,1204,0,1420] (p >= 0.20)	0,420188 (p >= 0.10)	1,3094 ^ 2 + 0,7902 ^ 2 = 2,3391 (0,3105)
D5	0,1893 ; 0,0831	0,895537 (0,0287)	0,1640 = max[0,1183,0,1640] (0.10 <= p < 0.15)	0,835703 (0.025 <= p < 0.05)	2,2603 ^ 2 + 1,6074 ^ 2 = 7,6924 (0,0214)
D6	0,1272 ; 0,0401	0,961745 (0,5520)	0,1472 = max[0,1268,0,1472] (p >= 0.20)	0,412124 (p >= 0.10)	0,9174 ^ 2 + 1,0404 ^ 2 = 1,9239 (0,3821)
D7	0,1301 ; 0,0428	0,966489 (0,6548)	0,1182 = max[0,1182,0,1083] (p >= 0.20)	0,300787 (p >= 0.10)	-0,2825 ^ 2 + 0,1391 ^ 2 = 0,0992 (0,9516)
D8	0,1409 ; 0,0591	0,976971 (0,8763)	0,1405 = max[0,0945,0,1405] (p >= 0.20)	0,255779 (p >= 0.10)	0,5716 ^ 2 + -0,0501 ^ 2 = 0,3292 (0,8482)

Figure 34 : Résultat de test de normalité n°1 (source : notre recherche)

Au vu de ces résultats, nous avons entrepris de repérer de potentielles valeurs aberrantes au sein des échantillons D1 et D5. Pour cela, pour chacune de ces deux dimensions, la moyenne et l'écart type des réponses ont été calculés. Puis, une méthode de validation inspirée de la validation croisée « leave-one-out » a été appliquée (Seni et Elder, 2010).

Soit N le nombre de répondants (21 dans notre cas). Pour chaque dimension, N pondérations différentes ont été obtenues. Pour chaque valeur i comprise entre 1 et N , la moyenne $Moy_{leave\ i\ out}$ a été

calculée. Il s'agit de la moyenne de l'échantillon auquel on a enlevé la valeur i . Puis, cette moyenne $Moy_{leave\ i\ out}$ a été comparée à la moyenne Moy_N calculée sur les N valeurs de l'échantillon. Cette comparaison aboutit au calcul d'un pourcentage d'erreur ε_i (Equation 3).

Soit $i \in [1, N]$ avec $N = nb$ de répondants

$$Moy_{leave\ i\ out} = \frac{Valeur_{pondération1} + \dots + Valeur_{pondération\ i-1} + Valeur_{pondération\ i+1} + \dots + Valeur_{pondérationN}}{(N-1)} \quad (\text{Equation 1})$$

$$Moy_N = \frac{Valeur_{pondération1} + \dots + Valeur_{pondérationN}}{N} \quad (\text{Equation 2})$$

$$\varepsilon_i = (Moy_N - Moy_{leave\ i\ out}) * 100 \quad (\text{Equation 3})$$

Le calcul de ce pourcentage d'erreur ε_i permet de mettre en avant des valeurs fortement éloignées des autres au sein de l'échantillon considéré. Si le pourcentage d'erreur de la valeur i est fort par rapport à celui des autres valeurs de l'échantillon, la valeur i peut être considérée comme aberrante. Ainsi, au sein de l'échantillon D1, une valeur a été considérée comme aberrante et donc écartée de l'échantillon. Au sein de l'échantillon D5, deux valeurs ont été écartées.

Un deuxième test de normalité a alors permis de valider la totalité des échantillons pour les 8 dimensions (Figure 35). Le calcul de la moyenne de chaque échantillon apparaît alors comme une solution acceptable pour réaliser le consensus.

Attribute	Mu ; Sigma	Shapiro-Wilk (p-value)	Lilliefors D = max[D-,D+] (p-value)	Anderson-Darling (p-value)	d'Agostino (p-value)
D1	0,0845 ; 0,0332	0,940375 (0,2437)	0,1194 = max[0,1194,0,1124] (p >= 0.20)	0,422996 (p >= 0.10)	0,9753 ^ 2 + 0,1253 ^ 2 = 0,9669 (0,6167)
D2	0,1255 ; 0,0503	0,962950 (0,5774)	0,1066 = max[0,0913,0,1066] (p >= 0.20)	0,260329 (p >= 0.10)	0,7078 ^ 2 + -0,2668 ^ 2 = 0,5722 (0,7512)
D3	0,0997 ; 0,0411	0,984573 (0,9754)	0,0857 = max[0,0857,0,0771] (p >= 0.20)	0,149318 (p >= 0.10)	0,4791 ^ 2 + -0,5484 ^ 2 = 0,5302 (0,7671)
D4	0,0973 ; 0,0456	0,944272 (0,2644)	0,1420 = max[0,1204,0,1420] (p >= 0.20)	0,420188 (p >= 0.10)	1,3094 ^ 2 + 0,7902 ^ 2 = 2,3391 (0,3105)
D5	0,1684 ; 0,0531	0,981312 (0,9565)	0,1183 = max[0,0778,0,1183] (p >= 0.20)	0,229048 (p >= 0.10)	-0,1285 ^ 2 + 0,6592 ^ 2 = 0,4511 (0,7981)
D6	0,1272 ; 0,0401	0,961745 (0,5520)	0,1472 = max[0,1268,0,1472] (p >= 0.20)	0,412124 (p >= 0.10)	0,9174 ^ 2 + 1,0404 ^ 2 = 1,9239 (0,3821)
D7	0,1301 ; 0,0428	0,966489 (0,6548)	0,1182 = max[0,1182,0,1083] (p >= 0.20)	0,300787 (p >= 0.10)	-0,2825 ^ 2 + 0,1391 ^ 2 = 0,0992 (0,9516)
D8	0,1409 ; 0,0591	0,976971 (0,8763)	0,1405 = max[0,0945,0,1405] (p >= 0.20)	0,255779 (p >= 0.10)	0,5716 ^ 2 + -0,0501 ^ 2 = 0,3292 (0,8482)

Figure 35 : Résultats du Test de normalité n°2 (source : notre recherche)

Ce consensus nous a permis d'identifier quelles sont les dimensions d'exportation les plus importantes (Figure 36). De façon générale, aucune dimension ne fait preuve d'une importance réellement supérieure aux autres. La différence entre la dimension jugée comme la plus importante (Stratégie) et celle qui l'est le moins (Connaissances) est seulement de 8%.

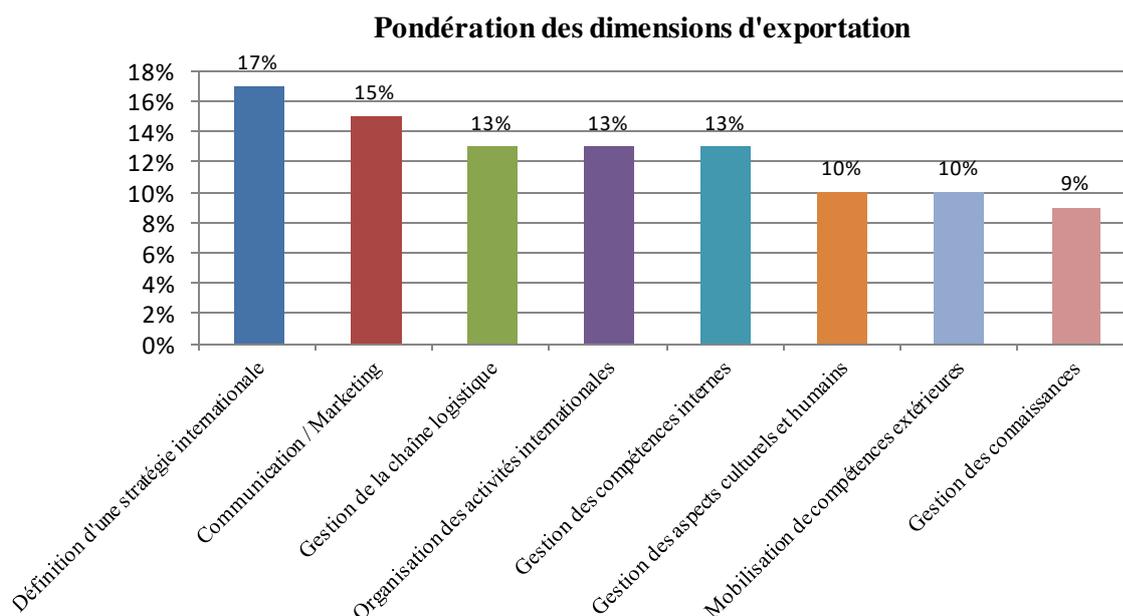


Figure 36: Pondération des dimensions d'exportation (source : notre recherche)

Cependant, la dimension « Définition d'une stratégie internationale » semble malgré tout se différencier légèrement des autres. Il s'agit de la dimension qui a été jugée comme la plus importante, elle apparaît donc comme prioritaire pour une PME souhaitant exporter. En revanche, la dimension « Gestion des connaissances » a été jugée comme la moins importante, faisant malgré tout preuve d'une importance relative de 10%. Elle semble donc moins prioritaire, mais pas pour autant négligeable. Nous pouvons conclure que les dimensions qui apparaissent comme les plus importantes sont celles qui concernent la structuration interne de l'entreprise : définition d'une stratégie, marketing, chaîne logistique, organisation et compétences internes. Leur impact sur la valeur de l'Indice global d'Exportation Potentielle (IEP) doit donc être important. Les dimensions qui concernent l'environnement de l'entreprise (aspects culturels et humains, compétences externes, gestion des connaissances) sont jugées moins importantes, et donc moins prioritaires. Leur impact sur l'IEP doit donc être moindre. De façon analogue à l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP), ces données sont à prendre en compte pour le calcul de l'IEP.

3.2.2.2. L'identification de 4 catégories d'entreprises exportatrices

La dernière étape de la création de l'IEP concerne l'identification de catégories d'entreprises exportatrices. Dans la continuité de l'analogie proposée avec l'IIP, 4 catégories progressives ont été proposées :

- **Casanière** : Concerne les entreprises qui exportent de façon très irrégulière, généralement par opportunités. Elles ciblent des marchés proches culturellement et géographiquement pour limiter le risque.
- **Voyageuse** : Concerne les entreprises qui exportent régulièrement mais qui se limitent à des pays proches et sécurisants.
- **Exploratrice** : Concerne les entreprises pour qui l'export représente une part importante de leur chiffre d'affaire. Elles exportent de façon régulière et intensive vers des pays facilement accessibles et visent quelques pays plus éloignés.

- **Aventurière** : Concerne les entreprises pour qui l'export est une seconde nature. La distance géographique et culturelle ne leur pose pas de problème, elles exportent de façon continue et intensive vers des marchés pourtant difficiles d'accès.

En fonction de la valeur de l'indice global IEP, les entreprises évaluées peuvent être classées dans la catégorie qui reflète le mieux leur fonctionnement à l'export. Ces catégories étant progressives, un IEP élevé sera caractéristique d'une entreprise « Aventurière », alors qu'un IEP faible correspondra à une entreprise « Casanière ».

Ainsi, la définition d'un référentiel d'évaluation de la capacité à exporter des PME structuré selon 3 niveaux d'agrégation (Dimensions/Activités/Phénomènes Observables), puis la pondération des dimensions et activités d'exportation et enfin, la création de 4 profils progressifs d'entreprises exportatrices nous permettent d'aboutir à un Indice global d'Exportation Potentielle (IEP), reflétant la capacité à exporter des PME. Cet indice d'exportation a été construit par analogie avec l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP), que nous avons utilisé comme cadre de référence tout au long de cette section.

Conclusion

La principale contribution de ce chapitre réside dans l'identification et dans la structuration des activités d'innovation et d'exportation des PME. En considérant l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP) comme cadre de référence, les activités liées à l'exportation ont été recensées au sein de la littérature scientifique. Après une analyse descriptive des publications pertinentes et la structuration des données récoltées, 25 activités ont été recensées et caractérisées sous la forme de phénomènes observables. Puis, plusieurs entretiens ont été menés auprès de PME exportatrices, ainsi qu'auprès d'experts de l'internationalisation des PME (chercheurs, accompagnateurs d'entreprises...). Ces entretiens ont permis de valider les données théoriques identifiées dans la littérature de façon à obtenir un modèle aussi réaliste que possible. Ces entretiens ont permis notamment de compléter et de préciser les phénomènes observables. Les données récoltées ont abouti à la création d'un Indice d'Exportation Potentielle (IEP), basé sur la structure de notre cadre de référence, l'IIP. Les activités d'exportation ont donc été structurées sous la forme de 8 dimensions, de façon à former une structure hiérarchique à 3 niveaux (dimensions/activités/phénomènes observables). Un travail de pondération des dimensions a également été mené afin d'identifier quelles étaient celles qui avaient le plus d'importance pour la réussite à l'export des PME. La pondération obtenue est globalement uniforme, donnant une légère priorité à la définition de la stratégie internationale. Enfin, 4 catégories d'entreprises exportatrices ont été proposées : Casanière, Voyageuse, Exploratrice, Aventurière. Ces catégories caractérisent leur rapport aux problématiques internationales.

Ainsi, ce chapitre permet de proposer, d'une part un recensement des activités propres à l'innovation et d'autre part, un recensement des activités propres à l'exportation, suivant tous les deux une même structure basée sur une hiérarchisation en 3 niveaux (dimensions/activités/phénomènes observables) ainsi que sur une pondération révélant l'importance de chaque activité respectivement sur l'innovation et l'export. Ces deux référentiels construits en suivant une structure identique représentent une base de travail indispensable pour l'identification et la caractérisation de l'espace commun innovation/export : Nous connaissons désormais la composition de l'espace innovation ainsi que celle de l'espace export. Identifions maintenant ce qu'ils ont en commun.

EN BREF :

- Evaluer la capacité à innover et à exporter des PME passe par **l'étude des activités en place au sein des entreprises**. Il est donc nécessaire **d'identifier et de caractériser ces activités** (respectivement concernant l'innovation et l'export)
- Nous utilisons **l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP)** (Boly et al., 2013) comme **cadre de référence** concernant les activités d'innovation
- Cet indice suit une **structure hiérarchique à 3 niveaux** : Dimensions/Activités/Phénomènes observables
- Chaque dimension et chaque activité sont **pondérées selon leur importance et leur impact** sur la capacité à innover des entreprises.
- Grâce au calcul d'un **indice global**, les entreprises évaluées sont **catégorisées** selon leur attitude pour faire face à leur environnement : Passives, Réactives, Préactives, Proactives.
- Nous avons **reproduit cette structure pour les activités d'exportation** : ces activités ont été identifiées dans la littérature, validées auprès de PME exportatrices et d'accompagnateurs d'entreprises, puis structurées et pondérées en suivant le cadre de référence de l'IIP.
- **4 profils d'entreprises exportatrices** ont été proposés de façon à catégoriser les entreprises évaluées selon leur rapport à l'export : Casanières, Voyageuses, Exploratrices, Aventurières.
- **Deux référentiels ont ainsi été créés**, ils caractérisent respectivement l'espace innovation (L'IIP) et l'espace export (l'IEP) de notre travail de recherche : La question à laquelle nous proposons de répondre dans le chapitre suivant est « **Quel est leur espace commun ?** »

CHAPITRE 4 : Définition et caractérisation d'un espace commun Innovation/Export - Identification des activités conjointes

Introduction

Ce chapitre a pour objectif l'identification des activités conjointes innovation/export. Le chapitre précédent a permis d'obtenir la caractérisation des espaces innovation et export séparément, nous proposons donc, à travers ce chapitre, de caractériser l'espace commun regroupant les activités conjointes innovation/export. Cependant, l'objectif de ce travail de recherche n'est pas de proposer une simple addition d'activités communes aux deux espaces. Il s'agit d'identifier les activités conjointes innovation/export, qui nécessitent une combinaison et non une addition. Nous considérons une activité commune comme une activité appartenant à l'espace innovation (respectivement export), et qui est couplée à une autre activité appartenant à l'espace export (respectivement innovation). L'identification des activités communes innovation/export revient donc à mettre en évidence plusieurs couples d'activités qui conservent leur appartenance respectivement à l'un ou l'autre des espaces. En revanche, une activité conjointe est une combinaison de plusieurs activités communes. Il s'agit d'associer, de combiner, de conjointre des groupes d'activités communes pour créer des émergences et proposer ainsi un nouveau référentiel caractérisant un espace commun innovation/export qui va plus loin qu'une simple intersection entre deux espaces.

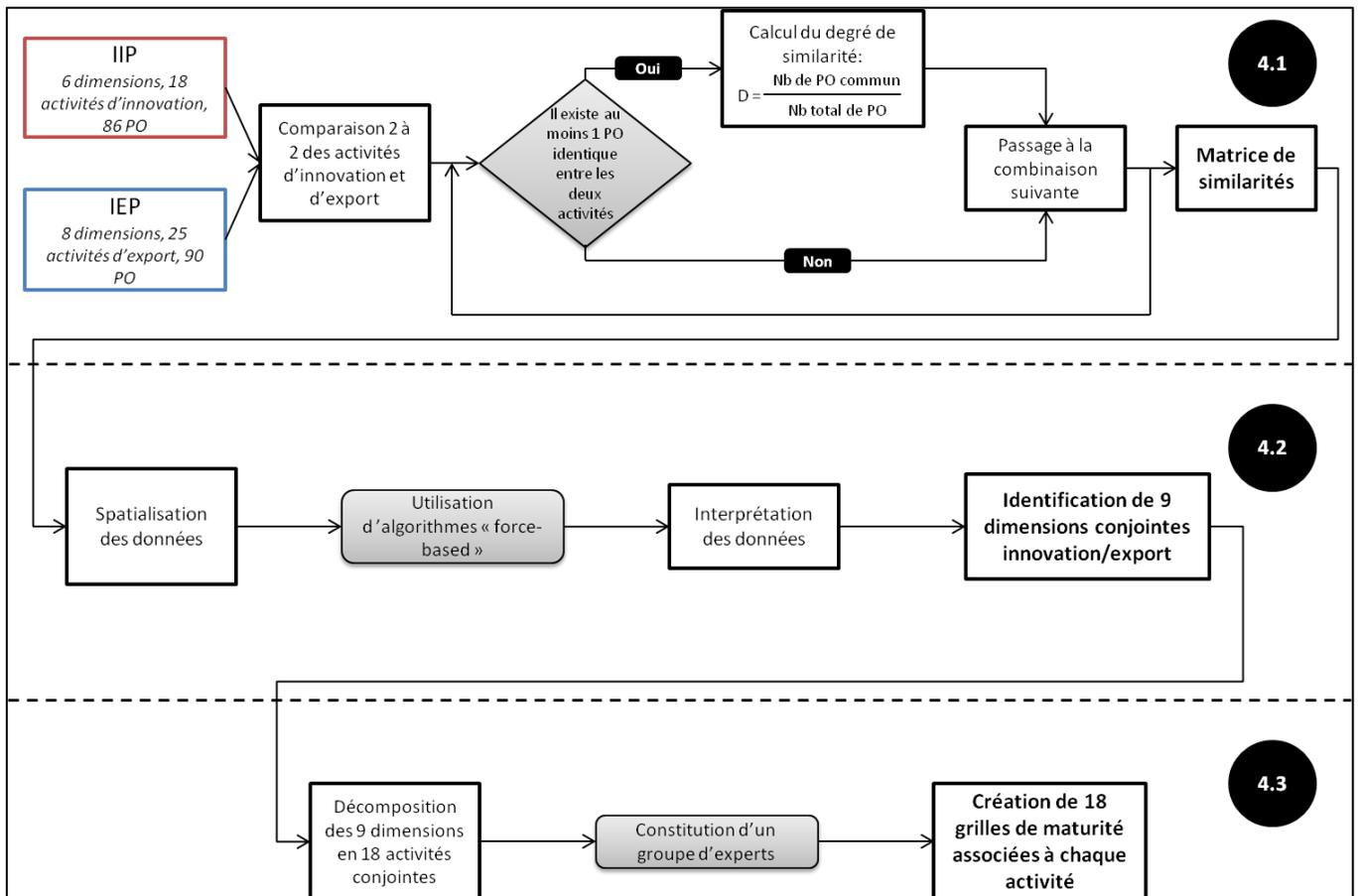


Figure 37 : Structuration du chapitre 4 (source : notre recherche)

La première section de ce chapitre (4.1) concerne l'identification des couples d'activités communes. Pour cela, une comparaison 2 à 2 des activités d'innovation et d'exportation identifiées au chapitre 3 a été réalisée. Deux activités sont considérées comme communes si elles possèdent au moins 1 phénomène observable en commun. Le principal résultat de cette section est une matrice de similarité permettant de visualiser les couples d'activités communes ainsi que la force de leur similarité (via le calcul de leur degré de similarité).

La deuxième section de ce chapitre (4.2) présente la démarche de combinaison des activités communes, dans le but de les conjointre. Pour cela, une spatialisation des données a été réalisée de façon à former des groupes d'activités faisant preuve d'un degré de similarité important. Cette spatialisation des données a permis l'identification de 9 dimensions conjointes regroupant chacune un nombre plus ou moins important d'activités communes.

Enfin, la dernière section (4.3) concerne l'identification et la caractérisation des activités conjointes. Pour cela, les 9 dimensions conjointes ont été décomposées en 18 activités conjointes. Ces activités ont ensuite été caractérisées grâce à l'utilisation de grilles de maturité.

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE :

4.1. Activités d'innovation et d'exportation : Analyse de similarités.....	92
4.1.1. Méthodologie	93
4.1.2. Résultats : Matrice de similarités.....	94
4.2. Identification d'un espace commun : Spatialisation des données	95
4.2.1. La spatialisation de données	95
4.2.2. Le choix des algorithmes par modèle de forces	96
4.2.3. Identification de dimensions conjointes	98
4.3. Caractérisation de l'espace commun : Explicitation des dimensions conjointes.....	100
4.3.1. Méthodologie	101
4.3.2. Résultats.....	102
Conclusion.....	103
EN BREF :.....	104

4.1. Activités d'innovation et d'exportation : Analyse de similarités

Le chapitre précédent a permis d'obtenir un référentiel comprenant les dimensions, les activités et les phénomènes observables spécifiques associés respectivement aux activités d'innovation et d'export (Tableau 9).

INNOVATION (IIP)			EXPORT (IEP)		
Dimensions	Activités associées	Code	Dimensions	Activités associées	Code
Création/ Génération de concepts	Utilisation d'outils pour encourager la créativité	I1	Gestion de l'information, des connaissances	Acquisition d'information, de connaissances	E1
	Intégration des clients et fournisseurs en cours de conception	I2		Capitalisation et partage	E2
	Organisation, récolte et gestion d'information de l'extérieur	I3	Gestion des compétences internes	Compétences linguistiques	E3
Activités en Conception	Utilisation d'outils d'aide à la conception	I4		Compétences techniques et commerciales	E4
	Existence de méthodologies d'aide à la conception	I5		Maitrise des formalités administratives	E5
	Technologie de l'information	I6	Gestion des aspects culturels et humains	Culture internationale de l'entreprise	E6
Stratégie	Stratégie intégrée favorisant l'innovation	I7	Mobilisation de compétences externes (savoir s'entourer)	Communication / traduction	E7
	Fonctionnement en réseaux	I8		Recherche de soutien et de financement	E8
	Importance du client	I9		Paiements / échanges internationaux / assurances	E9
	Financement	I10		Législation / Normes	E10
Gestion des RH	Gestion de compétences et du savoir-faire de la société	I11		Transport et douane	E11
	Encouragements à l'innovation	I12		Partenariats	E12
Management de projets	Gestion de projets	I13	Stratégie	Formalisation de la stratégie internationale	E13
	Gestion du portefeuille de projets	I14		Propriété intellectuelle	E14
	Organisation des tâches liées à l'innovation	I15		Identification et mobilisation de ressources dédiées	E15
Capitalisation des idées et des concepts	Amélioration continue de processus d'innovation	I16	Gestion de projet	Gestion du processus projet	E16
	Gestion de la propriété industrielle	I17		Sélection / priorisation des projets	E17
	Capitalisation de connaissances	I18		Organisation des responsabilités	E18

Gestion de la chaîne logistique	Gestion des fournisseurs	E19
	Gestion de la production	E20
	Transport	E21
	Stratégie de distribution	E22
Communication / Marketing	Adaptation du produit	E23
	Stratégie Mix-marketing	E24
	Relation client	E25

Tableau 9 : Référentiel des dimensions et activités d'innovation et d'exportation (source : notre recherche)

Ce référentiel caractérise donc les espaces innovation et export de façon séparée. A travers cette section, nous allons identifier ce que ces deux espaces ont en commun. L'objectif est d'identifier les activités communes à la fois à l'innovation et à l'export.

4.1.1. Méthodologie

Dans le but d'identifier un espace commun au sein du référentiel identifié (Tableau 9), une analyse de similarité a été menée (Degenne et Vergès, 1973). L'objectif de cette analyse était d'identifier les activités communes à l'innovation et à l'export en comparant deux à deux les activités d'innovation à celles d'export. Pour gagner en précision, la comparaison a été réalisée au niveau des phénomènes observables (Figure 38). En effet, pour cette recherche, nous définissons la similarité de 2 activités comme la présence d'éléments communs entre elles. Deux activités sont considérées comme similaires si elles possèdent au moins 1 phénomène observable en commun. Ces 2 activités appartiennent ainsi à la fois à l'espace innovation et à l'espace export. Elles représentent un couple d'activités « communes » dans le sens où elles appartiennent à l'espace commun innovation/export.

Dimension Activités Phen.		DI 1								
		I1				I2				...
		PO1	PO2	...	POn	PO1	PO2	
DE 1	E1	PO1								
		PO2		X				X		
		...			X					
		POp								
DE 1	E2	PO1	X		X					
		PO2					X			
		...			X					
...	...		X							

X = Phénomènes observables similaires
 DIx: Dimension innovation n°x
 Ix: Activité d'innovation n°x
 DEx: Dimension export n°x
 Ex: Activités d'exportation n°x
 POx: Phénomène Observable n°x

Figure 38 : Principe de la comparaison par paire (source : notre recherche)

Pour chaque couple d'activités identifiées comme similaires, un degré de similarité est calculé (Figure 39). Soit I une activité d'innovation, comprenant n phénomènes observables, et E une activité d'exportation comprenant p phénomènes observables. Lorsque l'on compare I et E , on s'intéresse au nombre de phénomènes observables communs k parmi p et n . On considère donc que le degré de similarité entre I et E est égal à $\frac{k}{(p+n)}$.

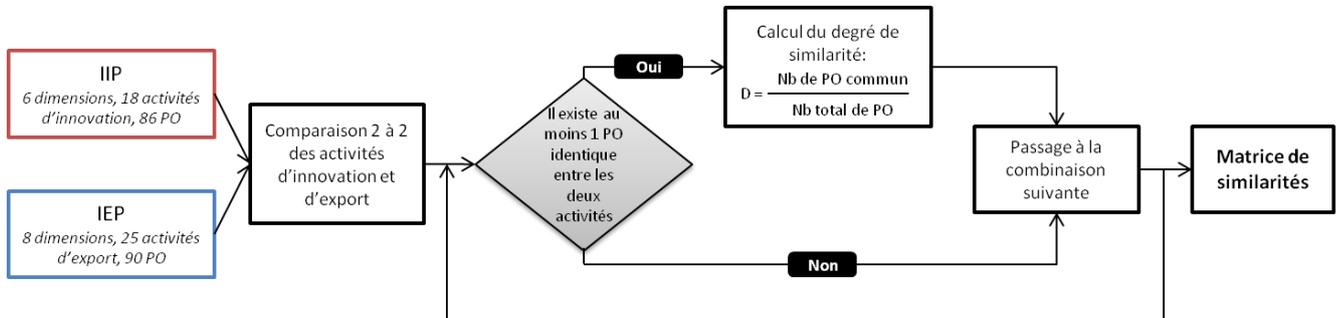


Figure 39 : Méthodologie adoptée pour l'analyse de similarité (source : notre recherche)

4.1.2. Résultats : Matrice de similarités

Le principal résultat de cette section est une matrice de similarité permettant de visualiser les couples d'activités communes à l'innovation et à l'export ainsi que la force de leur similarité (via le calcul de leur degré de similarité). Cette matrice est présentée par la Figure 40.

	DE1		DE2			DE3	DE4					DE5			DE6			DE7			DE8						
	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15	E16	E17	E18	E19	E20	E21	E22	E23	E24	E25		
I1	0,07	0,08																									
I2	0,07	0,08																	0,14		0,13	0,63					D11
I3	0,56	0,19																									
I4																											
I5																											D12
I6		0,10																									
I7		0,08											0,80	0,14	0,13						0,13		0,38				
I8	0,23						0,50		0,20	0,33	0,78								0,50	0,14	0,43						D13
I9		0,17																					0,63	0,43			
I10							0,40							0,25													
I11		0,18	0,43	0,43	0,20						0,11			0,17				0,29									D14
I12						0,78																					
I13		0,14											0,08	0,33	0,64												
I14													0,60	0,14	0,63												D15
I15		0,25												0,14		0,75											
I16	0,07	0,77													0,30												
I17														0,40													D16
I18	0,06	0,93											0,08		0,17												

Degré de similarité	
Inférieur à 0,25	
entre 0,25 et 0,50	
entre 0,5 et 0,75	
Supérieur à 0,75	

Figure 40 : Matrice de similarités (source : notre recherche)

La matrice de similarité obtenue donne une indication sur la composition de l'espace commun innovation/export, à travers l'identification d'activités communes ayant un degré de similarité plus ou moins important. Cependant, l'espace commun formé par les activités d'innovation et d'export ne se limite pas à une addition d'activités communes. Il s'agit d'identifier les activités conjointes innovation/export, qui nécessitent une combinaison et non une addition.

Pour rappel, nous considérons une activité commune comme une activité appartenant à l'espace innovation (resp. export), et qui est couplée à une autre activité appartenant à l'espace export (resp. innovation). L'identification des activités communes innovation/export revient donc à mettre en évidence plusieurs couples d'activités qui conservent leur appartenance respectivement à l'un ou l'autre des espaces. C'est ce que permet la matrice de similarité obtenue suite à cette première analyse.

En revanche, une activité conjointe est une combinaison de plusieurs activités communes. Il s'agit d'associer, de combiner, de conjointer des couples d'activités communes (ayant des degrés de similarité plus ou moins importants) pour créer des émergences et caractériser un espace commun innovation/export qui va plus loin qu'une simple intersection entre deux espaces. La matrice de similarité montre donc ses limites. Au vu de notre objectif, sa lecture et son interprétation est difficile. Pour réellement caractériser l'espace commun innovation/export, il est nécessaire d'identifier des groupes d'activités communes, et la matrice de similarité ne le permet pas. Il est nécessaire d'aller plus loin, et de visualiser différemment ces données.

4.2. Identification d'un espace commun : Spatialisation des données

La matrice de similarité obtenue (Figure 40) met en évidence les activités que l'on peut considérer comme communes à l'innovation et à l'export ayant un degré de similarité plus ou moins fort. Cependant, l'identification de groupes n'est pas facile. Il a donc été décidé de réaliser une spatialisation des données grâce au logiciel Gephi. Gephi est un logiciel pour visualiser et analyser des graphes de tout type. Cet outil permet de représenter, ordonner et agencer les structures. Il permet de modifier les formes et les couleurs pour révéler les éventuelles propriétés cachées d'un graphe. Ses principaux avantages sont les suivants :

- C'est un logiciel libre et gratuit
- Il propose de nombreux algorithmes de calcul
- Il prend en compte la « direction » des liens entre les données (Graphes orientés)
- Il permet le calcul d'influence, de proximité, et donc l'identification de clusters.

Cette section présente donc la spatialisation des données de la matrice de similarités obtenue en section 4.1. Cette spatialisation a été réalisée grâce au logiciel Gephi et aboutit à l'identification de 9 dimensions conjointes, caractérisant l'espace commun innovation/export.

4.2.1. La spatialisation de données

Selon Cleveland (1993), la visualisation est un aspect essentiel de l'analyse de données. Elle offre une ligne d'attaque frontale, révèle la structure complexe de données qui ne pourraient être comprises d'aucune autre façon. Elle permet de découvrir des résultats inattendus et de remettre en question les conclusions attendues.

Ainsi, la visualisation statistique apparaît comme une des meilleures façons d'explorer et de tenter de comprendre une grande quantité de données. Il s'agit d'un résumé visuel de données statistiques chiffrées. Elle permet en un seul coup d'œil d'en saisir la tendance générale. Il convient cependant de garder à l'esprit qu'une représentation graphique reste, par essence, une simplification de la réalité. Les multiples paramètres d'une représentation graphique sont autant de facteurs qui peuvent, intentionnellement ou non,

induire une distorsion de la réalité, par exemple en masquant, en déformant ou en minimisant une information importante. Il est donc important d'utiliser les outils et méthodes appropriés pour obtenir la représentation la plus proche de la réalité (Yau, 2012).

Ainsi, Rodrigues et al. (2013) proposent un modèle taxonomique des principaux composants des techniques de visualisation. Ils considèrent que les éléments à prendre en compte sont : la forme, la couleur et la position. Autrement dit, il est nécessaire que les techniques de visualisation permettent une stimulation visuelle (forme/couleur) et une spatialisation des données (position). Cependant, la couleur et la forme sont des éléments qu'il est parfois difficile de rendre parlants. Le positionnement, quand à lui a un impact beaucoup plus important (Skupin et Fabrikant, 2003). C'est pourquoi nous privilégierons cet aspect de la visualisation de données.

Interprétée au sens large, la spatialisation implique de transformer quelque chose qui est non spatial en quelque chose qui est spatial. Le résultat est une représentation géométrique dans un espace de petite dimension (généralement deux ou trois dimensions) qui est destiné à permettre aux gens de détecter les tendances et les relations jusque là invisibles dans une base de données de grande dimension. Les différents types de spatialisation peuvent être catégorisés comme il suit (Rodrigues et al., 2013):

- Modélisation : C'est le type de spatialisation le plus simple, il s'agit d'associer certains aspects des données considérées à des propriétés visuelles de formes géométriques. Par exemple, grâce à des histogrammes, des camemberts...
- Projection : La projection correspond à un affichage des données à travers la représentation de variables fonctionnelles. Autrement dit, la position d'un élément de données est définie par une fonction mathématique connue ou implicite. L'analyse en composantes principales (ACP) est un exemple de spatialisation par projection.
- Reproduction : Le positionnement des données vient du phénomène observé. Il s'agit de relier les données au monde physique. Par exemple, la spatialisation géographique à travers des cartes est un exemple de reproduction.
- Structuration : Ce type de spatialisation concerne les données faisant preuve d'une structure hiérarchique et des réseaux. Des outils comme les cartes heuristiques, les arbres ou les algorithmes par modèle de forces (force-directed layout) peuvent être utilisés.

Les types de spatialisation de données sont donc nombreux, et doivent être utilisés en fonction de type de données à disposition, des éventuelles corrélations existants entre ces données et du résultat attendu. Il est important de bien sélectionner la technique de spatialisation de façon à pouvoir exploiter les données de la façon la plus pertinente possible.

4.2.2. Le choix des algorithmes par modèle de forces

Les algorithmes de spatialisation des données permettent de traiter les données de façon différente, selon les objectifs que l'on souhaite atteindre. Certains permettent une représentation géographique des données, d'autres visent à classer, d'autres encore ont pour objectifs de mettre en avant des divisions ou des complémentarités. C'est le cas des algorithmes par modèle de forces.

Cette section vise à identifier quelles sont les activités conjointes innovation/export, en regroupant les activités respectivement propres à l'innovation et à l'export selon les similarités entre les phénomènes observables de chacune d'entre elles. L'utilisation d'algorithmes par modèle de force semble donc tout à fait adaptée à notre objectif.

Le principe de ces algorithmes est le suivant : Chaque donnée est représentée par un nœud (ici, chaque activité d'innovation et d'export est représentée par un nœud). Tous les nœuds se repoussent entre eux, respectant le principe des aimants. Plus les nœuds sont éloignés, moins ils se repoussent. Les liens servent de ressorts entre deux nœuds (plus le poids du lien est fort, plus le ressort est raide). A chaque passe de l'algorithme, on applique la somme des forces sur chaque nœud. On déplace ces nœuds jusqu'à trouver un état stable. Les algorithmes par modèle de force positionnent les nœuds les uns par rapport aux autres. Les graphiques ne convergent pas toujours vers la même configuration finale. On ne peut donc pas lire la position d'un nœud en tant que telle, on doit comparer sa position par rapport aux autres (Jacomy et al., 2014).

Pour cette étude, le logiciel Gephi met à disposition plusieurs algorithmes par modèle de forces, il a donc fallu choisir l'algorithme le plus adapté pour cette analyse. Le tableau 10 propose une comparaison de ces différents algorithmes.

Fruchterman et Rheingold	Yifan Hu	OpenOrd	ForceAtlas / ForceAtlas 2
Algorithme mettant en avant les complémentarités entre les données.	Algorithme mettant en avant les complémentarités entre les données, plutôt destiné à traiter des grands groupes de données.	Algorithme open source, mettant en avant des divisions entre les données.	Algorithme mettant en avant les complémentarités entre les données.

Tableau 10 : Comparatif des algorithmes par modèle de forces disponibles dans le logiciel Gephi, (source : inspiré de Jacomy et al., 2014)

Ce comparatif met en avant quelques différences entre les algorithmes considérés. Yifan Hu est plutôt destiné à traiter un nombre important de données, ce n'est pas le cas pour cette étude. Cet algorithme a donc été écarté. D'autre part, OpenOrd met en avant les divisions entre les données. Pour cette étude, l'objectif est le mettre en avant des similarités. Cet algorithme a donc été écarté également. Pour faire un choix entre les algorithmes ForceAtlas et Fruchterman & Rheingold, il est nécessaire d'entrer plus dans le détail.

Ces deux algorithmes sont basés sur un modèle énergétique intégrant une force d'attraction et de répulsion. Ils reposent respectivement sur une certaine formule pour la force d'attraction et une certaine formule pour la force de répulsion, impliquant la distance d entre deux nœuds. Il est possible de définir le modèle énergétique (a = attraction ; r = répulsion) en considérant l'exposant affecté à la distance d dans la force d'attraction et de répulsion (Noack, 2007).

Si l'on compare ForceAtlas2 (version mise à jour de ForceAtlas) et Fruchterman & Rheingold, leurs modèles énergétiques sont respectivement (1 ; -1) et (2 ; -1). En effet, les forces d'attraction et de répulsion de l'algorithme Fruchterman & Rheingold sont définies selon l'équation 4 (Fruchterman et Reingold, 1991). Les forces d'attraction et de répulsion de l'algorithme ForceAtlas2 sont définies selon l'équation 5 (Jacomy et al., 2014).

$$\begin{cases} Fa_{F\&R} = \frac{d^2}{k} \\ Fr_{F\&R} = \frac{-k^2}{d} \end{cases} \quad \text{(Equation 4)}$$

$$\begin{cases} Fa_{FA2} = d \\ Fr_{FA2} = \frac{k \cdot C}{d} \end{cases} \quad \text{(Equation 5)}$$

Avec C et k : constantes et d : distance entre deux nœuds

Le calcul de $a-r$ selon le modèle énergétique ($a ; r$) associé à l'algorithme en question permet d'obtenir une indication supplémentaire pour le choix de l'algorithme le plus approprié à notre étude. Selon Noak (2009), un faible $a-r$ favorise la visualisation de clusters car cela signifie que la force d'attraction dépend moins de la distance d entre deux nœuds, alors que la force de répulsion en dépend plus. Le $a-r$ de l'algorithme Fruchterman & Rheingold est de 3 (Equation 6) alors que celui pour ForceAtlas2 est de 2 (Equation 7).

$$a_{F\&R} - r_{F\&R} = 2 - (-1) = 3 \quad (\text{Equation 6})$$

$$a_{FA2} - r_{FA2} = 1 - (-1) = 2 \quad (\text{Equation 7})$$

L'algorithme ForceAtlas2 semble donc plus approprié pour visualiser des clusters, ce qui semble pertinent pour cette étude. C'est donc cet algorithme qui a été retenu.

4.2.3. Identification de dimensions conjointes

La démarche adoptée pour la caractérisation de l'espace commun innovation export est la suivante (Figure 41). Tout d'abord, l'algorithme par modèle de forces ForceAtlas2 a été utilisé dans le but de spatialiser les données de la matrice de similarités obtenue en section 4.1. Pour cette étape, il a été choisi de ne considérer que les degrés de similarité supérieurs à 0.25, c'est-à-dire les couples d'activités ayant ou moins ¼ de leur phénomènes observables en commun. Les similarités inférieures ont été jugées comme moins représentatives.

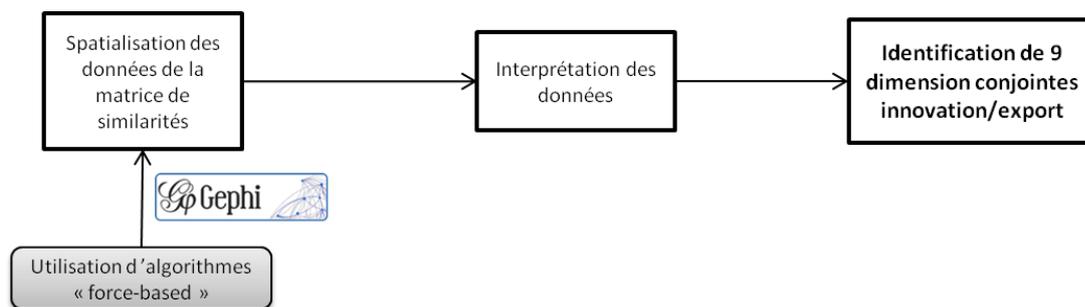


Figure 41 : Méthodologie pour la spatialisation des données (source : notre recherche)

Une représentation des données sous forme de réseau a donc été obtenue (Figure 42). Chaque nœud représente une activité d'innovation ou d'exportation. La taille des nœuds dépend du nombre de liens qu'ils entretiennent avec d'autres nœuds voisins. Plus un nœud a de lien, plus sa taille augmente. Les données ont ensuite été groupées grâce à l'utilisation de la fonctionnalité « classes de modularité ». La modularité est souvent utilisée dans les méthodes d'optimisation pour détecter la structure des communautés dans les réseaux. Gephi utilise la méthode de calcul de modularité de Louvain (Blondel et al., 2008). Elle comprend deux phases. Tout d'abord, les « petites » communautés sont identifiées en optimisant la modularité d'une manière locale. Deuxièmement, les nœuds d'une même communauté sont regroupés et un nouveau réseau est construit pour lequel les nœuds sont les communautés. Ces étapes sont répétées de manière itérative jusqu'à ce qu'un maximum de modularité soit atteint. Ce processus conduit naturellement à la décomposition hiérarchique du réseau.

9 classes de modularité ont été identifiées (Figure 42). La spatialisation des activités communes à l'innovation et à l'export aboutit donc à la mise en évidence de 9 groupes qui doivent être caractérisés.

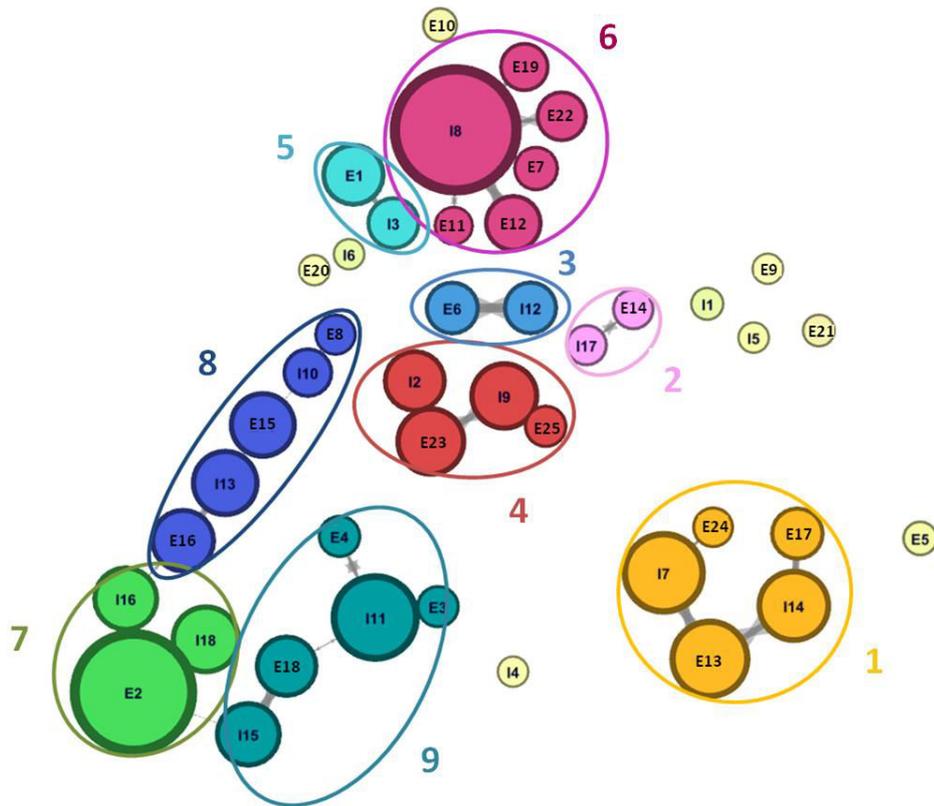


Figure 42 : Spatialisation des données : regroupement des activités communes (source : notre recherche)

Chaque groupe identifié inclue des activités propres à l'innovation et des activités propres à l'export. Il est donc possible d'identifier une thématique générale pour chaque groupe, en fonction de sa composition (Tableau 11).

- Le groupe n°1 rassemble les aspects stratégiques et la priorisation des projets de l'entreprise. Il peut être nommé : **Stratégie**.
- Le groupe n°2 concerne les activités liées à la protection industrielle. Il a été nommé **Propriété Intellectuelle**.
- Le groupe n°3 fait référence aux aspects culturels et humains. Il a été nommé : **Culture de l'entreprise**.
- Le groupe n°4 est composé d'activités qui concernent le client/ l'utilisateur. Il peut ainsi être nommé : **Gestion de la relation client/ utilisateur**.
- Le groupe n°5 concerne la recherche d'information. Il peut donc être nommé : **Veille**.
- Le groupe n°6 intègre des activités liées au réseau et aux compétences externes à l'entreprise. Ce groupe a été nommé: **S'entourer**
- Le groupe n°7 concerne la gestion des connaissances. Il a été nommé : **Capitalisation et exploitation des connaissances**.
- Le groupe n°8 intègre la gestion des ressources financières et le suivi de projet. Il a été nommé : **Pilotage projet**.
- Enfin, le groupe n°9 rassemble des activités ayant attrait aux compétences internes. Il peut être nommé : **Management des Ressources Humaines**.

On peut ainsi considérer que les activités présentent au sein d'une même « classe de modularité » forment une dimension conjointe innovation/export.

Groupe	Activités indues (innovation et export)	Description de la dimension conjointe
1	I7 ; I14 ; E24 ; E17 ; E13	Stratégie
2	I17 ; E14	Propriété Intellectuelle
3	E6 ; I12	Culture de l'entreprise
4	I2 ; I9 ; E25 ; E23	Gestion de la relation Client/Utilisateur
5	E1 ; I3	Veille
6	E19 ; E22 ; E11 ; E12 ; E7 ; I8 ;	S'entourer
7	E2 ; I16 ; I18	Capitalisation et exploitation des connaissances
8	E16 ; I13 ; E15 ; I10 ; E8	Pilotage projet
9	E4 ; E3 ; E18 ; I11 ; I15	Management des Ressources Humaines

Tableau 11 : Interprétation des résultats de la spatialisation de données : 9 dimensions conjointes innovation/export (source : notre recherche)

Il est important de noter également que seulement 9 activités ne sont reliées à aucune autre (Figure 42). Ces activités sont donc soit purement dédiées à l'innovation, soit purement orientés vers l'exportation. Elles représentent une faible proportion de l'ensemble des activités considérées pour cette analyse. Donc, il semblerait que l'espace commun entre innovation et export soit conséquent. Il représente respectivement 78% de l'espace innovation et 80 % de l'espace export (Tableau 12).

	Innovation (IIP)	Export (IEP)
Nombre d'activités total	18	25
Nombre d'activités incluses dans l'espace commun	14	20
% des activités représentées par l'espace commun	78%	80%

Tableau 12 : Pourcentage des activités représentées par l'espace commun (source : notre recherche)

Ainsi, cette analyse met en évidence l'existence d'un espace commun regroupant approximativement 80% des espaces innovation et export. Celui-ci est défini par 9 dimensions conjointes qui doivent être explicitées.

4.3. Caractérisation de l'espace commun : Explicitation des dimensions conjointes

La section précédente a mis en évidence un espace commun innovation export, défini par 9 dimensions conjointes relatives à la gestion des compétences internes et externes (groupes 6 et 9), l'acquisition et la capitalisation d'information (groupes 5 et 7), la gestion des projets et des ressources (groupe 8), la stratégie (groupe 1), la gestion de la relation client/utilisateur (groupe 4), la gestion de la propriété intellectuelle (groupe 2) et la diffusion de la culture de l'entreprise (groupe 3). Cette analyse permet d'aboutir à un degré de précision important dans la définition de l'espace commun entre innovation et export, mais nous proposons d'aller plus loin à travers cette section. A l'instar de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP) et de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP) définis dans le chapitre 3, l'objectif de cette section est d'arriver à une caractérisation de l'espace commun innovation export par le biais d'une structuration à trois niveau d'agrégation : Dimensions/ Activités / Phénomènes Observables.

4.3.1. Méthodologie

Les résultats obtenus en section 4.2 nous permettent d'accéder au premier niveau d'agrégation, les dimensions conjointes. Ces dimensions conjointes ont été identifiées à travers des groupements d'activités communes à la fois à l'innovation et à l'export. Or, il est nécessaire de combiner ces activités communes pour proposer des activités conjointes permettant de caractériser ces dimensions. Par combiner, nous entendons ici arranger, réunir, organiser des éléments divers pour former un ensemble en vue d'un certain résultat (Petit Larousse). En effet, l'espace commun innovation/export va plus loin qu'une simple intersection entre deux espaces. Des émergences apparaissent à travers la distinction faite entre activités communes, qui conservent leur appartenance à l'un ou l'autre des espaces, et activités conjointes, qui sont une combinaison d'activités communes. Ainsi, certaines activités communes seront fusionnées entre elles, d'autres seront associées afin de former un ensemble d'activités conjointes.

Pour cela, la démarche utilisée suit trois phases (Figure 43). La première phase consiste à atteindre le deuxième niveau d'agrégation à travers la détermination des activités conjointes. La deuxième phase concerne la caractérisation de ces activités conjointes à travers la création de grilles de maturité. Chaque grille met en évidence les phénomènes observables de l'activité conjointe à laquelle elle est associée. Ces grilles permettent donc d'atteindre le troisième niveau d'agrégation (les phénomènes observables). La troisième phase concerne la validation collective et l'enrichissement des résultats par un groupe de travail composé d'experts sensibilisés à la méthodologie utilisée.

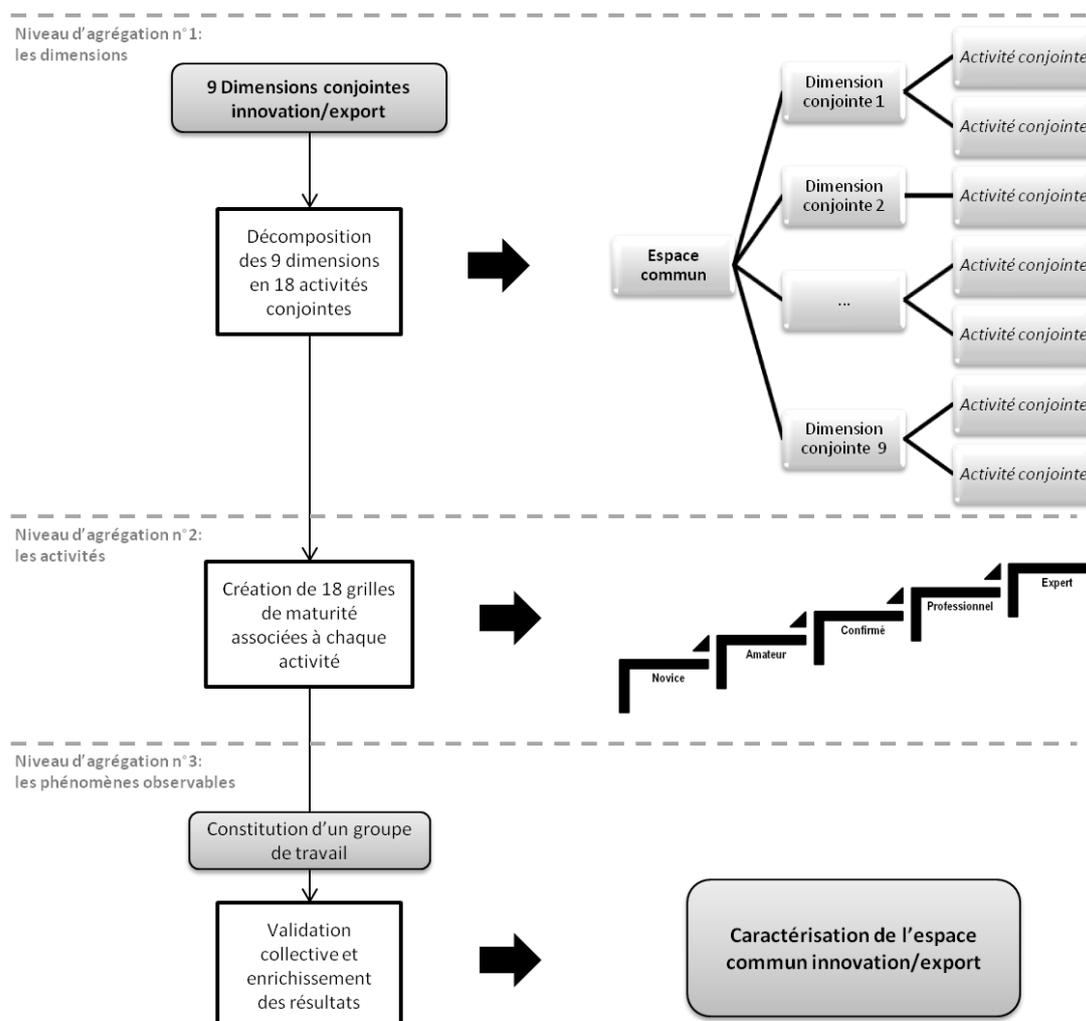


Figure 43 : Démarche adoptée pour la caractérisation de l'espace commun innovation/export (source : notre recherche)

4.3.2. Résultats

Afin d'atteindre le deuxième niveau d'agrégation (les activités), les dimensions conjointes identifiées en section 4.2 ont été décomposées en plusieurs activités conjointes. Ainsi, 17 activités conjointes ont été identifiées. Cette décomposition est le résultat d'une combinaison des activités communes composant chacune des dimensions conjointes (Tableau 13).

Dimensions conjointes	Activités communes incluses		Activités conjointes identifiées
Stratégie	I7	Stratégie intégrée favorisant l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Définir une stratégie globale favorisant simultanément l'innovation et l'export
	E13	Formalisation de la stratégie internationale	
	I14	Gestion du portefeuille de projets	<ul style="list-style-type: none"> • Prioriser les projets
	E17	Sélection / priorisation des projets	
	E24	Mix-Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la stratégie mix-marketing
Propriété Industrielle	I17	Gestion de la propriété industrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir et exploiter la protection industrielle
	E14	Propriété intellectuelle	
Culture de l'entreprise	E6	Culture internationale de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Encourager l'autonomie • Créer les conditions de l'échange
	I12	Encouragements à l'innovation	
Gestion de la relation client/utilisateur	I2	Intégration des clients et fournisseurs en cours de conception	<ul style="list-style-type: none"> • Impliquer le client/utilisateur dans le processus projet
	E23	Adaptation du produit	
	I9	Importance du client	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer la relation client/utilisateur
	E25	Relation client	
Veille	E1	Acquisition d'information, de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher de l'information
	I3	Organisation, récolte et gestion d'information de l'extérieur	
S'entourer	E11	Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser des réseaux faibles (organismes extérieurs, prestataires...)
	E7	Communication / traduction	
	E19	Gestion des fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Manager des réseaux forts (partenariats, fournisseurs, distributeurs...)
	E22	Gestion des distributeurs	
	E12	Partenariats	
	I8	Fonctionnement en réseau	

Capitalisation et exploitation des connaissances	I18	Capitalisation des connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Stocker les connaissances • Partager et exploiter les connaissances
	E2	Capitalisation et partage	
	I16	Amélioration continue du processus d'innovation	
Pilotage projet	E16	Gestion du processus projet	<ul style="list-style-type: none"> • Planifier les projets
	I13	Gestion de projets	
	E15	Identification et mobilisation de ressources dédiées	<ul style="list-style-type: none"> • Affecter les ressources matérielles et financières
	I10	Financement	
	E8	Recherche de soutien et de financement	
Management des ressources humaines	E4	Compétences techniques et commerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Gérer les compétences (formations, recrutement...)
	E3	Compétences linguistiques	
	I11	Gestion de compétences et du savoir-faire de la société	
	E18	Organisation des responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> • Mobiliser et affecter les ressources humaines (organisation des tâches et des responsabilités)
	I15	Organisation des tâches liées à l'innovation	

Tableau 13 : Combinaison des activités communes innovation/export (source : notre recherche)

Dans le but d'atteindre le 3^{ème} niveau d'agrégation (les phénomènes observables), des grilles de maturité ont été construites. Ces grilles de maturité décrivent 5 niveaux de maîtrise progressifs détaillant les phénomènes observables associés à chacune des activités conjointes.

Une première version de ces grilles de maturité a été rédigée. Puis, cette version a été confrontée au regard d'un groupe de travail composé d'experts de l'innovation et de l'export sensibilisés à la méthodologie des grilles de maturité. Cette validation collective a permis d'affiner, de réorganiser et de compléter les grilles de maturité afin d'aboutir à une version finale présentée en Annexe (Annexe 5).

Ainsi, l'espace commun innovation/export a été identifié, et caractérisé à travers 3 niveaux d'agrégation : 9 dimensions conjointes, 17 activités conjointes et 17 grilles de maturité décrivant ces activités par le biais de phénomènes observables mixtes innovation/export.

Conclusion

L'objectif de ce chapitre est d'identifier et de caractériser l'espace commun entre les activités d'innovation et les activités d'export. L'analyse de similarité réalisée à partir du cadre de référence proposé au chapitre 3, décrivant séparément les activités d'innovation et d'export, a permis de mettre en évidence les couples d'activités pouvant être considérées comme communes, ainsi que leur degré de similarité. Un algorithme par modèle de forces a été utilisé pour spatialiser les données de la matrice de similarité. Cette méthodologie de visualisation des données a notamment l'avantage de ne faire apparaître qu'une seule fois chaque donnée, ce qui facilite l'interprétation des résultats et elle permet également de tenir compte de la force de la similarité entre les données. A travers l'utilisation du logiciel Gephi, et de l'algorithme ForceAtlas2, les résultats ont mis en évidence 9 groupes d'activités, qui peuvent être considérés comme les

dimensions conjointes innovation/export représentant cet espace commun. Les dimensions identifiées concernent : (1) La stratégie d'entreprise, (2) la gestion de la propriété intellectuelle, (3) La culture de l'entreprise, (4) le management de la relation client, (5) La recherche d'information, (6) le fonctionnement en réseaux, (7) La gestion des connaissances, (8) le pilotage projet, et enfin (9) la gestion des ressources humaines. Ces 9 dimensions conjointes ont ensuite été décomposées en activités conjointes (17 au total), qui ont-elles-même été caractérisées grâce à la création de grilles de maturité, décrivant 5 niveaux de performance croissants associés à chacune de ces activités. Ainsi, le principal apport de ce chapitre concerne la mise en évidence de l'espace commun innovation/export. Nous avons montré que cet espace commun existe, et nous avons détaillé sa composition. Nous avons également montré que cet espace commun inclue environ 80% des espace innovation et export : Selon l'analyse de similarité menée, 79% des activités d'innovation font partie de l'espace commun, et 80% des activités d'exportation également. L'étendue de l'espace commun innovation/export est donc importante. La complémentarité supposée entre innovation et export est donc avérée et elle fait preuve d'une étendue particulièrement importante. Cela valide notre positionnement scientifique.

EN BREF :

- L'espace commun innovation/export représente **plus qu'une simple intersection de deux espaces**.
- L'objectif de ce travail de recherche n'est pas de proposer une simple addition d'activités communes aux deux espaces. Il s'agit d'identifier **les activités conjointes** innovation/export, qui nécessitent une combinaison et non une addition.
- L'identification des activités communes innovation/export revient à coupler plusieurs activités **qui conservent leur appartenance à l'un ou l'autre des espaces**.
- Une **activité conjointe** est une combinaison de plusieurs activités communes. Il s'agit **d'associer, de fusionner, de conjoindre des activités communes pour créer des émergences** et proposer ainsi un nouveau référentiel caractérisant un espace commun innovation/export qui va plus loin qu'un simple intersection entre deux espaces.
- La première étape consiste à **identifier les activités communes innovation/export**, en comparant 2 à 2 les activités identifiées au chapitre 3. **La comparaison se fait au niveau des phénomènes observables**.
- La deuxième étape consiste à **spatialiser les données pour regrouper les activités communes en 9 dimensions conjointes**
- Les dimensions conjointes identifiées concernent : (1) La stratégie d'entreprise, (2) la gestion de la propriété intellectuelle, (3) La culture de l'entreprise, (4) le management de la relation client, (5) La recherche d'information, (6) le fonctionnement en réseaux, (7) La gestion des connaissances, (8) le pilotage projet, et enfin (9) la gestion des ressources humaines.
- La dernière étape consiste à caractériser ces dimensions conjointes, et **les divisant en 18 activités conjointes, elles-mêmes décrites grâce à la création de grilles de maturité**.
- Ces grilles de maturité ont été créés grâce à un **comité d'experts** et permettent de visualiser **5 niveaux de performance** pour chaque activité conjointe

CONCLUSION DE LA PARTIE 2

Cette deuxième partie présente les principales contributions de ce travail de recherche. L'objectif de cette partie est de définir et de caractériser l'espace commun entre innovation et export, sous la forme d'activités conjointes. Le chapitre 3 aboutit donc à la définition des espaces innovation et export de façon séparée, puis le chapitre 4 explicite une démarche de combinaison des activités communes à l'innovation et à l'export, pour faire émerger de nouvelles activités conjointes caractérisant l'espace commun. La mise en évidence de cet espace commun représente le principal apport de ce travail de recherche.

Ainsi, cette partie donne corps à notre positionnement scientifique selon lequel l'innovation et l'export doivent être considérées comme deux activités complémentaires, intégrant une intersection représentant les activités conjointes qu'une PME doit améliorer en priorité pour créer simultanément de la valeur en termes d'innovation et d'export. Le développement des activités identifiées dans cette partie permet de mobiliser des ressources, des compétences et des connaissances conjointes et donc de minimiser l'effort associé à la création d'un cercle vertueux innovation / export.

Il s'agit d'une contribution importante, non seulement d'un point de vue scientifique, mais aussi pour le soutien aux PME, qui ont généralement des difficultés à mobiliser les ressources nécessaires pour le développement des innovations, ainsi que pour leur succès sur les marchés internationaux (Etemad, 2004). Ces résultats permettent l'identification de voies d'amélioration prioritaires exigeant un effort réduit en termes de ressources et de temps. Il est donc nécessaire de mettre en application ces résultats de façon à proposer un diagnostic innovation/export au service des PME, leur permettant d'évaluer leur performance au sein de l'espace commun innovation/export.

PARTIE 3 : MISE EN APPLICATION

INTRODUCTION DE LA PARTIE 3

La première partie de ce document présente le positionnement scientifique dans lequel s'inscrit notre travail, la deuxième partie lui donne corps à travers plusieurs contributions, notamment la définition et la caractérisation d'un espace commun innovation/export. Enfin, cette troisième partie présente la mise en application des résultats de ce travail de recherche, grâce à la conception d'un outil de diagnostic innovation/export dédié aux PME : L'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles).

Le chapitre 5 décrit le processus de conception de cet outil de diagnostic. Il détaille sa structuration, ses fonctionnalités, ainsi que la méthode de calcul associée.

Le chapitre 6 présente le test de l'IIEP au sein d'un terrain d'application mixte : les PME lorraines manufacturières d'une part et celles de procédés d'autre part. 6 cas d'étude ont ainsi été proposés. La méthodologie utilisée pour ce test, les résultats et les observations recensées représentent les principaux apports de ce chapitre. Ils permettent d'aboutir à un retour d'expérience sur cet outil de diagnostic, de façon à proposer des voies d'amélioration futures.

CHAPITRE 5 : Conception de l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles) - un diagnostic innovation/export au service des PME

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de décrire le processus de conception de l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles), ainsi que son développement opérationnel. Cet indice est destiné à évaluer la capacité à innover et à exporter des PME, en mesurant la maturité des activités conjointes innovation/export réalisées au sein des entreprise.

Cet indice permet de proposer un diagnostic de la situation d'une entreprise à un instant T (5.1) : il permet d'identifier les points forts et les points faibles de l'entreprise, et donne une indication sur son potentiel domaine de prédilection (innovation et/ou export). Mais cet indice permet également de proposer des voies d'amélioration adaptées à sa stratégie de développement (5.2). L'entreprise souhaite favoriser son développement à l'export ? Alors l'indice identifiera les principaux leviers pour qu'elle atteigne cet objectif. Au contraire, l'entreprise souhaite s'orienter plus significativement vers l'innovation ? L'indice proposera alors des leviers d'action potentiellement différents. L'entreprise souhaite mettre en place une stratégie d'amélioration commune innovation/export ? Là encore, des leviers d'action adaptés seront identifiés.

Un tel outil de diagnostic a donc un double intérêt pour les PME. Premièrement, suite à un entretien avec le dirigeant d'entreprise, il aboutit à un état des lieux à travers une évaluation de la maturité des activités présentes au sein de l'entreprise. Le dirigeant d'entreprise peut ainsi visualiser le profil de son entreprise et identifier les freins et les moteurs de son développement. Le développement opérationnel de cette fonctionnalité est décrit dans la première section de ce chapitre. Deuxièmement, il permet une réflexion sur les leviers d'amélioration en tenant compte du contexte de l'entreprise et de sa stratégie de développement. Il s'agit d'aller vers la proposition de recommandations à travers l'identification de voies d'amélioration personnalisables. C'est l'objet de la deuxième section de ce chapitre.

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE :

5.1. Evaluation de la capacité à innover et à exporter : développement opérationnel de l’IIEP	111
5.1.1. Evaluation des entreprises selon un structure à 3 niveaux d’agrégation	111
5.1.2. Pondération des dimensions/activités conjointes	113
5.1.3. Proposition d’un indice global	116
5.2. Vers la proposition de recommandations à travers des scénarios d’amélioration	119
5.2.1. Définition de scénarios	120
5.2.2. Calcul du plan de progrès	121
Conclusion	125
EN BREF :	126

5.1. Evaluation de la capacité à innover et à exporter : développement opérationnel de l'IIEP

Cette section a pour objectif de décrire le développement opérationnel de l'Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielle (IIEP). Cet indice est issu de la fusion de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP), caractérisant un espace purement innovation, et de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP), représentant un espace export. Ces deux indices ont été présentés dans le chapitre 3.

L'IIEP caractérise donc l'espace commun innovation/export identifié dans le chapitre 4 (Figure 44).

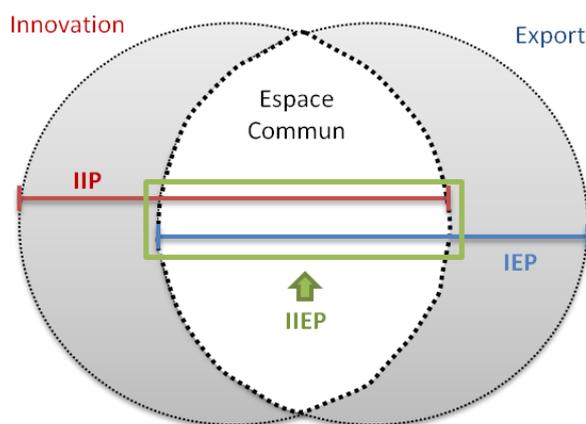


Figure 44 : Champ d'action de l'IIEP (source : notre recherche)

L'IIEP est construit de façon analogue à l'IIP et l'IEP :

- Il repose sur une structure à 3 niveaux d'agrégation (Dimensions/ Activités/ Phénomènes observables) permettant une évaluation des entreprises (5.1.1).
- Les dimensions et activités le constituant sont pondérées selon leur importance. Elles influencent alors plus ou moins l'évaluation (5.1.2).
- Le calcul d'un indice global permet de classer les entreprises selon leur profil en matière d'innovation et d'export (5.1.3).

Cette section présente donc les différentes phases de conception de l'IIEP.

5.1.1. Evaluation des entreprises selon un structure à 3 niveaux d'agrégation

La première fonctionnalité de l'IIEP est de proposer une évaluation des entreprises de façon à leur permettre de visualiser leurs points forts et leurs points faibles. Cet outil se focalise sur l'évaluation des activités conjointes innovation/export de façon à encourager les PME à agir en priorité sur cet espace commun. L'évaluation des entreprises est donc basée sur une structure hiérarchique à 3 niveaux d'agrégation (Figure 45):

- 9 dimensions conjointes
- 17 activités conjointes
- 17 grilles de maturité

Chaque dimension est décrite par une ou plusieurs activités, elles-mêmes évaluées grâce à une grille de maturité associée à chacune d'entre elles.

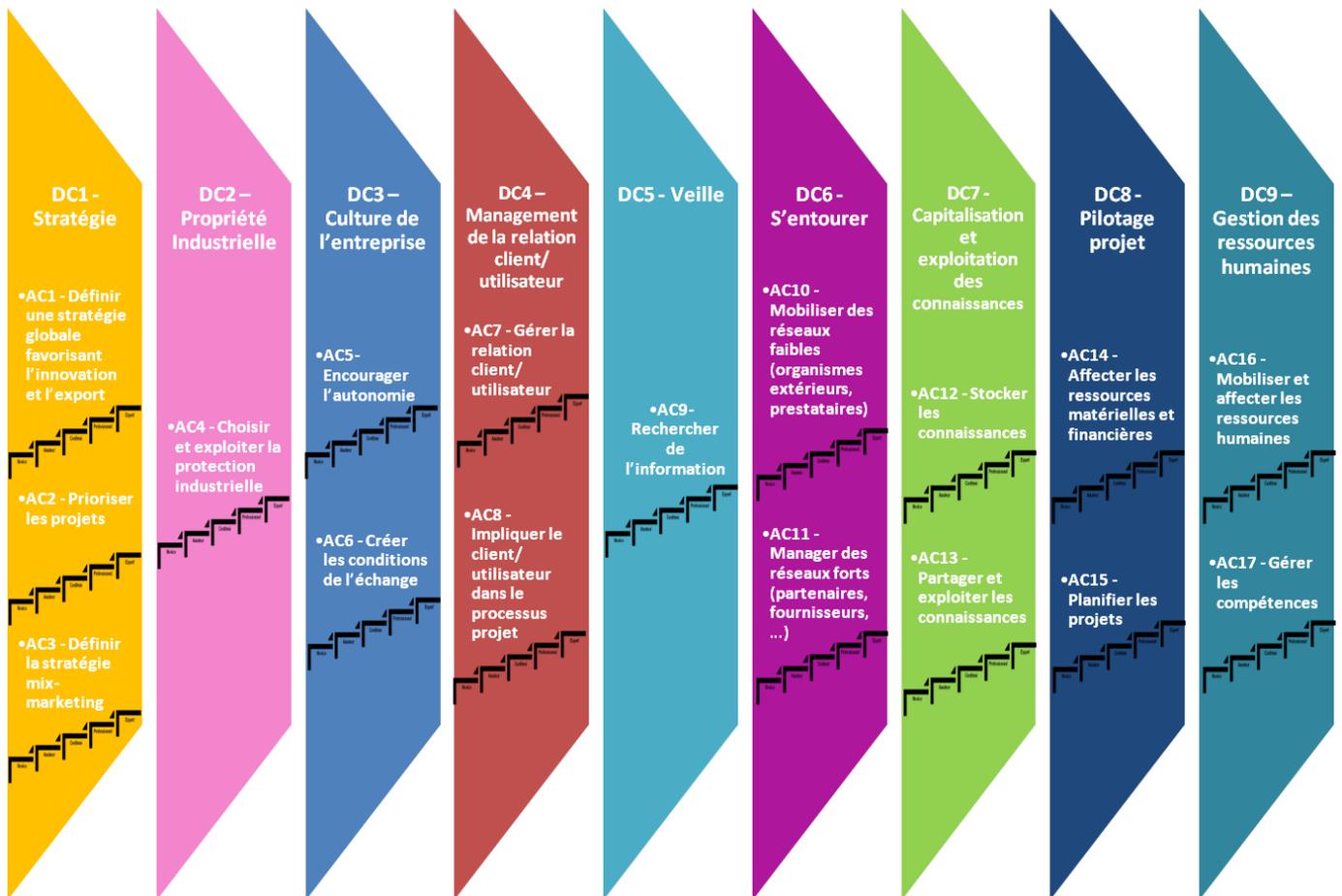


Figure 45 : Architecture de l'IIEP (source : notre recherche)

Les grilles de maturité permettent d'affecter une note entre 1 et 5 à l'entreprise pour chacune des activités conjointes de l'IIEP. La notation dépend du degré de maîtrise de l'entreprise concernant l'activité évaluée. Si l'entreprise ne maîtrise pas ou peu l'activité en question, sa note sera de 1 (niveau novice) ou 2 (niveau amateur). Si, au contraire, l'entreprise fait preuve d'une bonne maîtrise de l'activité (activité routinière, formalisée), sa note sera de 4 (niveau professionnel) voire de 5 (niveau expert). L'évaluation du degré de maîtrise des entreprises concernant chaque activité repose sur les textes descriptifs des grilles de maturité, mettant en évidence différents phénomènes observables. Les niveaux de chaque grille sont explicités de façon à pouvoir identifier la description correspondant le mieux à la situation de l'entreprise. Les notes de toutes les activités sont ensuite agrégées de façon à obtenir une évaluation globale pour chaque dimension conjointe.

Ainsi, l'entreprise peut visualiser son profil en fonction des 9 dimensions conjointes innovation/export. De cette façon, elle peut identifier des axes d'amélioration et visualiser ses points forts (Figure 46).

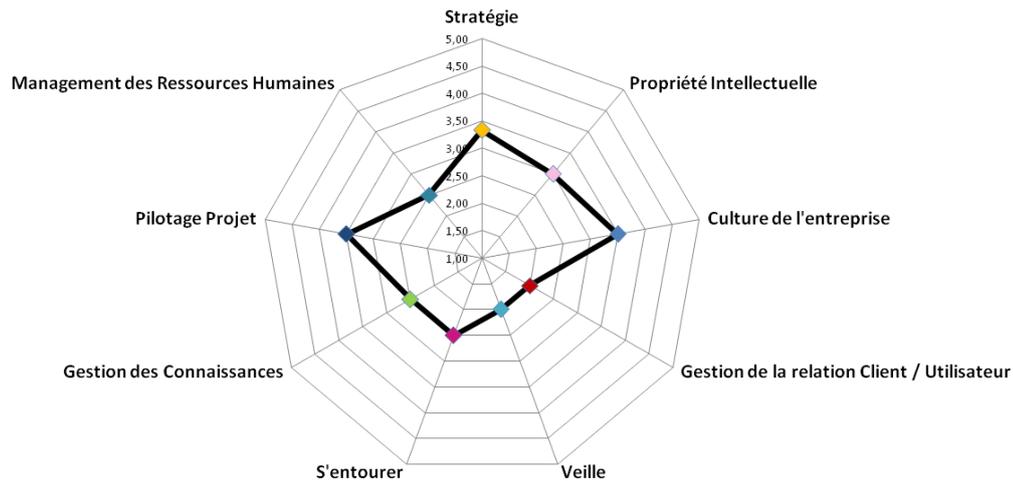


Figure 46 : Représentation du profil d'une entreprise (source : notre recherche)

5.1.2. Pondération des dimensions/activités conjointes

Afin de proposer une évaluation la plus précise possible, il est nécessaire de définir une pondération des activités et des dimensions de l'IIEP. Il a été démontré qu'en ce qui concerne l'innovation, certaines dimensions / activités ont une influence plus ou moins forte sur la capacité à innover des entreprises (Définition de l'IIP, chapitre 3). De la même façon, les activités/dimensions d'exportation ont une importance plus ou moins élevée pour l'évaluation de la capacité à exporter (Construction de l'IEP, Chapitre3). Par conséquent, chaque activité / dimension conjointe innovation/export a également son propre impact sur la capacité à innover et à exporter des PME.

Cette section a donc pour objectif de définir la pondération de chaque dimension et activité conjointes.

Chaque dimension conjointe de l'IIEP est constituée d'une ou plusieurs activités conjointes. Ces activités conjointes sont le résultat de la combinaison d'une partie des activités d'innovation de l'IIP et d'une partie des activités d'exportation de l'IEP (Chapitre 4). Or, les activités d'innovation et d'export à l'origine de cette combinaison ont leur propre pondération. Ainsi, chaque dimension conjointe représente un certain pourcentage de l'IIP, à travers la somme des pondérations des activités d'innovation qu'elle intègre, ainsi qu'un certain pourcentage de l'IEP, à travers la somme des pondérations des activités d'exportation qu'elle intègre également.

Chaque dimension conjointe peut ainsi représenter soit :

- **(1) Un faible pourcentage de l'IIP et de l'IEP :** cela signifie que son impact sur la capacité à innover et à exporter est limité, sa pondération globale sera donc faible.
- **(2) Un fort pourcentage de l'IIP et un faible pourcentage de l'IEP :** cela est caractéristique d'une dimension fortement orientée vers l'innovation. Cette dimension a donc un impact important sur la capacité à innover et à exporter des PME, mais elle influencera majoritairement l'innovation.
- **(3) Un faible pourcentage de l'IIP et un fort pourcentage de l'IEP :** cela est caractéristique d'une dimension fortement orientée vers l'export. Cette dimension a donc un impact important sur la capacité à innover et à exporter des PME, mais elle influencera majoritairement l'export.
- **(4) Un fort pourcentage de l'IIP et de l'IEP :** cela signifie que son impact sur la capacité à innover et à exporter est fort. Sa pondération globale sera donc élevée.

Ainsi, dans les situations (1) et (4), il est aisé de trancher sur la valeur de la pondération de la dimension conjointe en question. La situation (1) est caractéristique d'une pondération faible, et la situation (4) d'une pondération forte. En revanche, dans les situations (2) et (3), il semble plus difficile de se prononcer. Dans ces deux situations, la pondération serait alors moyenne. Or, ces deux situations font apparaître une potentielle orientation de l'entreprise vers l'innovation ou vers l'export. En proposant une pondération globale moyenne, cette orientation n'est pas prise en compte.

Dans le but de conserver cette notion d'orientation vers l'innovation ou vers l'export, nous avons choisi de proposer 3 pondérations différentes pour chaque dimension :

- **Une pondération orientée innovation**, représentant le pourcentage de l'IIP représenté par la dimension
- **Une pondération orientée export** représentant le pourcentage de l'IEP représenté par la dimension
- **Une pondération conjointe innovation/export**, calculé sur la base d'une moyenne entre le pourcentage de l'IIP représenté et celui de l'IEP.

Dimensions conjointes	Activités d'innovation incluses	[A] Poids de la dimension innovation associée (Selon IIP)	[B] Poids de l'activité au sein de la dimension innovation	[C] = [A]*[B] Poids relatif de l'activité d'innovation	[D] % de l'IIP représenté	[E] = [D] normalisé Pondération orientée innovation	Activités d'exportation incluses	[F] Poids de la dimension export associée (Selon IEP)	[G] Poids de l'activité au sein de la dimension export	[H] = [F]*[G] Poids relatif de l'activité d'exportation	[I] % de l'IEP représenté	[J] = [I] normalisé Pondération orientée export	[K] = $\frac{([E]+[J])}{2}$ Pondération conjointe innovation/Export				
DC1 - Stratégie	I7	23%	5%	1,2%	10,1%	12%	E13	17%	33%	5,7%	15,0%	17%	15%				
	I14	19%	47%	8,9%			E17	13%	33%	4,3%				E24	15%	33%	5,0%
DC2 - Propriété Intellectuelle	I17	22%	29%	6,4%	6,4%	8%	E14	17%	33%	5,7%	5,7%	7%	7%				
DC3 - Culture de l'Entreprise	I12	7%	53%	3,7%	3,7%	4%	E6	10%	100%	10,0%	10,0%	12%	8%				
DC4 - Gestion de la relation Client	I2	18%	33%	5,9%	12,2%	14%	E23	15%	33%	5,0%	10,0%	12%	13%				
	I9	23%	27%	6,2%			E25	15%	33%	5,0%							
DC5 - Veille	I3	18%	41%	7,4%	7,4%	9%	E1	9%	50%	4,5%	4,5%	5%	7%				
DC6 - S'entourer	I8	23%	51%	11,7%	11,7%	14%	E7	10%	17%	1,7%	11,5%	13%	14%				
							E11	10%	17%	1,7%							
							E12	10%	17%	1,7%							
							E19	13%	25%	3,3%							
							E22	13%	25%	3,3%							
DC7 - Gestion des connaissances	I16	22%	34%	7,5%	15,6%	19%	E2	0,09	0,5	0,045	4,5%	5%	12%				
	I18	22%	37%	8,1%													
DC8 - Pilotage projet	I10	23%	17%	3,9%	4,1%	5%	E8	10%	17%	1,7%	11,7%	14%	9%				
	I13	19%	1%	0,2%			E15	17%	33%	5,7%				E16	13%	33%	4,3%
DC9 - Management des RH	I11	7%	47%	3,3%	13,2%	16%	E3	13%	33%	4,3%	13,0%	15%	15%				
	I15	19%	52%	9,9%			E4	13%	33%	4,3%				E18	13%	33%	4,3%

% total de l'IIP représenté par l'IEP	84,3%
---------------------------------------	-------

% total de l'IEP représenté par l'IIEP	85,8%
--	-------

Tableau 14 : Pondération des dimensions conjointes (source : notre recherche)

Ainsi, le Tableau 14 met en évidence les 3 pondérations de chaque dimension conjointe. Concernant les activités conjointes, nous avons choisi, comme pour la construction de l'IEP, de considérer que les activités appartenant à une même dimension sont équipondérées. Le Tableau 15 propose un récapitulatif des pondérations calculées pour l'IIEP.

Dimensions conjointes	Pondération orientée innovation	[M] Pondération conjointe Innovation/ Export	Pondération orientée export	Activités conjointes	[N] Pondération activités conjointes	[O] = [M]*[N] Pondération conjointe relative
DC1 - Stratégie	12%	15%	17%	AC1 - Définir une stratégie globale favorisant simultanément l'innovation et l'export	33%	5%
				AC2 - Prioriser les projets	33%	5%
				AC3 - Définir la stratégie mix-marketing	33%	5%
DC2 - Propriété Intellectuelle	8%	7%	7%	AC4 - Choisir et exploiter la protection industrielle	100%	7%
DC3 - Culture de l'Entreprise	4%	8%	12%	AC5 - Encourager l'autonomie	50%	4%
				AC6 - Créer les conditions de l'échange	50%	4%
DC4 - Gestion de la relation Client	14%	13%	12%	AC7 - Gérer la relation client/ utilisateur	50%	6%
				AC8 - Impliquer le client/ utilisateur dans le processus projet	50%	6%
DC5 - Veille	9%	7%	5%	AC9 - Rechercher de l'information	100%	7%
DC6 - S'entourer	14%	14%	13%	AC10 - Mobiliser des réseaux faibles (organismes extérieurs, prestataires)	50%	7%
				AC11 - Manager des réseaux forts (partenaires, fournisseurs,...)	50%	7%
DC7 - Gestion des connaissances	19%	12%	5%	AC12 - Stocker les connaissances	50%	6%
				AC13 - Partager et exploiter les connaissances	50%	6%
DC8 - Pilotage projet	5%	9%	14%	AC14 - Affecter les ressources matérielles et financières	50%	5%
				AC15 - Planifier les projets	50%	5%
DC9 - Management des RH	16%	15%	15%	AC16 - Mobiliser et affecter les ressources humaines	50%	8%
				AC17 - Gérer les compétences	50%	8%

Tableau 15 : Pondérations dimensions/activités conjointes de l'IIEP (source : notre recherche)

Le Tableau 15 met en évidence l'impact des différentes activités conjointes sur la capacité à innover et à exporter des entreprises. De façon générale la pondération conjointe relative des activités varie entre 4% et 8% (colonne [O]). Il n'y a donc pas de grande disparité entre les activités. Pour entrer plus dans le détail, le Tableau 16 propose un classement des activités conjointes selon leur importance du point de vue conjoint innovation/export. Ce tableau permet de visualiser la pondération conjointe relative de chaque activité d'un point de vue global innovation/export, mais aussi la pondération relative orientée innovation et celle orientée export (Tableau 16).

Classement orientation Innovation	Classement conjoint Innovation / Export	Classement orientation Export	Activités conjointes	Pondération innovation relative	Pondération conjointe relative	Pondération cumulée	Pondération Export relative
4	1	1	AC16 - Mobiliser et affecter les ressources humaines	8%	8%	8%	8%
4	1	1	AC17 - Gérer les compétences	8%	8%	15%	8%
6	3	7	AC4 - Choisir et exploiter la protection industrielle	8%	7%	23%	7%
3	4	15	AC9 - Rechercher de l'information	8%	7%	29%	5%
9	5	5	AC10 - Mobiliser des réseaux faibles (organismes extérieurs, prestataires)	7%	7%	36%	7%
9	5	5	AC11 - Manager des réseaux forts (partenaires, fournisseurs,...)	7%	7%	43%	7%
7	7	10	AC7 - Gérer la relation client/ utilisateur	7%	6%	50%	6%
7	7	10	AC8 - Impliquer le client/ utilisateur dans le processus projet	7%	6%	56%	6%
1	9	16	AC12 - Stocker les connaissances	9%	6%	62%	3%
1	9	16	AC13 - Partager et exploiter les connaissances	9%	6%	68%	3%
11	11	10	AC1 - Définir une stratégie globale favorisant simultanément l'innovation et l'export	4%	5%	73%	6%
11	11	10	AC2 - Prioriser les projets	4%	5%	78%	6%
11	11	10	AC3 - Définir la stratégie mix-marketing	4%	5%	83%	6%
14	14	3	AC14 - Affecter les ressources matérielles et financières	2%	5%	87%	7%
14	14	3	AC15 - Planifier les projets	2%	5%	92%	7%
16	16	8	AC5 - Encourager l'autonomie	2%	4%	96%	6%
16	16	8	AC6 - Créer les conditions de l'échange	2%	4%	100%	6%

Tableau 16 : Classement des activités conjointes selon leur importance relative (source : notre recherche)

Ainsi, les activités ayant une pondération relative forte à la fois d'un point de vue innovation et d'un point de vue export sont en tête dans le classement (AC16, AC17, AC4, AC9). Ces activités concernent le management des ressources humaines, la propriété intellectuelle et la recherche d'informations.

Les activités suivantes dans le classement sont soit les activités ayant une pondération relative forte en termes d'innovation et faible en termes d'export (AC12, AC13), soit au contraire, une pondération relative faible concernant l'innovation et forte concernant l'export (AC10, AC11) ou encore une pondération moyenne à la fois en termes d'innovation et d'export (AC7, AC8). Ces activités concernent le fonctionnement en réseau, la gestion des connaissances et la stratégie.

Enfin, les activités formant le bas du classement font preuve d'une pondération relative moyenne ou faible à la fois en matière d'innovation et d'export. Une exception apparaît cependant dans le cas des activités de pilotage de projet (AC14 et AC15). Ces activités ont une pondération relative importante en termes d'export, mais leur très faible pondération en matière d'innovation les place en bas du classement.

Dans le cas où l'importance relative d'une activité varie énormément en fonction du point de vue adopté (innovation ou export), le calcul d'une pondération conjointe lisse cette différence. Le choix de proposer trois pondérations différentes prend alors tout son sens. La pondération conjointe apporte une vision globale de l'importance relative de chaque activité, mais les pondérations orientées export ou innovation permettent d'apporter une nuance en « teintant » l'activité en question.

Ainsi, la pondération des activités et des dimensions conjointes de l'IIEP selon 3 points de vue (conjoint / orienté innovation/ orienté export) affine l'évaluation des entreprises. L'IIEP permet d'évaluer le degré de maîtrise conjoint des entreprises concernant les activités d'innovation et d'export mais aussi de mettre en avant une potentielle prédisposition des entreprises soit vers l'innovation soit vers l'export. L'évaluation de l'entreprise d'un point de vue conjoint ainsi que l'identification des prédispositions potentielles est réalisée grâce au calcul d'un indice global présenté dans la section suivante.

5.1.3. Proposition d'un indice global

Soit A l'évaluation d'une entreprise. L'évaluation A est composée de l'évaluation de 9 dimensions conjointes. On a $A = \{q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9\}$, avec q_i l'évaluation de la dimension conjointe i (avec $i \in [1; 9]$).

D'après la section précédente, une dimension conjointe est composée de plusieurs activités conjointes équipondérées et l'outil se base sur des grilles de maturité à 5 niveaux. La valeur de q_i , qui représente l'évaluation de la dimension conjointe i , est donc le résultat de l'agrégation de plusieurs scores compris entre 1 et 5. En effet, l'évaluation de la dimension i est calculée à partir de la moyenne des scores obtenus pour chacune des activités conjointes la composant. Pour i compris entre 1 et 9, la valeur de q_i est donc comprise entre 1 et 5 ; la valeur maximale étant 5 et la valeur minimale 1.

$$q_i = \frac{\sum_{p=1}^n \text{score}_{\text{activité conjointe } p}}{n} \quad (\text{Equation 8})$$

avec $i \in [1; 9]$

$n =$ nombre d'activités conjointes composant la dimension i

et $1 \leq \text{score}_{\text{activité conjointe } p} \leq 5$ avec $p \in [1; n]$

Nous définissons ensuite 4 catégories C_1, C_2, C_3, C_4 avec $C_4 > C_3 > C_2 > C_1$

Pour k compris entre 1 et 4, chaque catégorie C_k est définie par deux profils limites r_k et r_{k+1} .

r_k est le profil limite bas de C_k et r_{k+1} et le profil limite haut. Pour les 4 catégories, il est donc possible d'identifier 5 profils limites. Soit $R = \{r_1 ; r_2 ; r_3 ; r_4 ; r_5\}$ l'ensemble des profils limites.

Nous utilisons une méthode de sorting de façon à parvenir à un indice global permettant d'évaluer la capacité d'une entreprise à innover et à exporter et afin de pouvoir la classer dans la catégorie qui lui correspond (Passive/Réactive/Préactive/Proactive et Casanière/Voyageuse/Exploratrice/Aventurière).

Nous avons choisi, pour cela, d'utiliser la méthode FlowSort. Cette méthode est une extension directe de la méthode PROMETHEE, qui repose sur un calcul de flux.

Une particularité de la méthode FlowSort est que contrairement à Electre-Tri, méthode de sorting la plus utilisée (Ishizaka and Nemery, 2013), l'assignation d'une évaluation à une catégorie dépend d'une comparaison globale avec tous les profils limites des catégories de façon simultanée. En effet, la méthode FlowSort traite une problématique de sorting à travers une méthode de ranking. La méthode de ranking est donc appliquée sur l'ensemble des données constituées à la fois des évaluations à assigner et des profils de référence. La catégorie sera alors déduite de la position relative de l'évaluation par rapport aux profils de références dans le classement obtenu (Nemery et Lamboray, 2008).

L'avantage d'une telle approche est qu'un décideur qui connaît bien une méthode de ranking particulière (Promethee dans notre cas) peut facilement comprendre la méthode de sorting correspondante.

En revanche, Electre-Tri fonctionne sous forme de comparaisons successives. Pour $k \in [1 ; 4]$, il s'agit de se poser la question : « l'évaluation A est-elle au moins aussi bonne que le profil limite r_k ? », et de répéter cette opération jusqu'à pouvoir assigner A à une catégorie. FlowSort propose donc une approche plus globale, en proposant une comparaison avec l'ensemble des profils limites et repose sur une méthodologie de ranking très connue, Promethee (Nemery, 2009). C'est pourquoi nous avons choisi d'utiliser cette méthodologie de sorting.

La méthode Flow Sort permet de classer les entreprises en fonction de leur évaluation A (Figure 47). Le principe de la méthodologie FlowSort est le suivant : Pour assigner une évaluation à une catégorie, il faut comparer l'évaluation aux profils limites de chacune des catégories à travers la méthodologie Promethee, et déduire la catégorie correspondant à l'évaluation en question selon son classement. Ce classement repose sur un calcul de flux. Ainsi, pour $k \in [1 ; 4]$, si le flux de l'évaluation A $\Phi(A)$ est compris entre les valeurs de flux limites $\Phi(r_k)$ et $\Phi(r_{k+1})$, alors l'entreprise fait partie de la catégorie C_k (Nemery et Lamboray, 2008). Le flux de l'évaluation A est calculé sous la forme d'une moyenne pondérée de l'évaluation de chaque dimension q .

Ainsi,

$$\Phi(A) = \sum_{i=1}^9 \Phi_{qi} \cdot \omega_i \quad (\text{Equation 9})$$

Avec Φ_{qi} =flux correspondant à l'évaluation de la dimension conjointe i

Et ω_i = pondération de la dimension i

Plus précisément,

$$\Phi_{qi} = \frac{1}{I-1} * [\Phi_{qi}^+ - \Phi_{qi}^-] \quad (\text{Equation 10})$$

Avec I =nombre de dimensions conjointes, on a donc $I=9$

Φ_{qi}^+ = flux entrant correspondant à l'évaluation de la dimension conjointe i

Φ_{qi}^- = flux sortant correspondant à l'évaluation de la dimension conjointe i

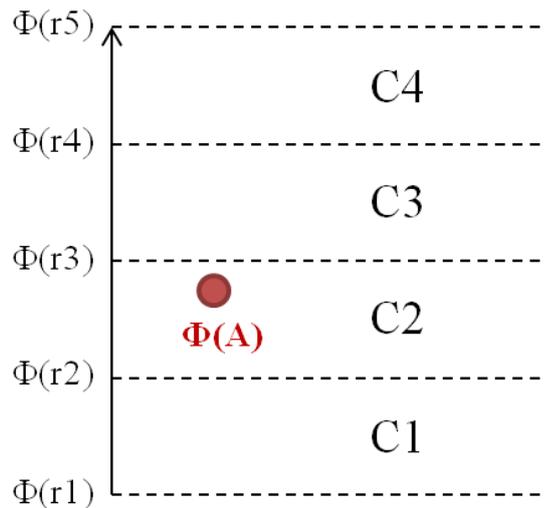


Figure 47 : Principe de classement de la méthode FlowSort (source : Galvez, 2015)

La méthodologie Flow Sort permet ainsi de classer les entreprises selon des catégories définies par des profils limites, grâce à un calcul de flux. Le flux $\Phi(A)$ a une valeur minimum de -0.5 (dans le cas où les évaluations de toutes les dimensions conjointes sont de 1) et une valeur maximum de 0,5 (dans le cas où les évaluations de toutes les dimensions conjointes sont de 5). Ce flux $\Phi(A)$ représente donc un indicateur global de l'évaluation des entreprises. Cependant, pour plus de représentativité, un indice a été créé pour ramener la valeur de cet indicateur entre 0 et 1. Sa notation reprend la dénomination de l'outil d'évaluation proposé dans ce travail de recherche : l'IIEP.

Dans la section précédente, nous avons mis en avant l'intérêt de proposer 3 pondérations différentes pour les dimensions conjointes innovation/export. Or, l'indice commun proposé, l'IIEP, dépend de la pondération ω des dimensions conjointes (Equation 9). Il suit donc également cette logique. Nous proposons donc, pour chaque entreprise à évaluer, de calculer 3 indices globaux différents : Un IIEP conjoint, un IIEP orienté innovation et un IIEP orienté export (Figure 48). Ces trois indices permettent ainsi d'évaluer la capacité à innover et à exporter des entreprises d'un point de vue global, mais aussi de classer les entreprises selon leur profil en matière d'innovation (Passive, Réactive, Préactive, Proactive) ainsi que selon leur profil d'exportatrice (Casanière, Voyageuse, Exploratrice, Aventurière). La Figure 48 met en avant le résultat de l'évaluation des entreprises à travers le calcul de ces indices globaux. Ils permettent d'obtenir une évaluation conjointe à la fois en termes d'innovation et d'export, mais également de mettre en avant une potentielle prédisposition de l'entreprise pour l'une ou l'autre de ces thématiques.

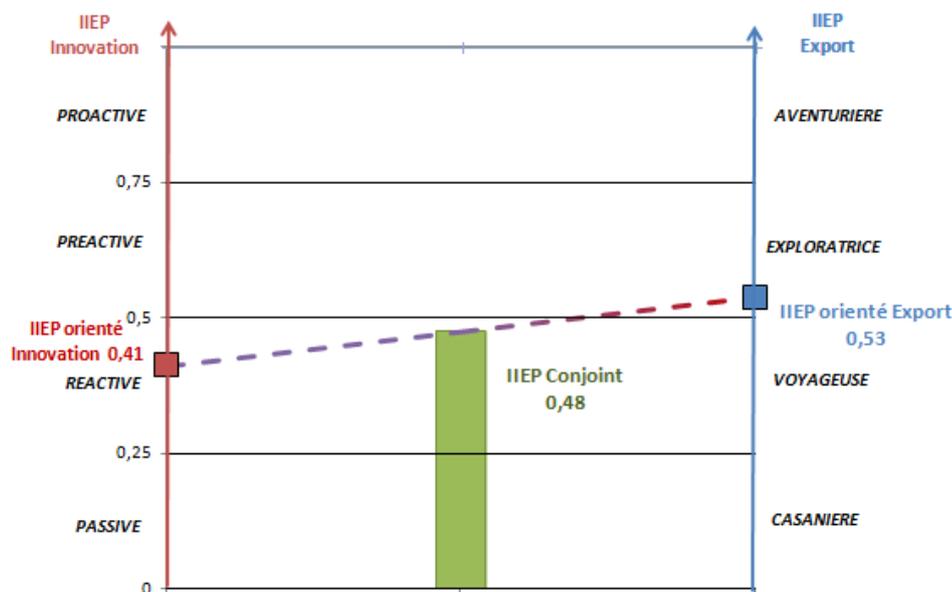


Figure 48 : Résultat de l'évaluation de l'entreprise grâce aux 3 indices globaux (source : notre recherche)

Ainsi, dans l'exemple proposé par la Figure 48, l'entreprise évaluée fait preuve d'une capacité à innover et à exporter moyenne (IIEP conjoint = 0,48), mais il apparaît clairement qu'elle semble avoir une prédisposition pour l'export. Son IIEP orienté Export (0,53) est bien supérieur à son IIEP orienté Innovation (0,41). Cela signifie qu'elle maîtrise mieux les activités qui ont une grande importance pour l'export, et moins bien celles qui sont importantes pour l'innovation. Dans ce cas, cette différence est particulièrement marquée car l'entreprise appartient à la catégorie « Exploratrice » en ce qui concerne l'export (3^{ème} catégorie), et à la catégorie « Réactive » pour l'innovation (2^{ème} catégorie). Ces trois indices permettent ainsi de gagner en précision pour l'évaluation des entreprises.

5.2. Vers la proposition de recommandations à travers des scénarios d'amélioration

La section précédente présente le développement opérationnel de l'IIEP, et les résultats auxquels il permet d'aboutir. Ainsi, l'IIEP permet de visualiser le profil des entreprises évaluées selon les 9 dimensions conjointes innovation/export (Figure 46). Ce premier résultat met en avant les points forts des entreprises et permet d'identifier leurs faiblesses. L'IIEP permet également de calculer un triple indice global. Ce résultat permet d'évaluer la capacité à innover et à exporter conjointe des entreprises, mais également de mettre en évidence une éventuelle prédisposition de celles-ci vers l'innovation ou l'export (Figure 48). L'IIEP permet donc une évaluation des entreprises à un instant T.

Cette section a pour ambition de rendre cette évaluation dynamique en allant vers la proposition de recommandations personnalisées. Les résultats issus du développement opérationnel de l'IIEP présentés dans la section précédente (Figure 46 et 48) permettent de proposer une caractérisation précise des entreprises évaluées en décrivant leurs profils selon les 9 dimensions conjointes innovation/export et en mettant en avant leurs éventuelles prédispositions vers l'une ou l'autre de ces thématiques. Cette caractérisation fine de leur capacité à innover et à exporter met en évidence des points forts et des points faibles. L'identification de ces points faibles, confrontée aux éventuelles prédispositions des entreprises ainsi qu'à leur stratégie à moyen/long termes permet de définir des voies d'amélioration adaptées. La formulation des recommandations associées à ces voies d'amélioration aboutit à la création d'un plan de

progrès personnalisable pour chaque entreprise. De façon à opérationnaliser la création de ce plan de progrès, 3 stratégies d'amélioration ont été identifiées : Un scénario favorisant le développement à l'export, un scénario favorisant l'innovation et un scénario conjoint.

5.2.1. Définition de scénarios

En se basant sur le profil et le degré de maîtrise général des entreprises, l'ambition de l'IIEP est de leur proposer un plan de progrès. Ce plan de progrès tient compte de leurs points forts et points faibles, de leurs éventuelles prédispositions vers l'innovation ou l'export ainsi que de leur stratégie à moyen/long termes. Nous proposons donc 3 scénarios d'amélioration sur lesquels se base la détermination du plan de progrès (Figure 49).



Figure 49 : Comparaison des scénarios d'amélioration (source : notre recherche)

Le premier scénario consiste à choisir une **orientation vers l'innovation**. L'objectif de ce scénario est d'améliorer le degré de maîtrise des activités ayant une importance forte pour la capacité d'innovation des entreprises. Il s'agit d'identifier, parmi les points faibles de l'entreprise évaluée, les activités conjointes qui font preuve d'une pondération innovation relative élevée (Tableau 16) et d'encourager l'entreprise à les améliorer en priorité. Ces activités conjointes orientées innovation concernent majoritairement la gestion des connaissances, la veille et la gestion des ressources humaines. A travers ce scénario, l'entreprise améliore ainsi simultanément sa capacité à innover et à exporter, mais favorise l'innovation. Ce scénario d'amélioration s'applique, par exemple, dans le cas où l'entreprise fait preuve d'une forte prédisposition vers l'export et elle souhaite se rééquilibrer en s'améliorant en matière d'innovation. Au contraire, ce scénario peut également s'appliquer dans le cas d'une entreprise très innovante, souhaitant renforcer ce positionnement tout en améliorant, dans une moindre mesure, sa capacité d'exportation.

Le second scénario consiste à choisir une **orientation vers l'export**. A l'opposé du scénario précédent, celui-ci a pour objectif l'amélioration du degré de maîtrise des activités conjointes ayant une pondération export relative importante. Ces activités concernent en priorité la gestion des ressources humaines, le pilotage projet et le fonctionnement en réseau (Tableau 16). En choisissant ce scénario, l'entreprise améliore simultanément sa capacité à innover et à exporter, mais donne une prédominance à l'exportation. Ce scénario peut s'appliquer, entre autres, dans le cas d'une entreprise débutant à l'export, voulant initier ou renforcer son développement international.

Le troisième scénario consiste à choisir une **stratégie d'amélioration conjointe** innovation/export. Ce scénario propose d'agir en priorité sur les activités ayant une pondération conjointe relative forte (Tableau 16). Ces activités concernent principalement la gestion des ressources humaines, la propriété intellectuelle et la veille. Ce scénario permet aux entreprises de s'améliorer à la fois en matière d'innovation et d'export. Il convient par exemple aux entreprises avec très peu de ressources ayant une évaluation plutôt faible. Elles peuvent ainsi progresser sur les deux thématiques en optimisant leur mobilisation de ressources.

Chacun de ces scénarios peut convenir à différents types d'entreprises. Le choix de l'un ou l'autre des scénarios dépend de l'évaluation initiale de l'entreprise, de ses potentielles prédispositions, ainsi que de sa stratégie à moyen/long termes. La stratégie a une importance capitale dans la détermination du plan de progrès, car elle représente un facteur de décision primordial dans le choix du scénario d'amélioration. Ainsi, ces scénarios permettent de proposer des plans de progrès personnalisés et adaptés à la situation de chaque entreprise évaluée.

5.2.2. Calcul du plan de progrès

La définition du plan de progrès est basée sur le calcul de la criticité de chaque activité conjointe. La criticité d'une activité peut être définie comme le degré de priorité de celle-ci. Au vu de l'évaluation de l'entreprise, certaines activités sont plus critiques que d'autres. Plus leur criticité est grande, plus il est prioritaire de les améliorer. La criticité est représentée par le produit de l'écart entre la valeur globale de l'IIEP et l'évaluation de l'activité par le poids relatif de cette même activité (Equation 11).

$$C_p = [IIEP - Eval_{activité_p}] * \omega_p \quad \text{(Equation 11)}$$

Avec C_p : criticité de l'activité p et $1 \leq p \leq 17$

Et $1 \leq Eval_{activité_p} \leq 5$

Et ω_p : poids relatif de l'activité p

Ainsi, si l'évaluation de l'activité p est inférieure à l'IIEP, cette activité apparaît potentiellement comme un point faible. La valeur de cette évaluation impacte l'IIEP à la baisse. Si, au contraire, la valeur de l'évaluation de l'activité p est supérieure à l'IIEP, l'activité p apparaît comme un potentiel point fort, en impactant l'IIEP à la hausse. La criticité sera alors négative.

La différence entre l'IIEP et l'évaluation de l'activité p donne donc le signe et la force de cette criticité, mais elle doit être nuancée par le poids relatif de l'activité en question. En effet, si l'évaluation de l'activité p est très inférieure à la valeur de l'IIEP, mais que son poids relatif est très faible, il ne semble pas pertinent de travailler cette activité en priorité. La multiplication par le poids relatif de l'activité en question permet d'évaluer à quel point cette activité impacte réellement l'IIEP. Elle nuance la criticité de l'activité en fonction de sa réelle contribution au calcul de l'IIEP.

La criticité de chaque activité conjointe est donc calculée de façon pouvoir classer ces activités selon leur degré de priorité. L'activité ayant la criticité la plus forte est donc celle qu'il est nécessaire d'améliorer en premier. L'activité ayant la criticité la plus faible représente le principal point fort de l'entreprise.

Le calcul du plan de progrès suit donc les étapes suivantes (Figure 50) :

1. Calcul de la criticité des 17 activités conjointes
2. Classement des 17 activités conjointes en fonction de leur criticité
3. Identification de l'activité à améliorer en priorité (celle ayant la criticité la plus forte)
4. Calcul de la nouvelle valeur de l'IIEP en ajoutant 1 à la valeur de l'évaluation de l'activité critique
5. Retour à l'étape 1

Ce cheminement comprend un nombre N d'itérations, N étant le nombre d'activités que l'entreprise veut/peut travailler. Il est en effet indispensable de laisser au décideur un certain degré de liberté dans ses

choix, de façon à proposer un plan de progrès le plus adapté possible à la situation particulière de l'entreprise. Ainsi, à chaque itération, un point faible est identifié.

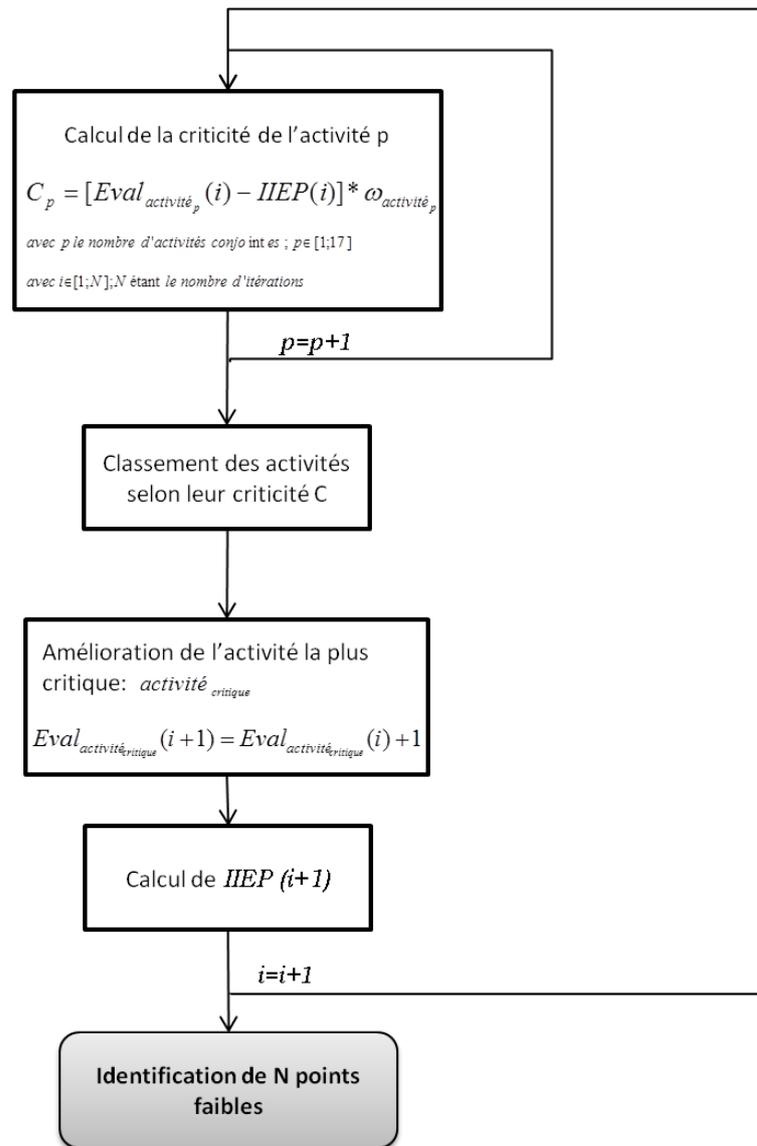


Figure 50 : Méthodologie de calcul du plan de progrès (source : notre recherche)

Il est important de noter que la définition de ce plan de progrès dépend d'un calcul de criticité des activités dépendant lui-même de la pondération relative de chacune de ces activités. Or, pour chaque activité, nous avons défini 3 pondérations différentes (section 5.1) : une pondération innovation, une pondération export et une pondération conjointe. De la même façon, l'évaluation des entreprises repose sur le calcul de 3 indice globaux : un IIEP orienté innovation, un IIEP orienté export et un IIEP conjoint. Ainsi, 3 plans de progrès différents peuvent être calculés. Le calcul du plan de progrès dépend donc du scénario d'amélioration choisi par l'entreprise. Si l'entreprise choisit le scénario d'amélioration favorisant les activités d'exportation, le calcul de criticité des activités tiendra compte des pondérations relatives orientées export, ainsi que de la valeur de l'IIEP orienté export. Les activités critiques obtenues seront donc

potentiellement différentes de celles obtenues dans le cas du scénario conjoint ou du scénario favorisant l'innovation. Le choix du scénario d'amélioration impacte donc directement la définition du plan de progrès, à travers le calcul du degré de priorité des activités.

La définition de ce plan de progrès permet d'identifier un nombre N d'activités à travailler pour l'entreprise évaluée (la valeur de N étant déterminée par l'entreprise elle-même). Ce plan de progrès est visualisable à travers son impact potentiel sur le profil de l'entreprise (Figure 51) ainsi que par son impact sur la valeur de l'IIEP et sur l'orientation de l'entreprise vers l'innovation ou l'export (Figure 52).

Les figures 51 et 52 présentent un exemple pour lequel la valeur de N a été fixée à 4. Le premier scénario d'amélioration choisi pour cet exemple est le scénario privilégiant l'innovation (image de gauche). Les activités critiques identifiées sont : AC9 - Recherche d'informations, AC12 – Stockage des connaissances, AC13 - Partage et exploitation des connaissances, AC16 – Mobilisation et affectation des ressources humaines. La figure 51 montre l'évolution du profil de l'entreprise. En agissant sur ces 4 activités critiques, l'entreprise améliore potentiellement d'1 point son évaluation concernant la gestion des connaissances, d'1 point celle concernant la veille et de 0,5 point son évaluation concernant la gestion des ressources humaines. Le deuxième scénario d'amélioration choisi est celui favorisant l'export (image de droite). Les activités critiques identifiées pour ce scénario sont : AC16 – Mobiliser et affecter les ressources humaines, AC17- Gérer les compétences, AC11 - Manager des réseaux forts (partenariats, fournisseurs, distributeurs...) et AC8 - Impliquer le client/utilisateur dans le processus projet. En agissant sur ces 4 activités, l'entreprise améliore potentiellement d'1 point son évaluation concernant le management des ressources humaines, de 0.5 point son fonctionnement en réseau et de 0.5 point la gestion de la relation client/ utilisateur (Figure 51).

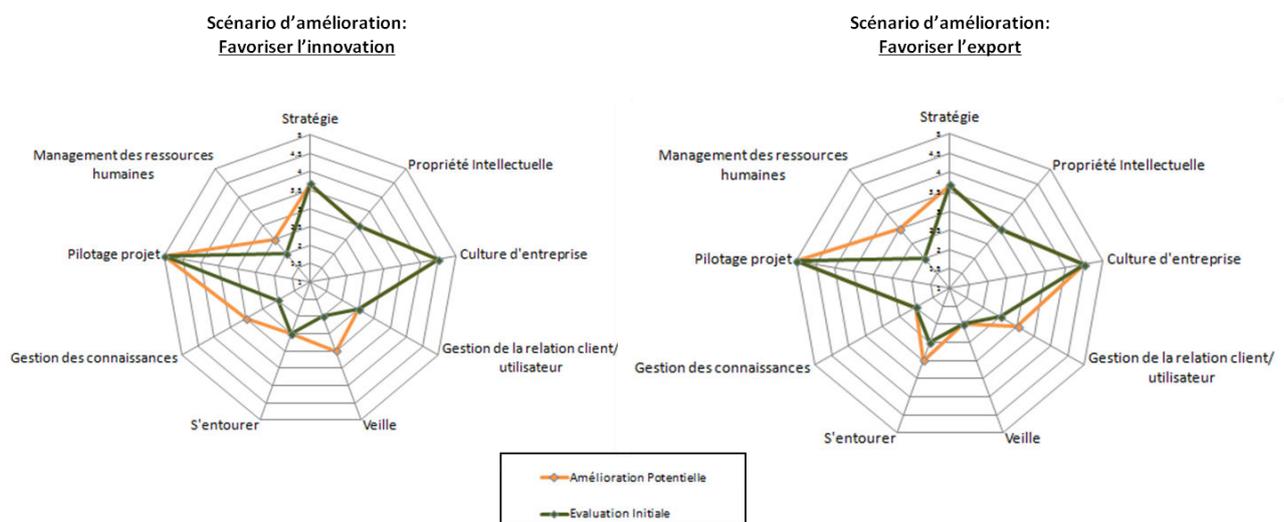


Figure 51 : Visualisation du plan de progrès - comparaison de 2 scénarios d'amélioration -1 – (source : notre recherche)

La figure 52 montre l'évolution potentielle de l'IIEP de l'entreprise si elle agit sur les activités critiques identifiées pour chacun des scénarios. Pour cet exemple, l'entreprise fait preuve d'une prédisposition claire pour l'export (Figure 48). Dans le premier scénario (**figure de gauche**), elle choisit de rééquilibrer son profil en améliorant en priorité les activités ayant un impact fort sur la capacité d'innovation. En effet, la pente de la courbe diminue. L'entreprise passe de la catégorie Réactive à Préactive en augmentant de 0.09 la valeur de son IIEP orienté innovation, contre une augmentation de 0.05 pour son IIEP orienté export. Son IIEP conjoint augmente également et passe dans la catégorie supérieure. Dans le second scénario (**image de droite**), l'entreprise choisit de renforcer sa prédisposition à l'export en favorisant les activités impactant majoritairement sa capacité d'exportation. Son IIEP orienté export peut

ainsi potentiellement augmenter de 0.08. Cependant une amélioration des activités influençant majoritairement la capacité d'exportation est nécessairement accompagnée d'une amélioration de sa capacité à innover, l'outil d'évaluation proposé étant focalisé sur les activités conjointes innovation/export. L'entreprise ne peut donc pas uniquement progresser du point de vue de l'exportation, elle progresse également en matière d'innovation. Son IIEP orienté innovation augmente donc de 0.07. La pente de la courbe, reste ainsi relativement inchangée. La forte prédisposition pour l'export de l'entreprise est ainsi conservée et renforcée, mais elle s'améliore également du point de vue de l'innovation, dans une moindre mesure (elle reste d'ailleurs dans la catégorie réactive, contrairement aux résultats obtenus dans le scénario favorisant l'innovation).

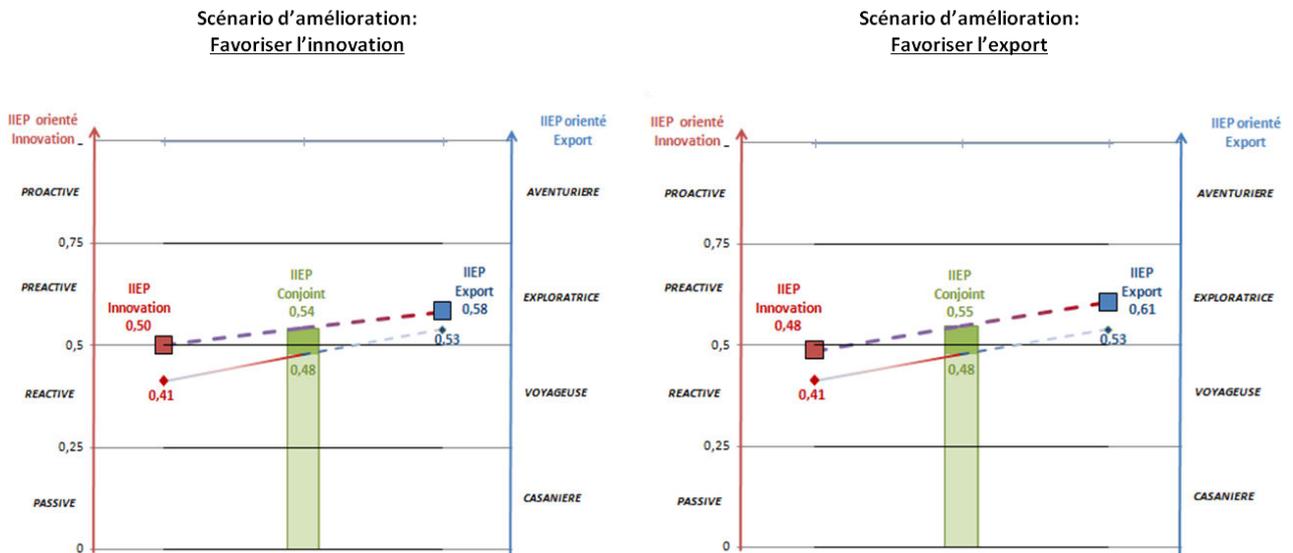


Figure 52 : Visualisation du plan de progrès - comparaison de 2 scénarios d'amélioration - 2 – (source : notre recherche)

A travers cet exemple, nous pouvons illustrer deux stratégies d'amélioration potentielles dans la situation de l'entreprise en question. La première stratégie d'amélioration correspond à une homogénéisation : l'entreprise initialement prédisposée à l'exportation décide de se mettre à niveau en matière d'innovation, en choisissant le premier scénario (favorisant l'innovation). Cette homogénéisation est effectivement bien visible sur la figure 51 (image de gauche) : L'entreprise améliore ses points faibles. La seconde stratégie d'amélioration correspond à une spécialisation : l'entreprise renforce sa prédisposition à l'export, en agissant non pas sur ses points faibles, mais en privilégiant les activités qui apportent une contribution conséquente à sa capacité d'exportation, et ce quel que soit leur impact sur sa capacité à innover (figure 51, image de droite). L'entreprise va donc, par exemple, agir sur les activités correspondant au fonctionnement en réseau et à l'implication du client (son niveau initial étant de 2,5), alors que son niveau en matière de veille et de gestion des connaissances est inférieur (niveau 2 initialement). Le scénario d'amélioration conjoint n'a pas été traité pour cet exemple, il aurait potentiellement abouti à la définition d'un plan de progrès impliquant des activités critiques différentes.

La définition des plans de progrès associés à chaque scénario d'amélioration représente donc la phase finale du développement opérationnel de l'outil d'évaluation IIEP. Ce développement opérationnel aboutit donc à un outil de diagnostic permettant d'évaluer la capacité à innover et à exporter des PME. Pour mener à bien ce diagnostic, l'évaluateur attribue une note entre 1 et 5 à chaque activité conjointe innovation / export lors d'un entretien avec le dirigeant de la PME évaluée. L'évaluateur saisit ensuite ces notations dans l'outil, qui propose une évaluation de l'entreprise de façon immédiate. En effet, l'outil a été conçu de

façon à réduire les manipulations de l'évaluateur au minimum. Suite à cette première évaluation, un plan de progrès est proposé au dirigeant d'entreprise, en fonction du scénario d'amélioration choisi et des ressources à disposition (sur combien d'activités conjointes peut/veut-il agir ?). Le plan de progrès est également calculé de façon automatique, de façon à proposer au dirigeant d'entreprise un résultat immédiat, pouvant être discuté au cours de l'entretien. Pour aller plus loin, les grilles de maturité associées à chaque activité conjointes peuvent servir de base de discussion pour proposer des recommandations concrètes. Le plan de progrès propose une progression dans l'activité conjointe AC-X? Regardons à quel niveau de la grille de maturité qui lui est associée est placée l'entreprise, et ce qu'elle doit mettre en place pour atteindre le niveau supérieur.

Conclusion

Ce chapitre présente le processus de conception de l'IIEP, diagnostic innovation/export au service des PME. Ce diagnostic permet de faire un état des lieux de la situation de l'entreprise à un instant T, et de lui proposer des voies d'amélioration personnalisées en fonction de sa stratégie de développement.

Cet outil a plusieurs avantages pour les PME. Tout d'abord, il permet au dirigeant d'obtenir une vision globale du fonctionnement de son entreprise, à travers 9 dimension conjointes innovation/export. L'IIEP crée le profil de l'entreprise et met en avant les moteurs et les freins de son développement. L'originalité de ce diagnostic est qu'il ne propose pas une évaluation des performances de l'entreprise via des indicateurs tels que le nombre de brevets déposés ou encore le taux d'échec des projets. L'IIEP propose une évaluation du potentiel de l'entreprise en matière d'innovation et d'export : A-t-elle mis en place les activités nécessaires ? Sont-elles suffisamment formalisées ? En d'autres termes, l'IIEP évalue si les conditions nécessaires au développement de la capacité à innover et à exporter sont présentes, et si oui, à quel degré de maturité. Cela permet notamment d'identifier une potentielle prédisposition pour l'innovation et/ou l'export, au vu des activités présentes au sein de l'entreprise. Un autre avantage de ce diagnostic réside dans le calcul automatique et immédiat des résultats. Le traitement des données nécessaires à la visualisation du profil de l'entreprise et à l'identification des voies d'amélioration est entièrement automatisé, il ne faut que quelques secondes pour obtenir des résultats exploitables et personnalisés.

Suite au développement opérationnel de cet outil, il est nécessaire de le tester en situation réelle, de façon à juger de la pertinence de son fonctionnement et des résultats qu'il fournit, c'est l'objet du chapitre suivant.

EN BREF :

- Le développement opérationnel de l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles) a suivi différentes phases : Il repose sur la **structuration des dimensions et activités conjointes** réalisées dans la partie 2, ainsi que sur **les grilles de maturité** décrivant ces activités.
- Les activités conjointes ont été **pondérées en fonction de leur importance en s'appuyant sur le référentiel innovation/export** proposé au chapitre 3.
- Au cours d'un entretien avec le dirigeant d'entreprise, le diagnostic consiste à identifier pour chaque activité **quel est le niveau de la grille de maturité correspondant à la situation de l'entreprise.**
- L'IIEP permet ainsi de **visualiser le profil d'une PME** concernant les activités conjointes innovation/export.
- Il ne s'agit pas d'évaluer la performance d'une entreprise, mais de mesurer **son potentiel** en matière d'innovation et d'export : **les conditions nécessaires sont-elles réunies ?**
- Ce diagnostic permet également de proposer **des voies d'amélioration adaptées à la stratégie de développement de l'entreprise.** Elle souhaite favoriser l'export ? L'outil identifiera alors des leviers adaptés à cette stratégie. Au contraire, elle souhaite favoriser l'innovation ? Les leviers identifiés seront alors potentiellement différents. Elle souhaite mettre en place une stratégie conjointe innovation/export ? Là encore, des leviers d'action adaptés seront identifiés pour lui permettre d'atteindre cet objectif.
- L'outil de diagnostic calcule les résultats **de façon immédiate et automatique.** Il est donc possible de les exploiter en temps réel lors de l'entretien avec le dirigeant d'entreprise

CHAPITRE 6 : Test de l'IIEP - Une mise en application au sein de PME manufacturières et de procédés en Région Lorraine

Introduction

L'objectif de ce chapitre est de mettre en application l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles) dans le contexte des PME de la région Lorraine issues à la fois du secteur manufacturier et de celui des procédés. L'outil présenté dans le chapitre 5 repose à la fois sur des données théoriques et des données de terrain, mais il est cependant indispensable de le confronter à la réalité du monde de l'entreprise, et plus particulièrement de la PME. Le but de cette mise en application est de tester son fonctionnement en situation réelle, ainsi que de valider la pertinence de ses résultats en les confrontant à la vision de dirigeants d'entreprises. Nous avons choisi de traiter cette mise en application sous la forme de cas d'étude, au sein de 6 PME lorraines de tailles, de secteurs d'activité et d'intensités technologiques (Hatzichronoglou, 1997) différents.

La première section de ce chapitre (6.1) présente la méthodologie utilisée pour mener ces cas d'étude. Le panel d'entreprise est explicité, ainsi que le déroulement et la structure des entretiens.

La deuxième section (6.2) présente les résultats des 6 entreprises diagnostiquées, ainsi que les observations réalisées lors de chaque cas d'étude.

Enfin, la troisième section (6.3) fait office de retour d'expérience. Quelle est l'appréciation des dirigeants d'entreprises ? Quelles sont les incohérences mises en évidence par ces tests ? Comment l'outil pourrait être amélioré ? L'objectif de cette section est de pointer les limites de l'outil et de dégager des perspectives de travail pour l'amélioration de ce diagnostic.

TABLE DES MATIÈRES DU CHAPITRE

6.1. Mise en application par étude de cas : Méthodologie	129
6.1.1. Panel : présentation des entreprises	129
6.1.2. Déroulement des entretiens.....	130
6.2. Présentation des résultats et observations	131
6.2.1. Cas n°1 : Entreprise 1	132
6.2.2. Cas n°2 : Entreprise 2.....	134
6.2.3. Cas n°3 : Entreprise 3.....	136
6.2.4. Cas n°4 : Entreprise 4.....	138
6.2.4. Cas n°5 : Entreprise 5.....	140
6.2.4. Cas n°6 : Entreprise 6.....	142
6.3. Retour d'expérience sur l'IIEP.....	144
6.3.1. Les principaux avantages de l'IIEP	144
6.3.2. Les limites de l'IIEP	144
6.3.3. Les perspectives d'amélioration de l'IIEP	145
Conclusion.....	146
EN BREF :.....	147

6.1. Mise en application par étude de cas : Méthodologie

Cette section a pour objectif de présenter la méthodologie utilisée pour mettre en application l'IIEP auprès de PME lorraines. Nous avons choisi de procéder par étude de cas.

L'étude de cas est une méthode de recherche qualitative. Selon Yin (2013), il s'agit d'une stratégie de recherche utilisant une investigation empirique située en contexte réel. Elle cherche à comprendre un phénomène contemporain et mobilise de nombreuses sources d'information. Elle est traditionnellement utilisée de façon exploratoire, mais selon Hlady-Rispal (2016) ses apports peuvent être bien plus nombreux.

Pour ce travail de recherche, l'étude de cas est utilisée dans une logique qualitative déductive. Il s'agit de confronter un modèle « théorique » (l'outil IIEP) à la réalité du terrain pour lequel il a été conçu (les PME lorraines manufacturières et de procédés). L'objectif de cette confrontation est double. Il s'agit d'un test de l'IIEP en situation réelle. Ce test concerne tout d'abord les aspects opérationnels de l'outil : fonctionne-t-il correctement ? Est-il simple à utiliser ? Mais ce test représente également un moyen de tester la pertinence des résultats proposés par l'IIEP, ainsi que d'obtenir un retour des dirigeants d'entreprise sur cet outil : Répond-t-il à leurs besoins et à leurs attentes ?

6.1.1. Panel : présentation des entreprises

6 entreprises lorraines ont été identifiées pour tester l'IIEP en situation réelle. 3 d'entre elles sont des entreprises manufacturières, les 3 autres sont des entreprises de procédés. Au sein de ces deux secteurs, les entreprises choisies représentent chacune des intensités technologiques (Hatzichronoglou, 1997) et des tailles différentes. Ainsi, l'IIEP a été testé auprès de 2 terrains d'application différents (les PME manufacturières ET de procédés), en proposant des cas d'étude variés aussi bien en termes d'effectif, que d'intensité technologique ou encore d'implication à l'export.

Les entreprises 1, 3 et 4 font partie du secteur manufacturier. L'entreprise 1 est une PME de taille importante, dans le secteur moyenne-haute technologie. Au cours des années 2014 et 2015, environ 6% de son chiffre d'affaires était issu de l'exportation. Cette entreprise représente un cas d'étude intéressant car, de par son effectif important, elle devrait faire preuve d'une structuration supérieure à celle des entreprises de plus petite taille. Elle donne donc l'occasion de tester l'IIEP dans le cas d'une PME de taille importante, et faisant potentiellement preuve d'une structuration forte. Les entreprises 3 et 4 ont une taille relativement similaire (respectivement 16 et 9 salariés), mais elles sont différentes en termes d'intensité technologique. La comparaison de ces deux cas d'étude peut donc permettre de mettre en évidence des différences liées à cette caractéristique. De plus, le pourcentage de leur chiffre d'affaires à l'export est également très différent. En effet, l'entreprise 3 représente un cas d'étude intéressant car il s'agit d'une entreprise faisant ses débuts à l'export. Il permet donc de tester l'intérêt de l'IIEP pour les PME souhaitant se lancer sur les marchés étrangers.

Les entreprises 2, 5 et 6 sont des PME de procédés. L'entreprise 2 fait preuve d'un effectif relativement faible (10 salariés) et d'une intensité technologique basse. Elle réalise un chiffre d'affaire à l'export de 4%. L'entreprise 6 a un profil relativement similaire en termes d'intensité technologique, mais fait preuve d'un effectif bien plus conséquent. Son chiffre d'affaires à l'export est également similaire 5%. Il semble donc intéressant de comparer ces deux entreprises. Enfin, l'entreprise 5 fait, au contraire, preuve d'une intensité technologique très élevée. En revanche, il s'agit d'une très petite entreprise. Son lancement est très récent et son développement à l'international est actuellement très faible.

	Secteur	Effectif (2015)	Intensité technologique ¹⁰	% de CA à l'export (Moyenne 2014-2015)
Entreprise 1	Manufacturier	>200	Moyenne-Haute technologie	6
Entreprise 2	Procédés	10	Basse technologie	4
Entreprise 3	Manufacturier	16	Moyenne- Haute technologie	1
Entreprise 4	Manufacturier	9	Haute technologie	53
Entreprise 5	Procédés	<10	Haute technologie	1
Entreprise 6	Procédés	100	Basse technologie	5

Tableau 17 : Présentation des cas d'étude (source : notre recherche)

Selon Glaser et Strauss (1968) pour être inclus dans un échantillon, un cas doit posséder suffisamment de traits communs avec les autres cas. Le cas est exclu s'il présente une différence fondamentale. Ainsi, dans le cas de notre échantillon, les traits communs sont : les entreprises sont des PME implantées en Lorraine, actives à l'export et ayant une activité de développement de produit. Les différences sont représentées par le contexte de chacune de ces entreprises (secteur, taille, intensité technologique...).

6.1.2. Déroulement des entretiens

Chaque cas d'étude a été traité sous la forme d'entretiens semi-directifs. 3 phases ont été nécessaires (Figure 53) :

- **Une phase de préparation** : Un premier contact était établi avec l'entreprise par mail de façon à l'informer de la démarche suivie. Le contexte de notre travail de recherche était explicité, et une plaquette explicative de l'IIEP était proposée (disponible en Annexe, Annexe 6). Suite à ce premier contact, un rendez-vous était fixé sur un créneau d'environ 1h30. Avant l'entretien, des informations sur l'entreprise étaient collectées à travers la presse, son site internet, les sites spécialisés...
- **Une phase d'entretien** : Chaque entretien durait entre 1h30 et 2h. La première partie de l'entretien était consacrée à l'évaluation de l'entreprise à travers l'IIEP. Suite à une brève présentation du contexte de notre étude, une discussion avec le dirigeant permettait d'évaluer le niveau de maîtrise de l'entreprise concernant les activités conjointes innovation/export de l'IIEP. Une note entre 1 et 5, correspondant au niveau de la grille de maturité associée, était attribuée à chaque activité en fonction des informations données par le dirigeant. Ces données étaient alors saisies dans l'outil, ce qui aboutissait à la présentation du profil de l'entreprise. Une première phase de discussion était alors initiée, de façon à expliquer les résultats obtenus. Suite à la présentation du profil de l'entreprise, un (ou plusieurs) scénario(s) d'amélioration était(en)t choisi(s) par le dirigeant. Des recommandations étaient alors formulées et discutées. A la fin de cet entretien, une phase de prise de recul était proposée. L'objectif de ces entretiens était également de tester la pertinence et la

¹⁰ Inspiré de la classification des industries selon leur intensité technologique (Hatzichronoglou, 1997)

facilité de compréhension des résultats par les dirigeants d'entreprise. Ainsi, un rapide questionnaire était rempli, sous forme de discussion, de façon à obtenir un retour sur l'outil en tant que tel. Ce questionnaire abordait différentes thématiques : le temps consacré pour ce diagnostic est-il convenable ? Les résultats sont-ils visuellement compréhensibles ? Les résultats sont-ils pertinents dans votre cas ?

- **Une phase de restitution** : Suite à l'entretien, un rapport récapitulatif était rédigé puis envoyé par mail à l'entreprise. Ce rapport contenait les résultats détaillés obtenus lors de l'entretien : le profil de l'entreprise, ainsi que les voies d'amélioration envisagées en fonction du ou des scénario(s) choisi(s). Un exemple de rapport est disponible en Annexe (Annexe 7).

Ces entretiens ont donc tous été menés en suivant le même déroulement. Ils ont été réalisés entre le mois de Mai 2016 et le mois de Juillet 2016.

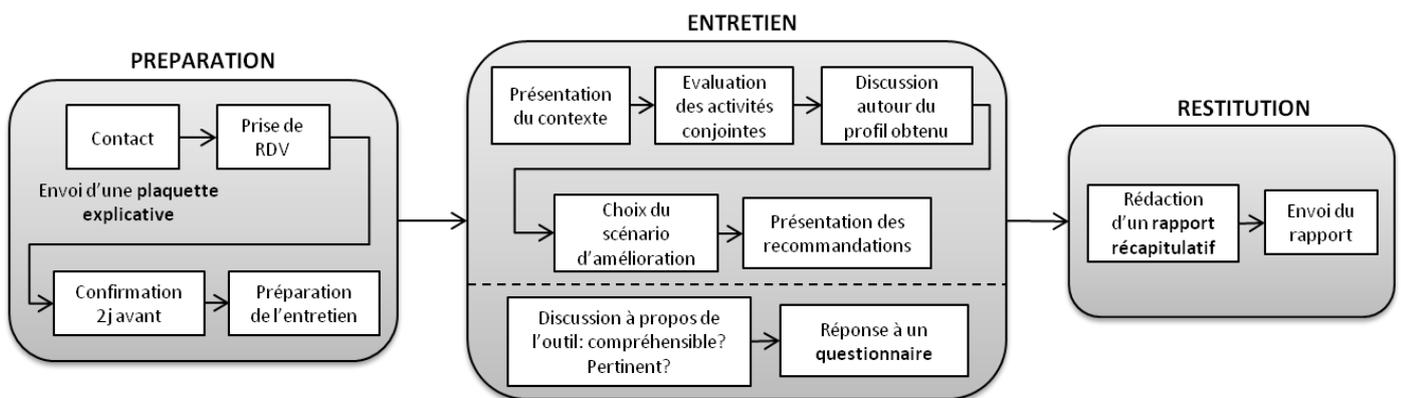


Figure 53 : Déroulement des entretiens (source : notre recherche)

6.2. Présentation des résultats et observations

L'IIEP a été testé au sein de 6 PME lorraines issues du secteur manufacturier et de procédés. De façon générale, cet outil a reçu un bon accueil de la part des dirigeants d'entreprise. La thématique a clairement suscité leur intérêt et l'outil en lui-même a également éveillé leur curiosité. Pendant l'entretien, les dirigeants des 6 entreprises évaluées ont tous souhaité tester plusieurs scénarios d'amélioration de façon à visualiser le potentiel de l'outil. Ils ont spontanément donné leur avis sur l'outil, et certains ont été interpellés par les résultats de leur évaluation. L'outil, de façon générale, suscite des questionnements de la part des dirigeants en provoquant une prise du recul sur le fonctionnement de leur entreprise.

Cette section a pour objectif de présenter les résultats et observations obtenus lors de cette mise en situation. Les résultats de chaque entreprise sont détaillés et discutés de façon à évaluer la pertinence de l'IIEP lorsqu'il est confronté au contexte des PME lorraines du secteur manufacturier et des procédés.

6.2.1. Cas n°1 : Entreprise 1

L'entreprise 1 est une PME de plus de 200 salariés dans le domaine de la moyenne-haute technologie. Elle réalise 6% de son chiffre d'affaire à l'export et fait preuve d'une importante activité de R&D.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

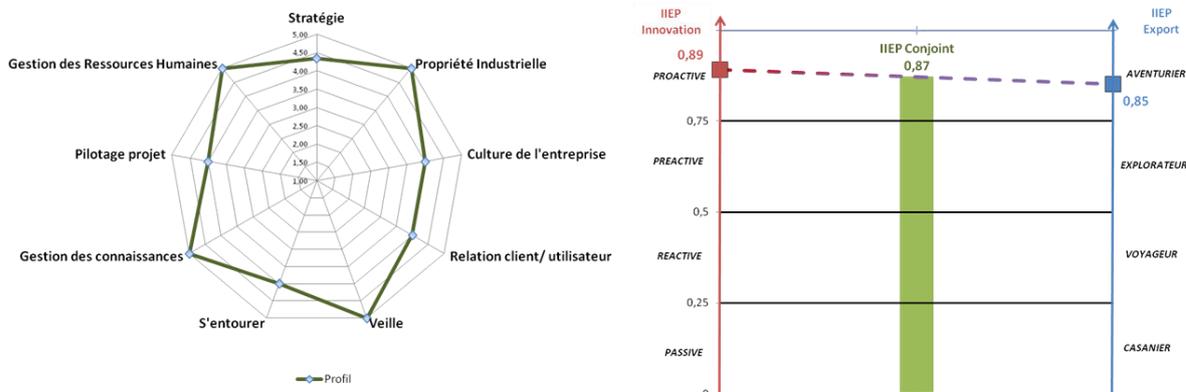


Figure 54 : Profil de l'entreprise 1 (source : notre recherche)

- **Un profil équilibré et performant** : Son évaluation selon les 9 domaines conjoints innovation/export est relativement uniforme (Figure 54). L'image de droite montre que l'entreprise 1 a un IIEP conjoint élevé (0,87) et elle semble avoir une légère prédisposition pour l'innovation (son IIEP innovation est plus élevé que son IIEP export). Elle est classée dans la 4^{ème} et dernière catégorie aussi bien en termes d'innovation (Proactive) qu'en termes d'export (Aventurière). Ce résultat semble cohérent car l'entreprise 1 fait preuve d'une forte activité R&D associée à une vision à long terme.
- **Ses points forts** : **Veille, PI, Gestion des connaissances et Gestion des Ressources Humaines**. Ces capacités sont bien la preuve d'une stratégie volontariste et d'une attitude anticipative, caractéristique des entreprises proactives. Concernant l'export, l'entreprise 1 a en projet de développer des marchés éloignés aussi bien géographiquement que culturellement. Au vu de cette évaluation, elle semble armée pour gérer les difficultés qui leur sont associées, mais des améliorations peuvent être envisagées.

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- **Scénario favorisant l'export:**

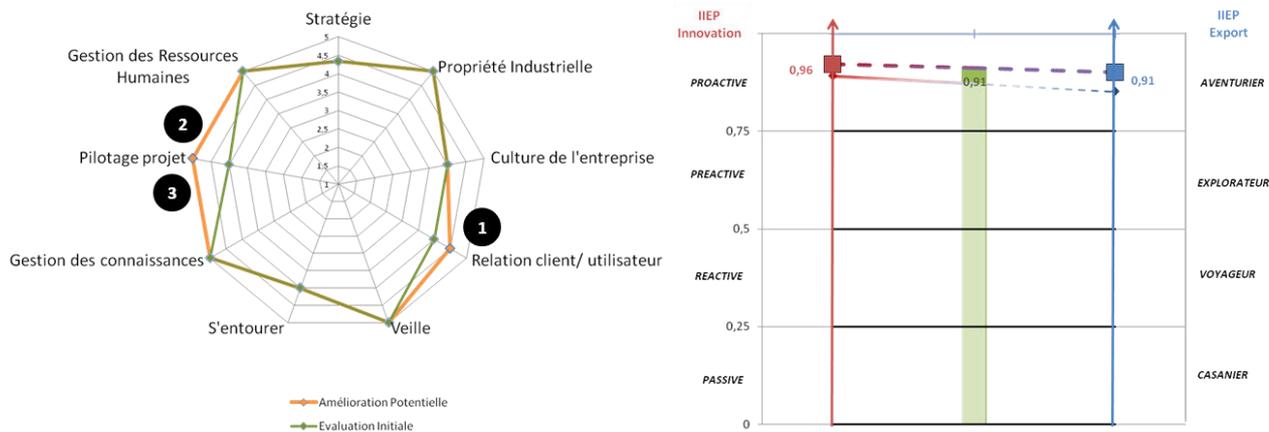
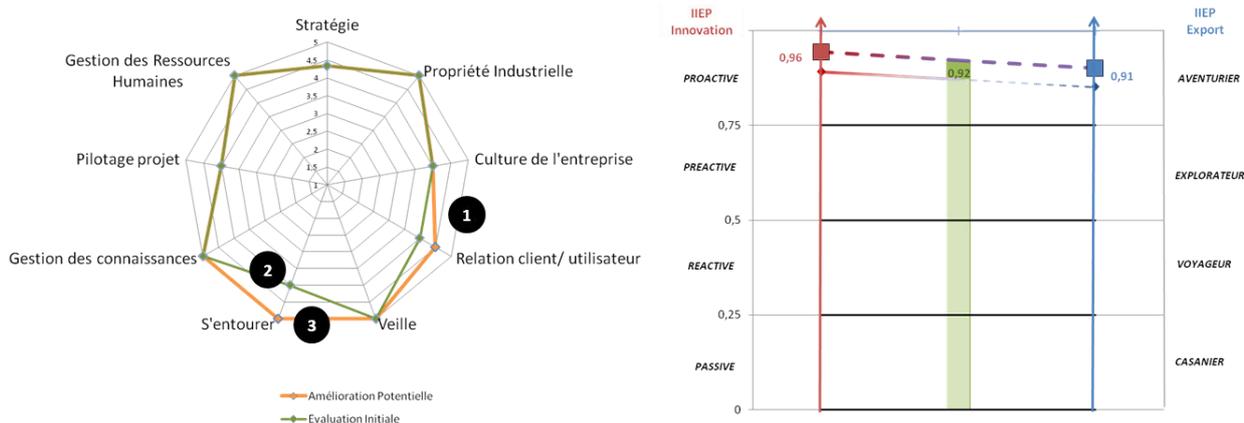


Figure 55 : Amélioration potentielle de l'entreprise 1 selon le scénario export (source : notre recherche)

La première activité critique identifiée **concerne la relation client / utilisateur**. La recommandation associée à cette activité critique est de renforcer l'implication du client/utilisateur dans le processus projet. Les deuxième et troisième activités critiques concernent **le pilotage projet**. Il s'agit de renforcer la gestion de l'affectation des ressources ainsi que la planification des projets de l'entreprise. L'entreprise 1 a en projet de se développer sur des marchés étrangers potentiellement à risque. Ainsi, l'implication du client/utilisateur réduit les risques liés à l'acceptabilité du produit. Le renforcement du pilotage projet réduit, quant à lui, les risques organisationnels liés à l'exportation dans des marchés éloignés géographiquement et culturellement.

- **Scénario d'amélioration conjoint:**



Comme pour le scénario export, la première activité critique concerne **l'implication du client/utilisateur** dans le processus projet. En revanche, les deuxième et troisième activités critiques concernent le **fonctionnement en réseaux** de l'entreprise : réseaux fort (fournisseurs, partenaires, distributeurs...) et faible (prestataires, juriste,...). Au vu des projets de l'entreprise, le développement de son réseau semble une recommandation appropriée car le développement international sur des marchés difficiles d'accès peuvent passer par la mise en place de partenariats, et nécessite la sélection de distributeurs de confiance. D'autre part, ces recommandations améliorent également la capacité d'innovation de l'entreprise 1 et lui permet potentiellement de se différencier de ses concurrents sur les marchés visés. Ainsi, le scénario conjoint favorise l'acquisition d'un avantage compétitif, alors que le scénario favorisant l'export vise plutôt la formalisation et la structuration de l'entreprise.

- **Observations**

Plusieurs de ces recommandations ont trouvé un écho au sein de l'entreprise 1. La différence entre les deux scénarios a notamment été remarquée et appréciée. Les résultats donnés par l'outil semblent pertinents dans le cas de cette entreprise et ils permettent une réflexion sur la priorité d'action : favoriser l'acquisition d'un avantage compétitif ou assurer la formalisation ? Le contexte de l'entreprise rend la formalisation du pilotage projet difficile car très peu de produits sont fabriqués chaque année, et leur chiffre est très variable. Le scénario d'amélioration conjoint semble donc plus adapté dans le cas de l'entreprise 1 au vu de son propre contexte.

6.2.2. Cas n°2 : Entreprise 2

L'entreprise 2 est une PME de 10 salariés réalisant 4% de son chiffre d'affaire à l'export. Cette entreprise fait partie du secteur de basse technologie, ce qui ne l'empêche pas de proposer régulièrement des nouveaux produits aussi bien adaptés à son marché national qu'à ses marchés étrangers.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

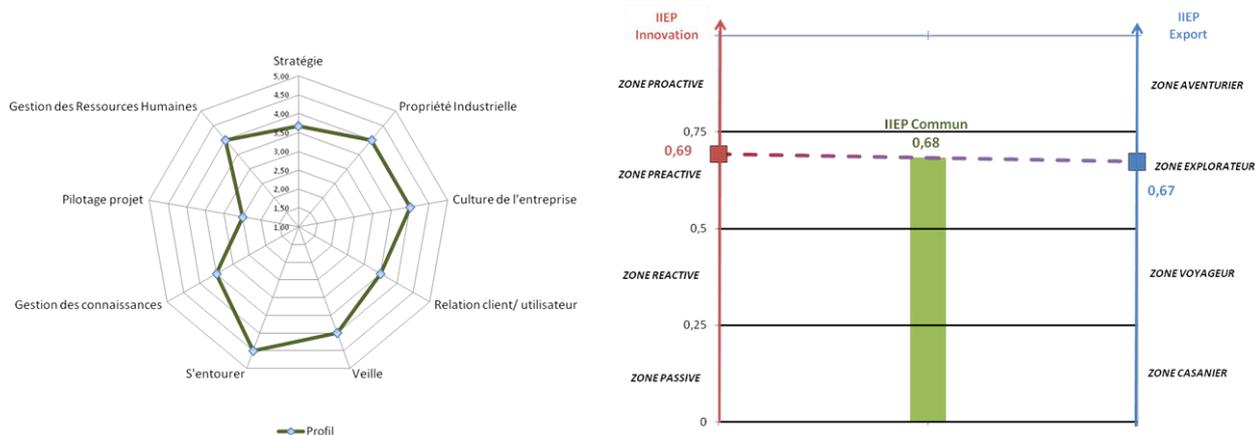


Figure 57 : Profil de l'entreprise 2 (source : notre recherche)

- **Malgré sa petite taille, un profil performant :** Elle se situe, aussi bien pour l'export que pour l'innovation dans la troisième catégorie (respectivement exploratrice et préactive). Elle est donc capable d'anticiper les changements de son environnement et fait preuve d'une vision à moyen terme. Elle est capable de concevoir de nouveaux produits grâce à son organisation et à ses compétences internes. Elle exporte régulièrement vers des pays facilement accessibles et elle est capable de viser des marchés plus éloignés, aussi bien géographiquement que culturellement. Les valeurs de l'IIEP (innovation, export et conjoint), ne mettent pas en avant de prédisposition particulière pour l'une ou l'autre de ces thématiques, et le profil de l'entreprise 2 concernant les 9 dimensions conjointes est globalement équilibré.
- **Un point faible : le pilotage projet.**

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- **Scénario favorisant l'export:**

Le scénario d'amélioration choisi par le dirigeant de l'entreprise 2 concernait l'export. En effet, il s'agit d'un défi lui tenant à cœur et il y investit beaucoup d'énergie. Initialement, le nombre de recommandations avait été placé à 2, la taille et les ressources de l'entreprise 2 étant limitées. Mais les recommandations proposées étaient alors focalisées sur une seule dimension, le pilotage projet. En effet, le principal point faible de l'entreprise 2 concerne l'affectation des ressources matérielles et financières. Un score de 2 a été affecté à cette activité. L'IIEP propose donc des recommandations permettant à l'entreprise 2 de s'améliorer en priorité sur cette activité critique. Or, le score relativement faible de l'entreprise 2 concernant le pilotage projet vient d'un manque de formalisation et de structuration. Cependant, cette entreprise emploie 10 salariés, qui travaillent tous sur le même site et le dirigeant est lui-même à proximité et quotidiennement en contact avec ses salariés. Selon lui, le besoin de formalisation et de structuration ne se fait pas sentir. Cela n'est pas pertinent pour une petite structure comme la sienne. En effet, il ne lui semble pas nécessaire de planifier et de budgétiser précisément chaque phase des projets en cours, car il s'occupe lui-même du pilotage de chacun d'entre eux. Le nombre de recommandations proposées par

l'outil a donc été augmenté à 5, de façon à pouvoir ignorer celles concernant le pilotage projet et en proposer d'autres (Figure 58).

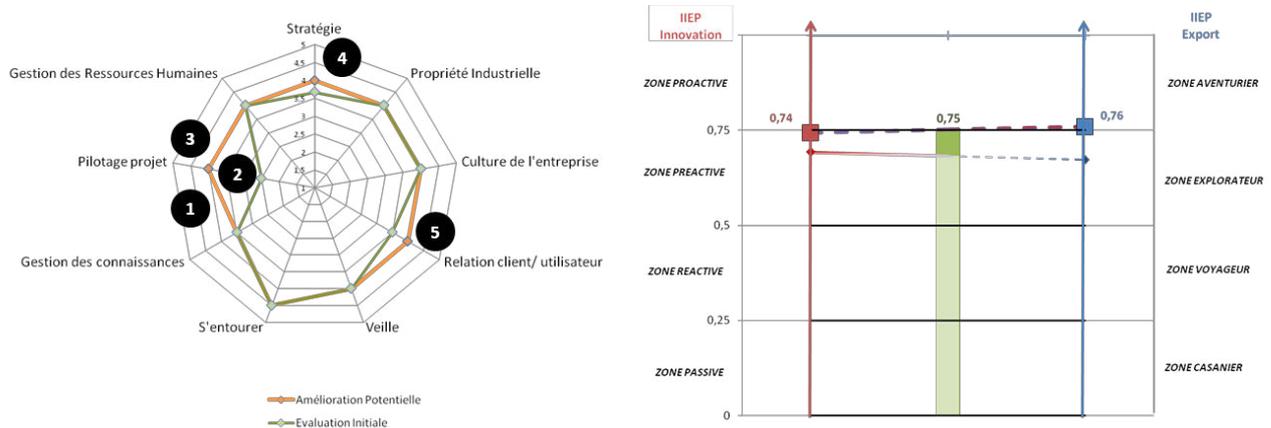


Figure 58 : Amélioration potentielle de l'entreprise 2 selon le scénario export (source : notre recherche)

Les 3 premières recommandations de l'IIEP concernaient le **pilotage projet** (affectation des ressources et planification). Cependant, le dirigeant de l'entreprise 2 ne souhaitait pas tenir compte de ces recommandations, la taille et le fonctionnement de son entreprise les rendant non pertinentes à ses yeux. Les deux recommandations suivantes concernaient premièrement **la stratégie**, et notamment le positionnement des produits de l'entreprise à travers une analyse concurrentielle formalisée. La cinquième recommandation proposée concernait **l'amélioration de la relation client/utilisateur** à travers l'implication des clients dans le processus projet. Ces deux dernières recommandations ont donc pour objectif de réduire le risque lié à l'acceptabilité des produits sur les marchés étrangers, ainsi que de sécuriser le positionnement de l'entreprise par rapport à la concurrence.

- **Observations**

Ce cas d'étude met en avant des observations très différentes du cas précédent. La petite taille de l'entreprise 2 impacte directement la pertinence de certaines recommandations proposées par l'IIEP. Cet outil repose sur un parti pris selon lequel le niveau de maîtrise des entreprises augmente avec la formalisation des activités considérées. Or, dans le cas des petites structures, cela est discutable. En effet, la structuration et la formalisation de certaines activités touchant à l'organisation de l'entreprise peut être considérée comme peu prioritaire dans le contexte particulier des TPE et PME de petites tailles, les modes de communication et de gestion étant beaucoup plus dynamiques et flexibles que dans le cas de plus grandes structures. Par exemple, la formalisation du partage de l'information au sein d'une petite structure a peu de sens, d'une part car les moyens mis en œuvre pour y parvenir sont coûteux en termes de temps et d'argent, mais surtout car l'information circule librement au sein de petites équipes. Ce deuxième cas d'étude met donc en avant une limite de l'outil.

6.2.3. Cas n°3 : Entreprise 3

L'entreprise 3 est une PME de 16 personnes ayant une activité dans le secteur de moyenne-haute technologie. Jeune exportatrice, elle réalise 1% de son chiffre d'affaire à l'export et compte intensifier progressivement sa présence sur les marchés internationaux.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

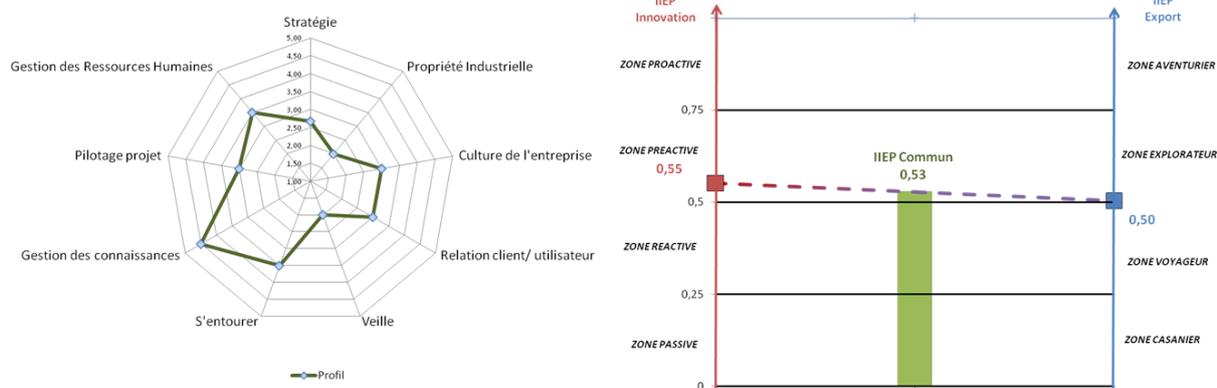


Figure 59 : Profil de l'entreprise 3 (source : notre recherche)

- **Ses points forts : Gestion des connaissances, travail en réseau et gestion des ressources humaines.** Ces 3 dimensions conjointes représentent des dimensions capitales à la fois pour la capacité à innover et pour la capacité à exporter. Ces points forts justifient donc le bon profil de l'entreprise 3 (Figure 59, image de droite) et compense le fait qu'elle fasse preuve d'un profil plutôt hétérogène (Figure 59, image de gauche).
- **Un bon profil malgré ses activités à l'export très récentes :** Pour interpréter ce résultat, il est important de rappeler que l'IIEP n'évalue pas les performances des entreprises, il évalue si les conditions nécessaires à leur succès sont présentes au sein de l'entreprise sous forme d'activités, de routines conjointes innovation/export. Ainsi, l'entreprise 3, bien qu'elle n'exporte actuellement que très peu, semble avoir le potentiel pour exporter de façon régulière et intensive vers des pays proches culturellement et géographiquement, et elle pourrait également envisager de viser des marchés plus difficile d'accès.

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- **Scénario favorisant l'export :**

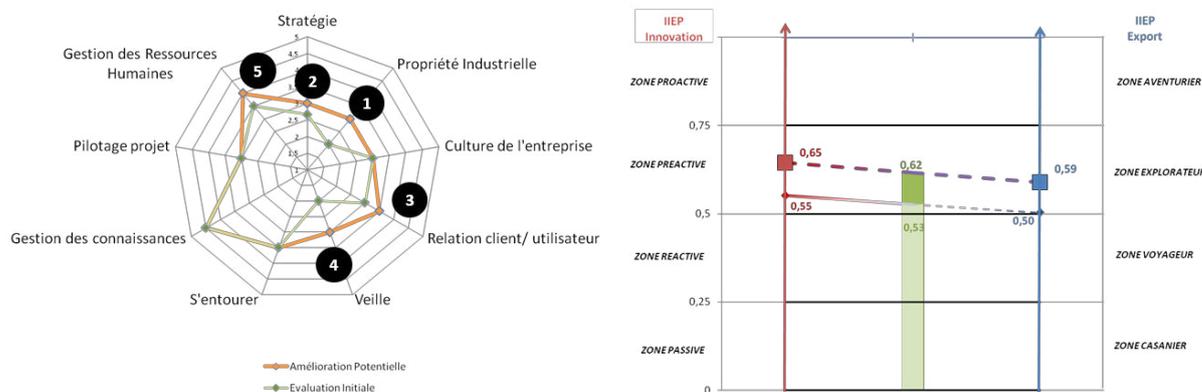


Figure 60 : Amélioration potentielle de l'entreprise 3 selon le scénario favorisant l'export (source : notre recherche)

La première recommandation concerne **la propriété industrielle**. En effet, au vu de l'évaluation de l'IIEP, il s'agit d'un point à travailler. Cependant, le secteur d'activité de l'entreprise 3 nécessite une gestion particulière de la propriété industrielle. Elle n'est pas concernée par le dépôt de brevet, uniquement par la protection logiciel et commerciale, ce qui limite l'importance donnée à cette dimension. Cette recommandation n'a donc pas été retenue par l'entreprise, car non pertinente au vu de son contexte. La deuxième recommandation concerne **la dimension stratégie** et plus particulièrement la priorisation des projets. Au sein de cette entreprise, les projets sont gérés en parallèle ou les uns après les autres sans priorité particulière. Il semble donc nécessaire de mettre en place une gestion de portefeuille projet, en donnant la priorité à certains projets répondant à certains critères définis par l'entreprise en fonction de sa stratégie globale. La troisième recommandation concerne **la gestion de la relation client/utilisateur** et notamment l'exploitation des remontées clients. La quatrième recommandation concerne **la veille**. Il semble nécessaire de structurer et de formaliser la recherche d'informations. Enfin, la cinquième recommandation concerne la **gestion des ressources humaines**, et plus particulièrement l'affectation des tâches et des responsabilités.

- **Observations**

Les recommandations proposées à l'entreprise visent globalement à homogénéiser son profil. La priorité numéro 1 est la propriété industrielle. Elle apparaît effectivement comme un point faible sur la figure 59, cependant, le contexte de l'entreprise 3 remet en cause cette priorisation au vu de la démarche de protection particulière associée à son secteur d'activité. Ce cas particulier met donc en avant une limite de l'outil. Il est indispensable d'adapter les recommandations proposées par l'outil au contexte particulier de l'entreprise. Il existe des spécificités très diverses liées au secteur d'activités, à l'environnement, et à bien d'autres facteurs différenciant qu'il est nécessaire de prendre en compte pour évaluer les entreprises.

Au vu du profil de l'entreprise, son deuxième point faible concerne la veille. Or, il est intéressant de noter que la deuxième action proposée vise à améliorer la priorisation des projets de l'entreprise (stratégie). Cela prouve que l'IIEP n'agit pas nécessairement en priorité sur les points faibles des entreprises évaluées. En fonction du scénario d'amélioration choisi, la priorité va être donnée à l'activité la plus critique dans le contexte de ce même scénario. Ainsi, dans le but de favoriser l'exportation, il est plus urgent pour l'entreprise 3 de se focaliser sur la priorisation de ses projets que sur la recherche d'informations, même si celle-ci représente un de ses points faibles. Une observation similaire peut être faite concernant la cinquième recommandation. L'IIEP recommande à l'entreprise 3 d'agir sur la gestion de ses compétences internes, alors que cela est un des points forts de l'entreprise. Ainsi, même si la gestion des compétences semble relativement maîtrisée, elle doit malgré tout s'améliorer encore si elle souhaite favoriser son développement à l'export.

Ce cas d'étude met donc en avant plusieurs constats. Tout d'abord, il permet de comparer deux entreprises de taille modeste (une dizaine de salariés) issues de secteurs d'activités différents: l'entreprise 2 (basse technologie) et l'entreprise 3 (moyenne/haute technologie). La difficulté liée au manque de formalisation des entreprises de petite taille est moins marqué dans le cas de l'entreprise 3, bien qu'elle soit toujours présente. En effet, certaines recommandations proposées à l'entreprise 3 concernent la formalisation de ses processus de recherche d'information ou de priorisation de projets, et il semblerait qu'elles aient du mal à trouver un écho auprès de son dirigeant. Ce cas d'étude confirme donc le manque de pertinence de certaines recommandations proposées par l'outil pour les entreprises de petite taille, et ce quel que soit le niveau d'intensité technologique. D'autre part, ce cas d'étude met en avant la nécessité de prendre en compte les spécificités liées au contexte de l'entreprise : secteur d'activité, environnement, ... Certaines recommandations doivent donc être nuancées ou adaptées pour être cohérentes. Enfin, ce cas d'étude est une bonne illustration de l'intérêt de proposer différents scénarios d'amélioration. Il est intéressant de noter que les recommandations ne visent pas exclusivement à homogénéiser le profil de l'entreprise. Les priorités d'action sont données en fonction de scénario d'amélioration choisi par l'entreprise.

6.2.4. Cas n°4 : Entreprise 4

L'entreprise 4 est une PME œuvrant dans le secteur de la haute technologie. Elle compte un effectif de 9 personnes et réalise la moitié de son chiffre d'affaire à l'export. Elle se situe sur un marché de niche, ce qui rend son développement à l'international indispensable.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

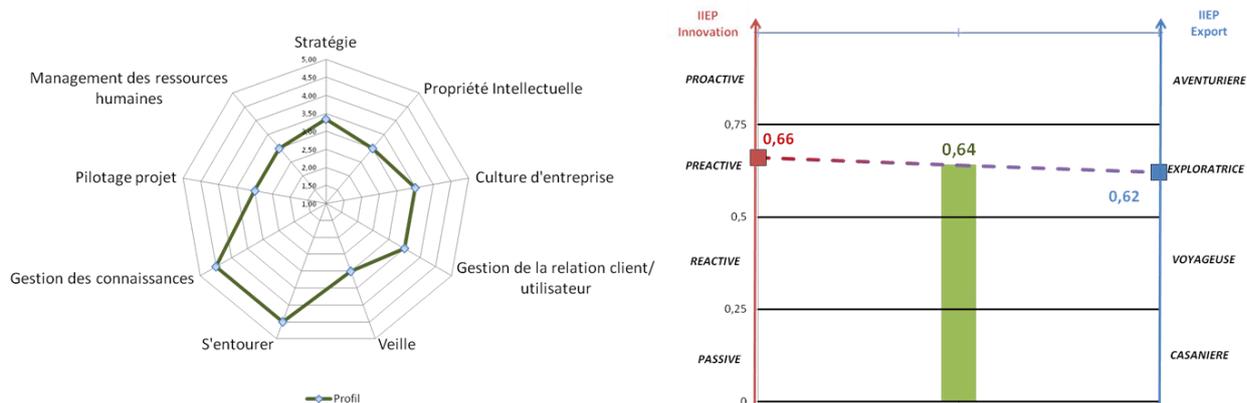


Figure 61 : Profil de l'entreprise 4 (source : notre recherche)

- **Un profil homogène et performant, légèrement orienté vers l'innovation**
- **2 principaux points forts : la gestion des connaissances et la capacité à s'entourer.** Ces points forts sont de réels moteurs pour l'entreprise 4 et ils représentent des piliers sur lesquels elle peut s'appuyer pour améliorer ses performances aussi bien en matière d'innovation que d'exportation.

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- **Scénario favorisant l'innovation:**

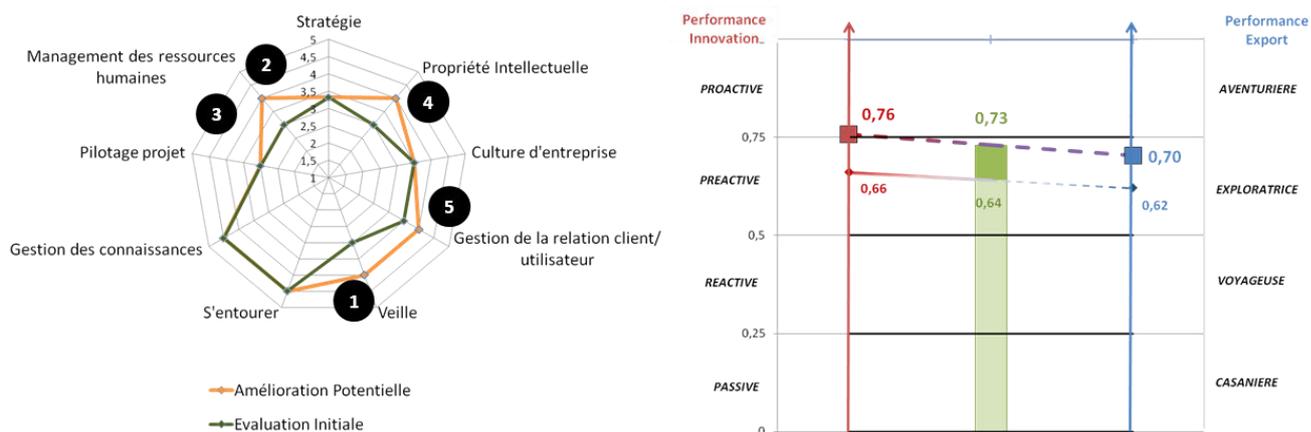


Figure 62 : Amélioration potentielle de l'entreprise 4 selon le scénario favorisant l'innovation (source : notre recherche)

L'axe de travail prioritaire concerne **la recherche d'informations**. La démarche de veille de l'entreprise 4 est intuitive, sans structuration particulière. Il serait envisageable de définir des axes prioritaires de recherche concernant son cœur de métier et ses marchés actuels de façon à proposer une dynamique globale de recherche d'informations. Le deuxième axe de travail prioritaire concerne **la gestion des ressources humaines**. **La propriété industrielle** est également considérée comme un point à

travailler. Cependant, l'entreprise 4 base la protection de ses produits sur une stratégie de « First mover ». Elle innove donc régulièrement, de façon à semer la concurrence. Elle a donc choisi de ne pas (ou peu) utiliser les outils traditionnels de protection (brevet, protection logiciel, commerciale...). Cette recommandation n'est donc pas pertinente dans le cas particulier de l'entreprise 4. Encore une fois, il semble important d'adapter les recommandations proposées par l'IIEP au contexte particulier de l'entreprise diagnostiquée. Enfin, la **gestion de la relation clients** pourrait également être améliorée. L'entreprise 4 possède une démarche précise et formalisée concernant les retours clients, mais ces derniers sont peu impliqués dans le processus de conception et de tests de ses produits. De façon générale, le scénario d'amélioration favorisant l'innovation a particulièrement retenu l'attention du dirigeant. Les voies d'amélioration proposées sont apparues comme pertinentes et en accord avec la vision de l'entreprise, et cela est particulièrement vrai pour la recommandation concernant la recherche d'informations. Il s'agit d'un point qu'elle souhaite travailler en priorité.

- **Observations**

Ce cas d'étude permet une nouvelle fois d'évaluer la pertinence des résultats de l'IIEP pour une PME de petite taille. La principale différence par rapport aux deux cas d'étude précédents concerne le secteur d'activité de l'entreprise 4. En effet, l'entreprise 4 est une PME de haute technologie, qui est internationale de façon intrinsèque, de par son marché de niche. La comparaison avec les entreprises 2 et 3 est intéressante car malgré leurs différences, le problème de formalisation est présent au sein de chacune d'entre elles. L'entreprise 4 est d'ailleurs confrontée à cette limite à travers le besoin de formalisation de son processus de veille. Elle considère d'ailleurs cette difficulté comme des voies d'amélioration nécessaires à plus ou moins court terme. Il semble donc que les recommandations qui concernent la formalisation et la structuration de façon générale soient jugées comme plus pertinentes dans le cas de l'entreprise 4 que pour les entreprises 3 ou 2. Elles trouvent un écho là où les dirigeants des entreprises 2 et 3 n'y trouvaient que peu d'intérêt. Cela peut s'expliquer soit par la différence de secteur d'activité (haute technologie), soit par l'intensité de l'exportation. En effet, contrairement aux entreprises 2 et 3, l'entreprise 4 réalise 50% de son chiffre d'affaire à l'export. Elle exporte donc de façon régulière et intensive, ce qui nécessite potentiellement une formalisation et une structuration plus importante.

De façon générale, ce diagnostic a permis à l'entreprise 4 de prendre le temps de réfléchir sur des éléments intuitivement connus (les points forts et faibles identifiés étant en accord avec la vision du dirigeant). L'IIEP est apparu comme un bon outil de formalisation. La vision conjointe innovation/export a été particulièrement appréciée car elle permet une approche globale des problématiques auxquelles l'entreprise est confrontée.

6.2.4. Cas n°5 : Entreprise 5

L'entreprise 5 est une PME créée en 2012 œuvrant dans le secteur des procédés de haute technologie. Elle compte un effectif de moins de 10 personnes et débute actuellement son développement à l'export.

PROFIL DE L'ENTREPRISE

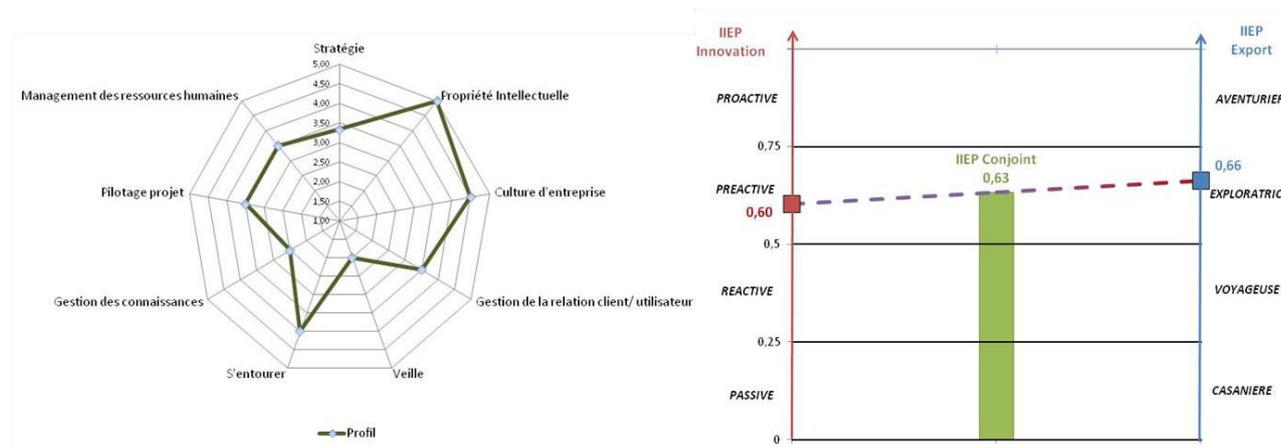


Figure 63 : Profil de l'entreprise 5 (source : notre recherche)

- **2 principaux points forts : la propriété intellectuelle et la culture d'entreprise.** Jeune entreprise de haute technologie, ces points forts sont réellement au cœur du fonctionnement de l'entreprise. Dépôt de brevets, surveillance des droits de PI, autonomie et prise d'initiatives sont autant de fondamentaux permettant à l'entreprise 4 de faire preuve d'un bon profil aussi bien en termes d'innovation que d'export, et ce malgré sa création récente.
- **Un profil légèrement orienté vers l'export :** L'entreprise réalise moins de 1% de son chiffre d'affaire à l'export actuellement. Pourtant, son IIEP export est très bon. Il est nécessaire, une fois de plus, de préciser que l'IIEP mesure la capacité potentielle d'une entreprise à innover et à exporter. Donc, ce résultat ne permet pas de juger des performances de l'entreprise 5 à l'export, mais de mettre en avant une prédisposition importante. L'entreprise est « Exploratrice », elle est donc potentiellement capable d'exporter de façon régulière et intensive vers des pays proches culturellement et géographiquement et elle est également capable de viser quelques pays plus difficiles d'accès.

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- **Scénario favorisant l'export**

Débutant actuellement son développement à l'export, l'axe de travail prioritaire de l'entreprise 5 concerne **la gestion de la relation client**. La mise en place d'un processus de collecte d'informations sur les clients (satisfaction, retours clients, avis...) semble particulièrement intéressante dans le cadre d'un développement à l'export, de façon à identifier des pistes d'amélioration des produits, des différences culturelles à prendre en compte ou des réticences propres à un marché particulier. Le deuxième axe de travail prioritaire concerne **la recherche d'informations**. La mise en place d'une démarche de veille structurée, couplée à la forte maîtrise de l'entreprise en matière de propriété intellectuelle, pourrait être intéressante aussi bien d'un point de vue marché que technologique. Le troisième axe de travail est relatif au **management des ressources humaines** et plus précisément à la gestion des compétences : recrutement proactif, identification et valorisation de la formation. Enfin, le dernier axe de travail concerne **la gestion de projet**, et plus particulièrement la planification. Ces deux derniers axes de travail mettent en avant un

manque de formalisation et de structuration des processus mais cela est en grande partie dû au fait que l'entreprise est très récente. La mise en place d'une vision proactive des formations et recrutements est en partie freinée par la difficulté à envisager la situation de l'entreprise à long terme. De la même façon, il semble en effet difficile de mettre en place un processus de gestion de projet planifié et outillé à ce stade de développement, entre autres à cause d'un manque de ressources financières et de temps.

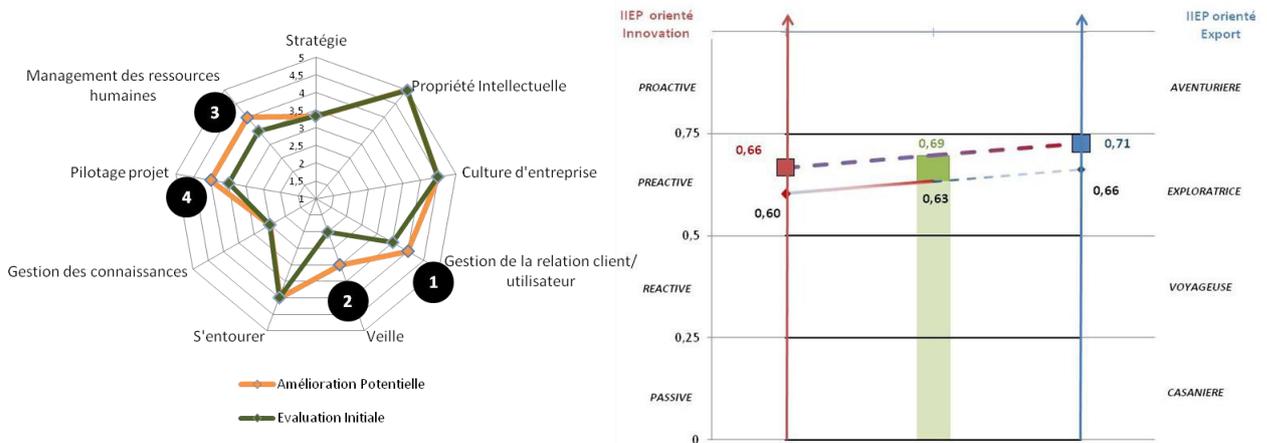


Figure 64 : Amélioration potentielle de l'entreprise 5 selon le scénario favorisant l'export (source : notre recherche)

• Observations

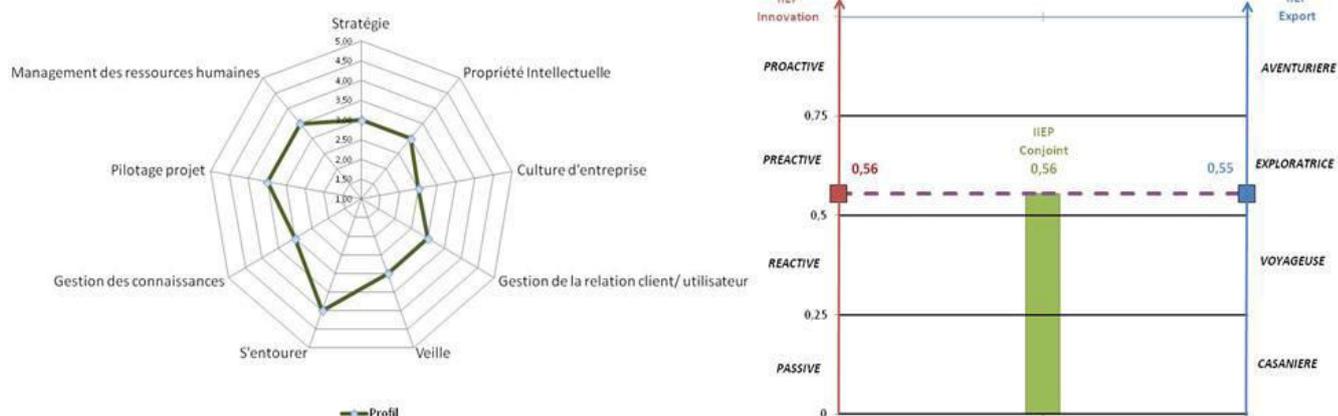
Ce cas d'étude permet d'évaluer la pertinence des résultats de l'IIEP pour une PME ayant un profil à première vue proche de celui de l'entreprise 4: une PME de haute technologie, avec un effectif relativement faible. Il existe cependant des différences importantes. Tout d'abord, l'entreprise 5 est une PME de procédés contrairement à l'entreprise 4, issue du secteur manufacturier. D'autre part, l'entreprise 5 a été créée récemment et elle débute actuellement son développement international. La comparaison avec l'entreprise 4 est intéressante car malgré leurs différences, le problème de formalisation est présent au sein de chacune d'entre elles. Cependant, dans le cas de l'entreprise 5, la difficulté à formaliser et structurer les processus affecte la grande majorité des dimensions évaluées. Cependant, au vu de sa date de création récente, cela semble s'expliquer. De façon générale, ce diagnostic a permis à l'entreprise 5 d'obtenir une vision à un instant T de son profil. Cet aspect est apparu comme intéressant aux yeux du dirigeant. Cependant, des recommandations plus concrètes auraient été appréciées.

Trois points importants ont été mis en évidence par ce cas d'étude. Tout d'abord, malgré un faible développement à l'export (moins de 1% de son chiffre d'affaire), l'entreprise 5 fait preuve d'un IIEP export élevé. Ce résultat est une illustration concrète du parti pris de l'IIEP consistant à évaluer la capacité potentielle d'une entreprise à innover et exporter, et non pas ses performances. Dans le cas de l'entreprise 5, ce résultat est de bon augure pour son développement à l'export, elle semble prête à exporter régulièrement et vers des pays plus ou moins faciles d'accès. D'autre part, cette évaluation a clairement mis en évidence un point faible concernant la gestion des connaissances et la veille (Figure 63). Cependant, lors de la phase de recommandations, la veille apparaît en seconde position, et la gestion des connaissances n'est pas considérée comme un axe de travail prioritaire. Ainsi, en fonction du scénario d'amélioration choisi, l'IIEP ne pousse pas nécessairement les entreprises à agir sur leurs points faibles. Il contextualise les recommandations au vu de la stratégie choisie. Enfin, une limite aux recommandations de l'IIEP semble apparaître. Cette limite est directement liée aux ressources à disposition. En effet, dans le cas de l'entreprise 5, le manque de formalisation et de structuration est, dans la majorité des cas, lié à un manque de temps ou de moyens financiers. L'IIEP concentre son évaluation sur les pratiques internes, mais elles sont bien évidemment dépendantes des moyens que l'entreprise est en mesure de lever. L'importance des ressources, dans un contexte lié aux PME, est donc mise en avant par ce cas d'étude.

6.2.4. Cas n°6 : Entreprise 6

L'entreprise 6 est une PME de procédés faisant preuve d'une intensité technologique basse. Elle emploie environ 100 salariés et réalise 5% de son chiffre d'affaire à l'export. Elle a pour ambition d'augmenter ce chiffre à plus ou moins court terme.

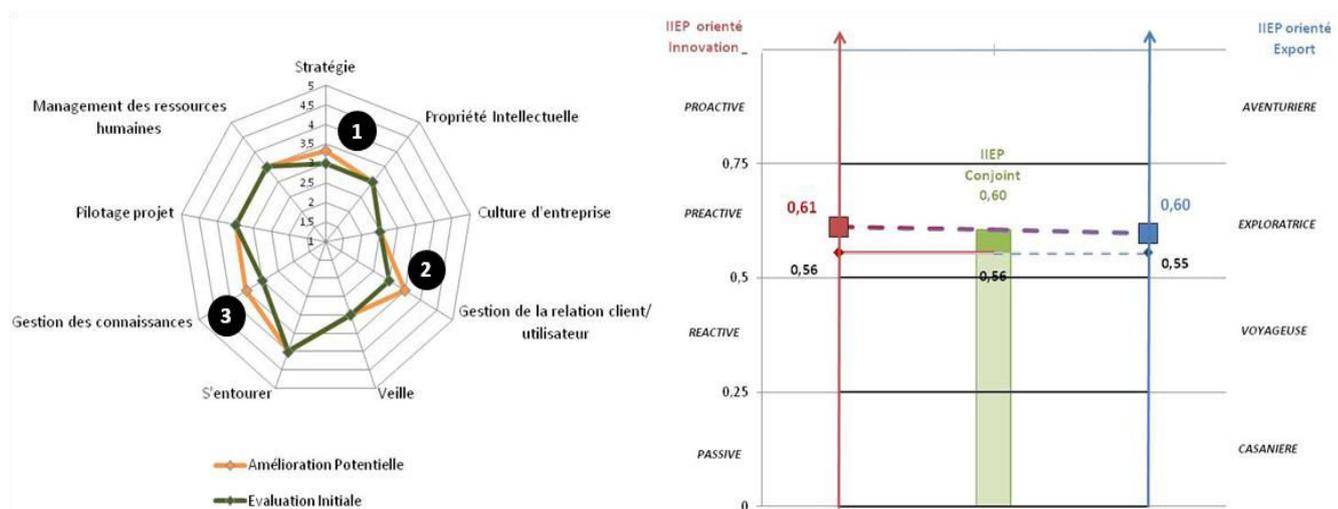
PROFIL DE L'ENTREPRISE



- Un profil à première vue très homogène, avec un moteur clair : le travail en réseau.
- Cependant, lorsque l'on s'intéresse aux activités définissant chacune des dimensions évaluées, le profil est alors beaucoup moins homogène. **Au sein d'une même dimension, certaines activités sont très bien maîtrisées, d'autres le sont beaucoup moins.** C'est notamment le cas de la dimension management de la relation client, stratégie et gestion des connaissances. La représentation choisie pour visualiser le profil de l'entreprise étant basée sur un calcul de moyenne, ces hétérogénéités sont lissées.

SCENARIO(S) D'AMELIORATION CHOISI(S)

- Scénario favorisant l'export:



Le premier axe de travail identifié par l'outil concerne la thématique de la culture de l'entreprise. Cette thématique évalue la proactivité et la prise d'initiatives des salariés ainsi que la présence ou non de conditions facilitant les échanges entre services, entre personnes. Ainsi, malgré la très forte implication de des salariés dans leur travail et leur attachement à l'entreprise, une forte résistance au changement semble apparaître. C'est pourquoi cette thématique semble particulièrement critique. Cependant, cette recommandation a été jugée comme peu adaptée par le dirigeant, car au vu du contexte très conservateur lié au secteur d'activité de l'entreprise, la proactivité des salariés n'est nécessairement recherchée. C'est pourquoi nous avons occulté cet aspect pour la suite du diagnostic.

L'axe de travail prioritaire concerne donc **la stratégie**. Plus particulièrement, l'entreprise 6 fait preuve d'une bonne maîtrise de son positionnement commercial sur ses différents marchés, mais sa stratégie globale pourrait être plus formalisée. Les grandes orientations sont définies, mais la notion d'opportunité tient une grande place dans le fonctionnement de l'entreprise, ce qui peut être handicapant à plus ou moins long terme. L'utilisation d'outils d'analyse stratégique (étude de marché, analyse des risques, ...) pourrait faciliter cette démarche. Le second axe de travail concerne **l'implication des clients** (et/ou distributeurs, importateurs, ...) aussi bien lors de la création de nouveaux produits que lors de l'identification de marchés potentiellement porteurs. La forte capacité à travailler en réseau de l'entreprise pourrait être un atout de poids sur lequel s'appuyer pour cette démarche. Enfin, **le partage et l'exploitation des connaissances** pourraient être améliorés à travers la mise en place d'un processus de diffusion. Des tentatives ont déjà été menées à travers le test d'outils numériques collaboratifs. Il semblerait que cela soit une piste de travail à poursuivre.

- **Observations**

Ce cas d'étude permet une nouvelle fois d'évaluer la pertinence des résultats de l'IIEP, cette fois-ci dans le cas d'une PME faisant preuve d'un effectif important. Ce cas peut être facilement comparé à celui de l'entreprise 2, elle aussi PME de procédés et de basse technologie, réalisant 4% de son chiffre d'affaire à l'export. La principale différence entre ces deux entreprises est l'effectif (une dizaine de salariés pour l'entreprise 2, une centaine pour l'entreprise 6). Pourtant, les profils de ces deux entreprises sont plutôt différents. L'entreprise 2 fait preuve d'une meilleure capacité à innover et à exporter, malgré sa petite taille. Cependant, les recommandations proposées par l'outil sont relativement similaires. Elles touchent notamment à des difficultés de formalisation. Il semblerait donc que ces difficultés ne soient pas exclusivement subies par les PME de petite taille

De façon générale, les voies d'amélioration proposées à l'entreprise 6 sont apparues comme pertinentes et en accord avec la vision de l'entreprise (mis à part celle liée à la culture de l'entreprise). Le dirigeant a cependant été surpris de ne pas voir apparaître le pilotage projet comme une voie d'amélioration potentielle. Cela s'explique notamment car cette dimension est caractéristique de l'hétérogénéité cachée du profil de l'entreprise 6 car sur les deux activités composant cette dimension, une a été jugée comme très maîtrisée (affectation des ressources financières et matérielles) alors que l'autre l'est beaucoup moins (planification des projets). Cette dimension obtient donc un score moyen, ce qui explique qu'elle n'apparaisse pas, à première vue, comme un point faible (figure 65). Il s'agit éventuellement d'une limite de l'outil, la représentation des thématiques en radar ayant tendance à lisser les hétérogénéités. D'autre part, la pondération accordée à la thématique « pilotage projet » est faible d'un point de vue export. Il ne s'agit pas d'une dimension critique. Ainsi, l'activité « planification des projets », pourtant peu maîtrisée, n'apparaît pas comme une recommandation dans le scénario d'amélioration favorisant l'export. Cependant, elle pourrait tout à fait apparaître dans le cas du scénario d'amélioration favorisant l'innovation.

6.3. Retour d'expérience sur l'IIEP

Ces six cas d'étude ont permis de mettre en application l'IIEP auprès de 2 terrains d'application différents : les PME lorraines manufacturières, et celles de procédés. Les différentes entreprises évaluées étaient de tailles et de secteurs d'activité différents, avaient une activité à l'export plus ou moins forte et faisaient preuve d'une intensité technologique variable. De façon générale, l'approche globale proposée par l'outil a été très appréciée. La thématique conjointe innovation/export a suscité beaucoup de curiosité et le fait d'obtenir les résultats de façon immédiate a également été apprécié. Enfin, les résultats ont globalement été jugés comme intéressants et clairs. Cependant, il a été souligné qu'un interlocuteur était indispensable pour interpréter les résultats du diagnostic, et notamment les recommandations. Ce type d'outil ne peut donc pas être utilisé en tant qu'autodiagnostic, car il nécessite une prise de recul importante et une bonne connaissance du fonctionnement opérationnel de l'IIEP pour en tirer des informations pertinentes.

6.3.1. Les principaux avantages de l'IIEP

L'IIEP est un outil initialement destiné à agir directement au sein des entreprises pour améliorer leur situation en leur proposant des recommandations opérationnelles. Il s'inscrit donc dans un positionnement plutôt positiviste. Cependant, ces cas d'étude ont permis de mettre en avant la visée pédagogique de cet outil. L'IIEP amène les entreprises à se poser des questions, et c'est un de ses principaux avantages. Ainsi, il s'agit non seulement d'un outil d'accompagnement visant à améliorer les performances des entreprises, mais surtout, d'un outil d'aide à la décision. En effet, l'IIEP agit comme un outil de formalisation, permettant à l'entreprise de confirmer des intuitions ou de prendre du recul sur sa situation. L'objectif de l'outil est d'aider le dirigeant d'entreprise à identifier les voies d'amélioration qui lui semble les plus pertinentes, au vu du contexte particulier de son entreprise et de ses intuitions personnelles. Cet outil met donc le dirigeant au cœur du processus d'évaluation, en lui apportant un soutien dans la définition de sa stratégie d'amélioration à plus ou moins long terme.

Le second avantage de l'IIEP concerne son parti pris de ne pas mesurer la performance des entreprises, mais leur potentiel en matière d'innovation et d'export. Il s'agit d'évaluer si les conditions nécessaires à une bonne capacité à innover et à exporter sont réunies au sein des entreprises. Ce parti pris a l'avantage d'être stimulant pour les entreprises car même une entreprise venant d'initier son développement à l'international peut obtenir un bon profil à travers cette évaluation.

Enfin, le troisième avantage principal de l'IIEP réside dans les différents scénarios d'amélioration qu'il propose. Le choix du scénario d'amélioration permet d'impliquer le dirigeant d'entreprise dans l'évaluation et aide à contextualiser et à personnaliser l'évaluation. L'objectif principal de ce choix de scénario est de donner du sens à l'évaluation. La plupart des dirigeants rencontrés lors des cas d'étude présentés précédemment ont souhaité visualiser plusieurs scénarios afin de les comparer. Les différences entre les scénarios étaient généralement intéressantes et faisaient sens pour les dirigeants d'entreprises. De plus, le fait que les recommandations proposées par l'outil diffèrent selon le scénario d'amélioration choisi permet de crédibiliser l'outil : il ne s'agit pas d'une simple homogénéisation du profil de l'entreprise en agissant en priorité sur ses points faibles. Il s'agit de proposer des recommandations pertinentes au vu de la stratégie choisie.

6.3.2. Les limites de l'IIEP

Les 6 cas d'études décrits précédemment ont permis d'identifier 2 limites principales pour l'IIEP.

Tout d'abord, l'outil repose sur une hypothèse selon laquelle la formalisation et la structuration des activités d'innovation et d'export au sein des entreprises améliore leur capacité à innover et à exporter. Au sein du chapitre 1, nous avons développé la notion de « dénaturation » des PME (Torrès et Julien, 2005), selon laquelle l'innovation et l'exportation pousse les PME à acquérir des processus internes proches de ceux des entreprises de taille plus importante. Cependant, la problématique de la structuration et de la

formalisation en PME est un sujet de recherche très discuté. Il existe peu d'études empiriques à ce sujet et il est difficile de trouver un consensus. Calori et al. (1997) ont étudié les PMI françaises et ont mis en évidence que 30 % d'entre elles pratiquent la planification stratégique selon des degrés d'anticipation et de formalisation forts. Ainsi, bien que leur pratiques soient différentes de celles des grandes entreprises, certaines PME planifient, formalisent et structurent leur organisation interne (Goy and Paturel, 2004). Une étude de García Pérez de Lema et al. (2012) réalisée sur un échantillon de plus de 1000 PME espagnoles révèle que les PME utilisant des outils de formalisation et de planification stratégique sont plus performantes que les autres. Ces résultats mettent également en avant que la structuration des PME augmente avec, entre autres, la taille et l'âge de l'entreprise, son intensité technologique et le niveau d'étude de son dirigeant. Ainsi, l'hypothèse de base de l'IIEP selon laquelle la formalisation et la planification des activités internes est synonyme d'une bonne maîtrise de celle-ci peut être considérée comme valide, mais elle doit être nuancée selon le contexte de l'entreprise. Par exemple, certaines PME compensent leur manque de formalisation par un fonctionnement intuitif, basé sur une vision long terme et anticipatif (Sauner-Leroy, 2000). De plus, dans le cas particulier des très petites structures, la formalisation ne semble pas toujours nécessaire au vu de leur configuration spatiale compacte (Torrès, 2015). Il s'agit donc d'une limite de l'IIEP, qui a tendance à encourager les entreprises à formaliser et structurer leurs processus internes, quel que soit leur mode de fonctionnement et leurs caractéristiques. Cet encouragement à la structuration et à la formalisation peut cependant apparaître comme un moyen d'anticiper la croissance de l'entreprise. Cela donne des éléments de réflexion.

Ensuite, les 6 cas d'étude réalisés ont permis de soulever un problème d'adaptabilité de l'évaluation proposée par l'IIEP. En effet, chacun des cas d'étude ont présenté des spécificités liées soit au secteur d'activité de l'entreprise évaluée, soit à son environnement, soit à son propre positionnement stratégique. La pertinence de la gestion de la propriété intellectuelle, de la planification des processus projet ou encore le type de relation entretenue avec les clients sont autant de problématiques ayant nécessité un traitement au cas par cas lors des 6 cas d'étude réalisés.

Ainsi, la principale limite de l'IIEP réside dans sa structuration relativement figée. Après l'avoir testé en situation réelle, il apparaît que l'outil proposé manque de flexibilité et d'adaptabilité pour proposer une évaluation réellement personnalisée aux entreprises évaluées. Le nombre limité de cas d'étude réalisés ne permet pas réellement de se positionner mais il semble nécessaire de trouver un équilibre entre la facilité d'utilisation de l'outil, sa capacité à proposer des résultats de façon immédiate, et son adaptabilité.

6.3.3. Les perspectives d'amélioration de l'IIEP

De façon à tenir compte des limites précédemment identifiées, plusieurs voies d'amélioration ont été envisagées pour l'IIEP. L'outil a été testé auprès de 2 terrains d'application différents (PME manufacturières et de procédés) et les résultats obtenus semblent attester d'une certaine robustesse. Cependant, dans le but de rendre l'outil plus flexible, il semble tout d'abord intéressant de pouvoir l'adapter en fonction du secteur d'activité de l'entreprise évaluée. Pour cela, la première étape serait de proposer une pondération différente pour les dimensions et activités conjointes en fonction du secteur d'activités considéré. Par exemple, la gestion de la propriété industrielle peut potentiellement avoir un poids moins important pour une entreprise issue du secteur de l'informatique, alors qu'elle semble plus importante pour les métiers touchant à la mécanique par exemple. Cette variation des pondérations pourrait permettre de proposer une évaluation et des recommandations plus pertinentes, mais elle nécessite une quantité importante de tests et de validations sur le terrain, de façon à obtenir des données statistiquement représentatives pour chaque secteur d'activité pris en considération.

De façon plus individualisée, il serait intéressant de pouvoir forcer le calcul du plan de progrès, en lui imposant certaines conditions. Par exemple, il pourrait être pertinent de geler le calcul de recommandations sur une dimension en particulier, s'il s'agit d'une thématique sur laquelle l'entreprise ne peut/veut pas agir.

L'outil pourrait alors proposer d'autres recommandations, en faisant abstraction de la dimension gelée. Cela est actuellement possible, mais nécessite des manipulations spécifiques.

Concernant le parti pris d'encourager les entreprises à formaliser leurs processus internes, une série de mise en application supplémentaires permettrait de valider ou non la pertinence de l'outil. Il serait intéressant de tester quantitativement si les réserves émises (notamment par les entreprises 2 et 3) concernant la structuration et la formalisation de certaines pratiques internes se répètent significativement ou non, et si c'est le cas, quelles sont les variables modératrices dont il faut tenir compte : âge, taille, profil technologique, du dirigeant ?

Enfin, dans son état de développement actuel, l'IIEP permet de proposer des voies d'amélioration sous la forme de recommandations mais ces dernières ne vont pas jusqu'à la proposition d'un plan d'action opérationnel. Il s'agit uniquement d'identifier certains dysfonctionnements et de suggérer des leviers d'action. Une des perspectives de travail concernant l'IIEP serait alors d'opérationnaliser les recommandations faites aux entreprises de façon à aboutir à la proposition de solutions concrètes, en passant éventuellement par une mise en relation avec des organismes de soutien ciblés.

Conclusion

Cette section avait pour objectif la mise en application de l'IIEP, au sein de 2 terrains d'application : les PME manufacturières et de procédés de la région Lorraine. Cette mise en application repose sur une méthode de validation qualitative : l'étude de cas. Chaque entreprise a fait l'objet d'un entretien semi-directif visant d'une part à tester opérationnellement l'IIEP (fonctionne-t-il correctement ?) et d'autre part, à tester la pertinence des résultats proposés en les confrontant au point de vue de dirigeants d'entreprises. Ainsi, chaque entretien comprenait 3 phases : une phase de préparation, une phase d'entretien (évaluation de l'entreprise, proposition de recommandations puis discussion autour de la pertinence de l'outil et de ses résultats) et enfin une phase de restitution à travers l'envoi d'un rapport récapitulatif. De façon générale, les retours concernant cet outil sont encourageants. La vision globale innovation/export a suscité la curiosité des dirigeants d'entreprises et le fait de pouvoir choisir son propre scénario d'amélioration, voire d'en comparer plusieurs a été particulièrement apprécié. D'autre part, cet outil semble pertinent aussi bien pour les PME manufacturières que pour celles de procédés.

Certaines limites apparaissent cependant. Dans le cas de très petites structures, certaines recommandations manquaient de pertinence, notamment car elles touchaient à la formalisation et à la structuration des processus internes des entreprises. En effet, il semble discutable de proposer à une entreprise de 5 salariés de mettre en place un système formalisé et structuré de partage de l'information, étant donné que celle-ci circule librement au sein de l'entreprise. La question de la disponibilité des ressources au sein des entreprises de petite taille (notamment en termes de temps et de moyens financiers) a également été abordée. D'autre part, certaines dimensions conjointes innovation/export peuvent être difficiles à évaluer dans certains cas particuliers où les entreprises font preuve d'une gestion spécifique liée soit à leur stratégie, soit à leurs propres caractéristiques. Par exemple, la gestion de la propriété industrielle peut avoir plus ou moins d'importance en fonction du secteur d'activités de l'entreprise ou encore en fonction de sa stratégie. Par exemple, une stratégie de « first mover » consiste à innover très régulièrement de façon à semer la concurrence, la propriété industrielle n'a donc pas sa place dans ce genre de stratégie. Ainsi, l'outil, dans son état actuel de développement est limité lorsqu'il s'agit de gérer certaines spécificités liées soit à la taille de l'entreprise, soit à son secteur d'activités ou encore à son mode de fonctionnement. La principale perspective d'amélioration concernant l'IIEP consiste donc à le rendre plus flexible et adaptable, afin de proposer une évaluation pertinente et des recommandations ayant du sens pour chacune des entreprises évaluées.

L'IIEP doit donc encore être amélioré. Cependant, nous pouvons considérer qu'il s'agit d'une première version prometteuse au vu de la réaction des dirigeants d'entreprises (aussi bien manufacturières que de procédés). Initialement conçu comme un outil d'accompagnement, permettant d'agir directement au sein des entreprises pour améliorer leur performance, il permet de proposer des leviers d'action au dirigeant d'entreprises. Cependant, il ne va pas encore jusqu'à la construction d'un plan d'action opérationnel. Pour cela, il sera nécessaire de trouver un compromis entre standardisation et personnalisation.

L'IIEP dévoile également une autre de ses facettes, celle d'un outil d'aide à la décision. En effet, il agit également de façon pédagogique auprès des entreprises en amenant le dirigeant de se poser des questions sur l'organisation de son entreprise. L'IIEP permet de faire émerger des éléments qu'il n'avait pas considérés ou encore de formaliser ses propres intuitions. Il met le dirigeant d'entreprise au cœur de l'évaluation en lui donnant l'opportunité de prendre du recul et en lui apportant un soutien dans la définition de sa stratégie d'amélioration à plus ou moins long terme.

EN BREF :

- La mise en application de l'IIEP repose sur **des cas d'étude** : 6 évaluations ont été menées auprès de **PME lorraines manufacturières et de procédés, de tailles et d'intensités technologiques différentes**.
- Les entretiens avaient pour objectif d'une part, de **tester l'outil de façon opérationnelle** (fonctionne-t-il correctement ?), et d'autre part de **tester la pertinence des résultats** en les confrontant à la vision de dirigeants d'entreprises.
- La **vision globale** innovation/export proposée par l'IIEP a été particulièrement appréciée, ainsi que la **possibilité de choisir différents scénarios d'amélioration**
- La principale limite de l'outil concerne son **manque de flexibilité et d'adaptabilité**. Certaines spécificités liées à la taille, au secteur d'activité ou au contexte de l'entreprise sont difficile à prendre en compte
- En plus d'agir comme **un outil d'accompagnement**, visant à **améliorer la performance** des entreprises, l'IIEP agit également comme un **outil d'aide à la décision**, permettant au dirigeant de prendre du recul et de formaliser certaines intuitions afin de **choisir des voies d'amélioration de façon éclairé**.

CONCLUSION DE LA PARTIE 3

Au cours de cette troisième et dernière partie, nous avons rendu opérationnels les résultats obtenus dans la partie 2, à travers la conception d'un outil de diagnostic de la capacité à innover et à exporter des PME manufacturières et de procédés. Cet outil de diagnostic, l'IIEP, repose sur l'évaluation de 18 activités conjointes innovation/export, elles-mêmes incluses au sein de 9 dimensions permettant de représenter le profil de l'entreprise diagnostiquée, et de lui proposer des voies d'amélioration en accord avec sa stratégie de développement.

Cet outil a ensuite été testé sous forme de cas d'étude, par l'intermédiaire de 6 entretiens menés auprès de PME lorraines. Ces cas d'étude ont permis de confronter l'IIEP au contexte réel de l'entreprise et aux regards de dirigeants d'entreprise. Bien qu'il nécessite encore des améliorations, notamment en termes de flexibilité et d'adaptabilité, l'IIEP fait preuve de résultats prometteurs aussi bien auprès des entreprises manufacturières qu'auprès de celles de procédés. Il apparaît comme particulièrement performant en tant qu'outil d'aide à la décision. En effet, il permet une prise de recul de la part des dirigeants d'entreprise, facilite la formalisation d'éléments intuitifs et propose un soutien objectif dans l'identification de voies d'amélioration.

CONCLUSION GÉNÉRALE

La thèse que nous défendons à travers ce document consiste à considérer l'innovation et l'export en PME comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun. Cet espace commun représente les activités/ressources/compétences qu'une PME doit mobiliser en priorité pour améliorer de façon simultanée ses performances concernant l'innovation et l'export, tout en réduisant l'effort associé à cette montée en performance. Ainsi, ce travail de recherche aboutit à la mise en évidence de cet espace commun innovation/export, à sa caractérisation en termes d'activités conjointes, et enfin à son exploitation à travers la création d'un outil d'accompagnement des PME manufacturières et de procédés, les encourageant à agir en priorité sur cet espace commun.

1. Contributions

Ce document est structuré en 6 chapitres apportant chacun une contribution au sein de plusieurs domaines scientifiques liés à l'étude de la capacité à innover et à exporter des PME :

Le chapitre 1 : La principale contribution de ce chapitre réside dans l'articulation de différentes théories scientifiques en rapport avec notre problématique, dans le but de proposer un cadre théorique solide et adapté à notre contexte de recherche : les PME innovantes et exportatrices. En combinant les apports du modèle SCP (Structure – Comportement – Performance) de la théorie de l'économie industrielle avec ceux de la théorie de la contingence, de la théorie des ressources et des modèles RARe (Ressource-Activité-Résultat), ce chapitre nous a permis de présenter un modèle SCP revisité de façon à ce qu'il soit adapté à nos travaux de recherche. Nous réunissons donc plusieurs champs de recherche propres à la fois aux sciences de gestion et au génie industriel, de façon à proposer une vision globale de la problématique de l'innovation et de l'export en PME.

Le chapitre 2 : Ce chapitre a pour objectif de présenter le positionnement scientifique choisi pour ce travail de recherche. A partir d'une revue de la littérature concernant le lien entre innovation et export, nous avons mis en avant les limites de ce champ de recherche. Le lien entre innovation et export est majoritairement considéré sous l'influence d'un paradigme causaliste. Pourtant, la relation entre innovation et export ne se limite pas à une relation de cause à effet (Golovko et Valentini 2011). En parallèle, un benchmarking international des dispositifs de soutien à l'exportation a également permis de mettre en avant le cloisonnement du soutien proposé aux PME. L'innovation et l'export sont globalement traités de façon séparée par les organismes de soutien aux entreprises. Nous proposons donc d'appliquer le paradigme de la complexité à la relation innovation/export. Plus précisément, il s'agit de considérer l'innovation et l'export comme deux activités complémentaires intégrant un espace commun. Cet espace commun représente les activités/ressources/compétences qu'une PME doit mobiliser en priorité pour améliorer de façon simultanée ses performances concernant l'innovation et l'export, tout en réduisant l'effort associé à cette montée en performance. La principale contribution du chapitre 2 réside donc dans la proposition d'une nouvelle vision de la relation innovation/export, à travers le paradigme de la complexité. D'autre part, le benchmarking international réalisé permet de faire un état des lieux concernant le soutien à l'export, et pointe les limites de l'accompagnement proposé. A travers ce chapitre, nous encourageons un soutien conjoint innovation/export. Ce chapitre représente une contribution importante pour l'amélioration de l'accompagnement proposé par les organismes de soutien aux entreprises.

Le chapitre 3 : En s'appuyant sur le positionnement scientifique établi au chapitre 2, nous considérons l'innovation et l'export comme 2 espaces séparés, mais intégrant une interface commune. L'objectif de ce chapitre est de caractériser respectivement les espaces innovation et export, de façon à mieux les rejoindre ensuite. En nous basant sur l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP) du laboratoire ERPI (Boly et al., 2000), nous proposons une caractérisation de l'espace innovation sous la forme d'une structure à 3 niveaux

d'agrégation : Dimensions/Activités/Phénomènes Observables. Au sein de cette structure, chaque dimension et chaque activité est pondérée en fonction de l'importance de son impact sur la capacité d'innovation des entreprises. Par analogie, et grâce à un travail de collecte de données à la fois théorique et de terrain, nous avons proposé une structure similaire permettant de caractériser l'espace export. La principale contribution de ce chapitre est la création d'un Indice d'Exportation Potentielle (IEP) permettant d'évaluer la capacité à exporter des PME. L'IEP, tout comme son homologue l'IIP repose sur un principe d'évaluation particulier. Il s'agit d'évaluer la capacité potentielle d'une entreprise à exporter (ou à innover pour l'IIP). L'évaluation des entreprises ne repose donc pas sur des indicateurs de performance de type financiers ou autres. Il s'agit de mesurer le degré de maîtrise des entreprises concernant les activités indispensables devant être menées pour exporter (ou innover). On n'évalue pas si l'entreprise exporte (innove) correctement, on mesure si elle est capable, potentiellement, de le faire. Là encore, il s'agit d'une contribution importante à la fois du point de vue scientifique que du point de vue des pouvoirs publics ou des organismes de soutien aux PME. Pour se lancer à l'export ou dans des activités d'innovation, les entreprises doivent être capables de porter et de piloter ces activités.

Le chapitre 4 : Après avoir caractérisé les espaces innovation et export de façon séparée, le chapitre 4 vise à identifier ce que ces deux espaces ont en commun. L'objectif de ce chapitre est donc de conjointer les activités d'innovation et d'export au sein d'un même espace commun. Grâce à une analyse de similarité et une spatialisation de données, l'espace commun innovation/export a été identifié et caractérisé en deux temps. Tout d'abord, les activités communes aux deux espaces ont été identifiées et leur degré de similarité a été évalué. Puis, ces activités communes ont été combinées de façon à faire émerger des **activités conjointes** à travers une spatialisation de données. Ainsi, la contribution du chapitre 4 réside dans l'identification et la caractérisation de l'espace commun innovation/export. Ce chapitre représente une validation de notre positionnement scientifique : l'espace commun innovation/export existe bel et bien, et il représente une part très importante des espaces innovation et export. Ce chapitre justifie ainsi l'importance de considérer l'innovation et l'export de façon conjointe, et cela a des implications très fortes pour le soutien aux PME.

Le chapitre 5 : Ce chapitre présente le développement opérationnel de l'outil d'évaluation de la capacité à innover et à exporter. Il s'agit de concevoir un outil à destination des PME, focalisé sur l'évaluation des activités conjointes d'innovation et d'exportation, mettant en avant la capacité potentielle des entreprises à innover ET à exporter. Cet outil, appelé l'IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles), repose sur le même principe que ces éléments fondateurs (l'IIP et l'IEP) : il permet de mesurer un degré de maîtrise, pas la performance des entreprises. La contribution de ce chapitre concerne donc le développement de cet outil : création d'une structure à 3 niveaux d'agrégation, pondération des activités conjointes innovation/export selon leur importance, création d'un système mathématique automatisé permettant d'obtenir le profil d'une entreprise concernant sa capacité à innover et à exporter, et création d'un système de recommandations personnalisable en fonction de la stratégie de l'entreprise.

Le chapitre 6 : Ce chapitre met en application l'IIEP au sein de 6 PME lorraines issues de secteurs d'activités variés et de tailles différentes. L'objectif de ce chapitre est de confronter l'outil d'évaluation à la vision des dirigeants d'entreprises, de façon à le tester en conditions réelles auprès d'un terrain d'application mixte : les PME manufacturières et de procédés. Un retour d'expérience réalisé suite à ces 6 études de cas a permis de mettre en évidence les apports potentiels d'un tel outil pour les entreprises, ainsi que les limites qui lui sont associées et sur lesquelles il faut encore travailler.

Ainsi, ces travaux de recherche ont permis d'apporter plusieurs contributions à la problématique de l'innovation et de l'export au sein des PME manufacturières et de procédés. Du point de vue de la recherche scientifique, les différentes contributions touchent à :

- La proposition d'une nouvelle vision de la relation innovation/export : non pas en termes d'impact de l'un sur l'autre, mais en termes de complémentarités.
- L'application du paradigme de la complexité à l'innovation et l'export en PME
- La mise en évidence et la caractérisation d'un espace commun innovation/export

Du point de vue des implications managériales et gouvernementales, la création et l'application d'un outil d'évaluation de la capacité à innover ET à exporter a permis de mettre en avant différents constats auxquels nous tentons d'apporter une solution à travers ce travail de recherche :

- Le soutien aux PME est majoritairement orienté vers la sensibilisation des entreprises et vers le financement ponctuel, en particulier dans le cas de l'exportation. Or, il est nécessaire d'accompagner les entreprises dans la modification et la structuration de leurs processus internes afin de leur permettre d'affronter les difficultés auxquelles elles seront confrontées. Un outil d'évaluation permettant de mesurer leur degré de maîtrise des activités indispensables à l'innovation et à l'export prend alors tout son sens.
- L'aide à l'innovation et l'aide à l'exportation sont généralement portées par des acteurs différents ou alors traitées au sein de services séparés. Or, nous avons mis en évidence la taille importante de l'espace commun entre innovation et export, ainsi que les apports d'un couplage des dispositifs de soutien à l'exportation et à l'innovation pour les PME.
- Au sein des PME, l'accès aux ressources est généralement difficile. Mettre la priorité sur l'espace commun innovation/export permet alors aux PME de développer des activités conjointes. Il s'agit d'actionner un seul levier, qui se répercute à la fois sur la capacité à innover et à exporter. Agir sur l'espace commun diminue l'effort associé à la montée en performance des PME.

Ainsi, les contributions de ce travail de recherche concernent aussi bien la recherche scientifique que le monde des entreprises. Les résultats obtenus sont prometteurs, et ils ouvrent des perspectives de recherches intéressantes pour continuer dans cette voie. Un travail de recherche de 3 ans n'est pas suffisant pour approfondir pleinement l'ensemble des problématiques abordées par le sujet. Il est donc important de préciser les limites de ce travail, afin d'être en mesure de l'améliorer par la suite. C'est l'objet de la section suivante.

2. Limites

La première limite de notre travail de recherche concerne la mise en application de l'outil d'évaluation IIEP. Nous avons en effet procédé par étude de cas auprès de 6 PME manufacturières et de procédés de la région Lorraine. Nous avons optés pour une méthodologie de validation qualitative et les résultats obtenus sont prometteurs aussi bien dans le secteur manufacturier que dans celui des procédés. Cependant, il semble nécessaire, pour juger de la pertinence de l'outil d'un point de vue général, tester cet outil auprès d'un nombre plus important de PME, issues de secteurs d'activités différents et faisant preuve d'effectif plus ou moins important. Une validation quantitative apporterait en effet de la robustesse à l'IIEP.

Une seconde limite de notre étude concerne cette fois-ci le développement opérationnel de l'outil d'évaluation. Il a été choisi de proposer un outil d'évaluation semi-automatisé. Cependant, il est

indispensable que cet outil reste personnalisable. Les différents tests de l'outil en situation réelle nous ont permis de mettre en évidence de grandes disparités au sein des PME évaluées. Il est en effet capital de pouvoir prendre en compte l'hétérogénéité des entreprises, et cette hétérogénéité n'est pas seulement liée à une différence de secteur d'activité ou de taille. Chaque entreprise est différente et il n'existe pas de structure « standard » (Mintzberg, 1979) et cela est particulièrement vrai dans le cas des PME. En choisissant de développer un outil d'évaluation semi-automatisé, la personnalisation est alors nécessairement limitée. Cette limite s'est particulièrement fait sentir lors de la création du plan de progrès des entreprises évaluées. Au cas par cas, certaines dimensions avaient plus ou moins d'importance pour l'entreprise. D'autre part, l'outil repose sur le parti pris de la dénaturation des PME (Torrès et Julien 2005). L'innovation et l'export sont des activités dénaturantes pour les PME, les obligeant à mettre en place une gestion plus formalisée de leurs processus internes. Les recommandations proposées aux entreprises avaient donc pour objectif d'encourager la formalisation et la structuration de leurs activités. Là encore, en fonction du contexte de chaque évaluation, le choix de la formalisation n'était pas toujours le plus adéquat. L'outil proposé manque donc d'adaptabilité pour répondre parfaitement au besoin des dirigeants de PME. Il est donc nécessaire de trouver un compromis entre personnalisation et standardisation en vue d'améliorer l'IIEP.

Enfin, la principale limite de notre travail concerne le point de vue choisi pour étudier les PME. Nous avons choisi de nous focaliser sur les processus internes, et donc sur les activités mises en place par les entreprises. Cependant, une partie très importante de la littérature sur les PME est dédiée à la place du dirigeant au sein de ces petites structures. De façon générale, les aspects humains jouent un rôle extrêmement important dans les activités d'innovation (Rodriguez et Hechanova, 2014) et d'export (Alaoui et Makrini, 2014). Cela est d'autant plus vrai dans le contexte des PME, car le dirigeant y est omniprésent et parfois seul décisionnaire (Child et Hsieh, 2014). Le profil du dirigeant reste un point extrêmement important à prendre en compte lors de l'évaluation de la capacité à innover et à exporter des PME. Or, bien que certaines études y soient consacrés (Pettersen et al., 2011), il est extrêmement difficile d'évaluer le profil d'un dirigeant de PME sous la forme d'indicateurs vérifiables et quantifiables. De plus, il semble difficile de caractériser le profil du dirigeant sous forme d'activités et de phénomènes observables. C'est pourquoi cette dimension humaine n'a pas été intégrée à notre étude. Cependant, l'étude du profil du dirigeant ouvre une perspective de recherche intéressante. La personnalité d'un dirigeant ne peut pas être considérée comme une activité nécessaire pour améliorer les capacités d'innovation et d'exportation d'une PME, mais elle peut être considérée comme une ressource. En effet, nous nous plaçons dans un cadre théorique basé sur un triptyque Ressource-Activité-Résultat. Ainsi, chaque activité aboutit à un résultat, mais elle est dépendante des ressources à disposition. La mise en place d'activités conjointes à l'innovation et à l'export est donc fortement soumise à la présence ou non des ressources nécessaires. Ces ressources, conjointes à l'innovation et à l'export, sont donc un élément limitant l'amélioration potentielle de la capacité à innover et à exporter des PME. De ce point de vue, il semble tout à fait approprié de considérer le profil du dirigeant comme une ressources conjointes qu'il est nécessaire d'exploiter. Notre travail de recherche est limité à l'étude des activités conjointes. L'analyse des ressources conjointes à l'innovation et à l'export semble également être une perspective de recherche intéressante.

3. Perspectives

Notre travail a permis d'ouvrir plusieurs perspectives de recherche. Ces voies d'amélioration sont tout d'abord théoriques, à travers la consolidation de la caractérisation de l'espace commun innovation/export. Elles sont également opérationnelles via l'approfondissement du développement de l'IIEP.

3.1. Renforcer la caractérisation de l'espace commun innovation/export

Comme nous l'avons mentionné dans la section précédente, une des principales limites de notre étude concerne le choix de se focaliser sur les activités conjointes innovation/export pour caractériser l'espace commun. Ce choix a été fait car l'innovation et l'export poussent les entreprises à modifier leurs processus internes, de façon à être capables de faire face aux difficultés liées par exemple à la pénétration d'un nouveau marché ou à l'introduction d'une nouvelle technologie. Pour gérer les changements introduits par l'innovation et l'export, les entreprises doivent mobiliser des ressources spécifiques et les exploiter par le biais d'activités adaptées. Actuellement, l'IIEP propose aux PME un diagnostic de leur degré de maîtrise concernant les activités conjointes innovation/export. L'objectif de cet outil est d'évaluer si elles sont potentiellement capables d'identifier et d'exploiter les ressources dont elles ont besoin pour mener à bien leurs démarches d'innovation et d'exportation de façon simultanée. Notre analyse est donc située au niveau des activités, qui sont implicitement dépendantes des ressources à disposition, mais qui sont également gage de leur bonne exploitation. Pour être efficacement utilisée, une ressource doit être exploitée grâce à une activité spécifique, mais cette activité n'est possible que si les ressources nécessaires sont mises à disposition. Ressources et activités sont dépendantes les unes des autres. Il semble donc intéressant de descendre notre analyse au niveau des ressources de façon à proposer une caractérisation plus fine de l'espace commun innovation export.

A partir de ce constat, nous proposons d'identifier 2 types de ressources :

- Les ressources « consommables » : ce sont les ressources que l'entreprise peut acquérir ou enrichir en fonction de ses besoins. Typiquement, un nouveau fournisseur, du matériel technique plus performant, des compétences supplémentaires sont des ressources « consommables » dont l'entreprise a besoin pour mettre en place sa démarche d'innovation et d'exportation. Ce sont ces ressources que l'entreprise exploite par la mise en place d'activités spécifiques.
- Les ressources modératrices : Ce sont les ressources sur lesquelles l'entreprise ne peut pas agir directement. Ces ressources ne sont pas substituables, elles sont limitantes. Par exemple, le profil du dirigeant, et son comportement face à la prise de risque, apparaît comme une ressource modératrice. Elle conditionne le changement des processus internes de l'entreprise.

Ces deux types de ressources impactent l'évaluation de la capacité à innover et à exporter de 2 façons différentes. Tout d'abord, il semble possible d'associer, à chaque activité conjointe innovation/export, un certain nombre de ressources « consommables » qui sont nécessaires à la mise en place de l'activité en question. Nous proposons donc d'identifier les ressources conjointes innovation/export, qui associées aux activités conjointes identifiées dans ce travail de recherche, apporteraient un degré supplémentaire de précision à la caractérisation de l'espace commun innovation/export. L'identification de ces ressources « consommables » conjointes serait également un apport intéressant pour proposer aux PME des recommandations pertinentes et réalistes. L'évaluation de l'IIEP propose à l'entreprise de s'améliorer concernant l'activité « acquérir des informations » ? Quelles sont les ressources à mobiliser pour cette activité ? Sont-elles facilement accessibles et mobilisables ? L'effort associé à l'amélioration de l'activité « acquérir des informations » peut ainsi être estimée en fonction de la difficulté d'accès aux ressources « consommables » nécessaires. L'utilisation des modèles RARE (Boly, 2008) pourrait représenter un apport intéressant pour cette étude. Selon ces modèles, quatre opérations peuvent être réalisées sur les ressources (Ben Rejeb, 2008) :

- Addition : Introduction d'une nouvelle ressource
- Substitution : Remplacement d'une ressource existante par une autre
- Amélioration : Consolidation d'une ressource existante
- Intégration : Fusion de plusieurs ressources en une seule

La mise en place ou l'amélioration d'une activité nécessite potentiellement de réaliser une ou plusieurs de ces opérations sur les ressources de l'entreprise. L'identification du type d'opération à réaliser peut également être un indicateur de l'effort nécessaire à l'amélioration d'une activité.

En ce qui concerne les ressources modératrices conjointes innovation/export, elles peuvent potentiellement impacter fortement la capacité à innover et à exporter des PME. Elles peuvent apparaître comme des facteurs de succès ou d'échec à ne pas négliger. Actuellement, l'IIEP propose une évaluation de la capacité à innover et à exporter **potentielle** des PME. L'étude de ces ressources modératrices pourrait permettre de nuancer cette capacité potentielle, de façon à se rapprocher d'une capacité réelle (Figure 67).

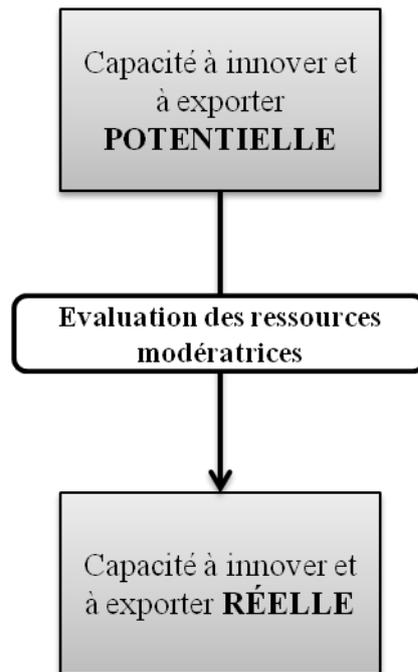


Figure 67 : Impact des ressources modératrices conjointes sur la capacité à innover et à exporter (source : notre recherche)

L'analyse du profil du dirigeant semble être un exemple pertinent de ressource conjointe modératrice. Une PME peut en effet faire preuve d'une capacité à innover et à exporter potentielle importante, mais l'attitude de son dirigeant face à la prise de risque, par exemple, peut freiner voire bloquer son développement à l'international et/ou sa démarche d'innovation. La première étape de l'étude des ressources conjointes modératrices pourrait être la proposition d'une évaluation du profil du dirigeant de PME. Cette évaluation interviendrait suite à l'évaluation de la capacité à innover et à exporter potentielle des PME (via l'IIEP), de façon à nuancer les résultats obtenus et à les contextualiser. Le comportement des dirigeants de PME est un sujet de recherche important (Chabaud et Sammut, 2016; Jaouen et Lasch, 2013). Cependant, les travaux proposés se heurtent généralement à des difficultés méthodologiques. En effet, l'évaluation des comportements des dirigeants est généralement réalisée sous la forme d'autodiagnostic, ce qui introduit un biais certain. Cependant, Pettersen et al. (2011) proposent un outil d'évaluation multi sources afin de proposer une évaluation plus objective. Cet outil pourrait être une base de travail intéressante pour investiguer ce champ de recherche.

3.2. Approfondir le développement opérationnel de l'IIEP

La deuxième perspective de ce travail de recherche concerne le développement opérationnel de l'IIEP. Actuellement, l'outil fonctionne de façon semi-automatique mais son adaptabilité est très limitée. Or, nous avons noté dans la section précédente qu'il était nécessaire que l'IIEP puisse s'adapter à des cas particuliers au vu de l'hétérogénéité des PME. La première étape de l'amélioration de l'outil est donc de trouver un compromis entre standardisation et personnalisation.

Pour cela, il est tout d'abord nécessaire de continuer les tests de l'IIEP sur un nombre plus important de PME, aussi bien manufacturières que de procédés. L'idéal serait de pouvoir construire un panel représentatif de PME de toutes tailles et de secteurs d'activités variés, de façon à pouvoir proposer des observations quantitatives au sein de la région Lorraine. Lors des tests de l'IIEP, nous avons pu constater que selon les cas, l'importance données aux 9 dimensions conjointes innovation/export évaluées était différentes. Certaines dimensions étaient même considérées comme non pertinentes dans certains cas. Les données collectées permettraient notamment d'obtenir des indications sur ces variations, en fonction du contexte des PME considérées : l'importance des dimensions change-t-elle en fonction du secteur d'activités, de la taille, de l'âge, de l'environnement ? Une analyse quantitative permettrait d'identifier des profils type et de proposer des pondérations différentes adaptées à ces profils. De la même façon, nous avons observé que les recommandations proposées par l'IIEP dans le cas entreprises de petites tailles n'étaient pas toujours pertinentes. Ces recommandations sont basées sur une dynamique de structuration et de formalisation, ce qui ne fait pas toujours sens au sein de petites structures. Ainsi, une analyse quantitative permettrait également d'observer si ce manque de pertinence de la formalisation est bien lié au facteur taille, ou s'il dépend d'autres éléments. Une analyse de données permettrait également de fixer des seuils pour limiter les recommandations en fonction de la taille de l'entreprise, si cela s'avère pertinent. Ces différents paramètres concernant la pondération des dimensions ou le seuil de formalisation permettraient de rendre l'IIEP plus flexible, et plus facilement personnalisable. A plus long terme, il serait également envisageable d'étendre les tests de l'IIEP à d'autres régions françaises, voire à d'autres pays afin d'identifier d'éventuelles différences culturelles. Une analyse quantitative poussée permettrait donc d'identifier des disparités, notamment en termes de tailles, de secteurs d'activités et de zones géographiques.

Enfin, de façon à faciliter le déploiement de l'IIEP il semble indispensable de mettre en œuvre un développement informatique adéquat. L'outil étant actuellement développé sur Microsoft Excel, il est nécessaire de passer par un logiciel adapté pour le rendre diffusable.

L'Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles (IIEP) se différencie grâce à sa vision complexe de la relation innovation/export, et grâce au principe même de son évaluation, basé sur une mesure du potentiel plutôt que sur une mesure de performance. Ces différentes perspectives de recherche, à la fois théoriques et opérationnelles, permettraient d'améliorer cette première version de l'outil, en proposant une offre d'accompagnement pertinente et adaptable au contexte hétérogène et particulier des PME manufacturières et de procédés.

BIBLIOGRAPHIE

- Abedi, M., Ali Torabi, S., Norouzi, G.-H., Hamzeh, M., Elyasi, G.-R., 2012. PROMETHEE II: A knowledge-driven method for copper exploration. *Computers & Geosciences* 46, 255–263. doi:10.1016/j.cageo.2011.12.012
- Abel-Koch, J., Bufalo, G., Fernandez, Gerstenberger, J., Lo, V., Navarro, B., Thornary, B., 2015. SME Investment and Innovation – France, Germany, Italy and Spain. BPI France ; Cassa depositi e prestiti SpA; Instituto de Crédito Oficial; KfW Bankengruppe.
- Adams, R., Bessant, J., Phelps, R., 2006. Innovation management measurement: A review. *International Journal of Management Reviews* 8, 21–47. doi:10.1111/j.1468-2370.2006.00119.x
- Alaoui, A., Makrini, H.E., 2014. Analyse des effets des pratiques managériales sur la performance à l'export. Etude empirique des PME marocaines. *Management & Avenir* N° 72, 15–33.
- Albadvi, A., Chaharsooghi, S.K., Esfahanipour, A., 2007. Decision making in stock trading: An application of PROMETHEE. *European Journal of Operational Research* 177, 673–683. doi:10.1016/j.ejor.2005.11.022
- Allali, B., 2010. L'exportation collaborative pour plus d'engagement des petites entreprises à l'international. 10ème congrès CIFEPME, Bordeaux, France.
- Altomonte, C., Aquilante, T., Békés, G., Ottaviano, G.P., 2013. Internationalization and innovation of firms: evidence and policy. *Economic Policy* 28, 663–700.
- Andersen, E.S., Jessen, S.A., 2003. Project maturity in organisations. *International Journal of Project Management, Selected papers from the Fifth Biennial Conference of the International Research Network for Organizing by Projects. Held in Renesse, Seeland, The Netherlands, 28-31 May 2002.* 21, 457–461. doi:10.1016/S0263-7863(02)00088-1
- Andersen, O., 1993. On the internationalization process of firms: a critical analysis. *Journal of International Business Studies* 24, 209–231.
- Andersson, S., Gabrielsson, J., Wictor, I., 2004. International Activities in Small Firms: Examining Factors Influencing the Internationalization and Export Growth of Small Firms. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration* 21, 22–34. doi:10.1111/j.1936-4490.2004.tb00320.x
- Andrew, J.P., Haanaes, K., Michael, D.C., Sirkin, H.L., Taylor, A., 2008. Measuring Innovation 2008: Squandered Opportunities (A BCG Senior Management Survey). Boston Consulting Group.
- Antunes, P., Carreira, P., Mira da Silva, M., 2014. Towards an energy management maturity model. *Energy Policy* 73, 803–814. doi:10.1016/j.enpol.2014.06.011
- APEC, 2010. SME Market Access and Internationalization: Medium-term KPIs for the SMEWG Strategic Plan (APEC policy Support Unit). Asia-Pacific Economic Cooperation.
- Assielou, G., 2008. Evaluation des processus d'innovation (Thèse de doctorat). Institut National Polytechnique de Lorraine.
- Ayob, A.H., Freixanet, J., 2014. Insights into public export promotion programs in an emerging economy: The case of Malaysian SMEs. *Evaluation and Program Planning* 46, 38–46. doi:10.1016/j.evalprogplan.2014.05.005
- Bain, J.S., 1968. *Industrial organization*. Wiley.
- Baldegger, R., Schueffel, P., Pasquier, M., 2012. Dynamique de l'entrepreneuriat international. Cadre conceptuel et enjeux. 11ème congrès CIFEPME, Brest, France.
- Barney, J., 1991. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *J. Manage.* 17, 99–120. doi:10.1177/014920639101700108
- Becker, S.O., Egger, P.H., 2013. Endogenous product versus process innovation and a firm's propensity to export. *Empir Econ* 44, 329–354. doi:10.1007/s00181-009-0322-6

- Bellone, F., Guillou, S., 2013. Innovation et primes à l'exportation : une analyse empirique sur données d'entreprises françaises. *Economie & prévision* 197–198, 45–61.
- Ben Rejeb, H., 2008. Phases amont de l'innovation : proposition d'une démarche d'analyse de besoin et d'évaluation de l'acceptabilité d'un produit. Vandoeuvre-les-Nancy, INPL.
- Berrah, L., 2013. La quantification de la performance dans les entreprises manufacturières: de la déclaration des objectifs à la définition des systèmes d'indicateurs. (Habilitation à Diriger des Recherches - Spécialité Sciences et Technologie de l'Information et de la Communication). Université de Savoie.
- Bilkey, W., Tesar, G., 1977. The export behavior of smaller-sized wisconsin manufacturing firms. *Journal of International Business Studies* 8, 93–98.
- Blackstone, J.H., Cox, J.F., 1985. Are small manufacturers ready for MRP?, in: *Comptes Rendus de La 27ème Conférence Internationale Annuelle de l'APICS*. pp. p3-6.
- Blondel, V.D., Guillaume, J.-L., Lambiotte, R., Lefebvre, E., 2008. Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of Statistical Mechanics: Theory and Experiment* 2008. doi:10.1088/1742-5468/2008/10/P10008
- Boly, V., 2008. Ingénierie de l'innovation : Organisation et méthodologies des entreprises innovantes, 2e édition revue et augmentée. ed. Hermes Science Publications, Paris.
- Boly, V., 2004. Ingénierie de l'innovation : Organisation et méthodologies des entreprises innovantes. Hermes Science Publications.
- Boly, V., Morel, L., Assielou, G., Camargo, M., 2013. Evaluating innovative processes in french firms: methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy*.
- Boly, V., Morel, L., Assielou, N.G., Camargo, M., 2014. Evaluating innovative processes in french firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation. *Research Policy* 43, 608–622. doi:10.1016/j.respol.2013.09.005
- Boly, V., Morel-Guimaraes, L., 2006. Définition des niveaux d'action pour piloter l'innovation et contribution à une métrique de l'innovation, in: *Innovation, Management des processus et création de valeur*. L'Harmattan, p. 29–43–Chapitre 2.
- Bonaccorsi, A., 1992. On the relationship between firm size and export intensity. *Journal of International Business Studies* 23, 605–635.
- Boso, N., Story, V.M., Cadogan, J.W., Micevski, M., Kadić-Maglajlić, S., 2013. Firm Innovativeness and Export Performance: Environmental, Networking, and Structural Contingencies. *Journal of International Marketing* 21, 62–87. doi:10.1509/jim.13.0052
- Boutary, M., Faure, R., Monnoyer, M.-C., 2013. PME et groupements : antinomie définitive ou nouvelle nécessité ? *La Revue des Sciences de Gestion* 101–109.
- BPI France, 2016. PME - 62e enquête de conjoncture.
- BPI France, 2015. PME 2015 - 11ème Rapport annuel sur l'évolution des PME. Observatoire des PME.
- BPI France, 2011. La défaillance des entreprises, étude sur données françaises entre 2000 et 2010. Observatoire des PME.
- BPI France, 2006. PME et innovation technologie : Pour une relation plus naturelle (No. Regard sur les PME N°10). Observatoire des PME.
- BPI France, 2003. L'internationalisation des PME (No. 8). Observatoire des PME européennes.
- Bygrave, W.D., 1989. The Entrepreneurship Paradigm (I): A Philosophical Look at its Research Methodologies. *Entrepreneurship Theory and Practice* 14, 7–26.
- Caldera, A., 2010. Innovation and exporting: evidence from Spanish manufacturing firms. *Review of World Economics* 146, 657–689. doi:10.1007/s10290-010-0065-7
- Calori, R., Very, P., Arregle, J.-L., 1997. Les PMI face à la planification stratégique. *Revue Française de Gestion* 112, 11–23.
- Camargo, M., 2012. L'Innovation Assistée par Ordinateur : une approche multidisciplinaire et multi-échelle. Apports de l'analyse multicritère (Mémoire de HDR). Université de Lorraine.
- Cassiman, B., Golovko, E., 2011. Innovation and internationalization through exports. *Journal of International Business Studies* 42, 56–75. doi:10.1057/jibs.2010.36
- Cassiman, B., Golovko, E., Martínez-Ros, E., 2010. Innovation, exports and productivity. *International Journal of Industrial Organization, Selected Papers, European Association for Research in Industrial Economics 36th Annual Conference, Ljubljana, Slovenia, September 3-5, 2009* 28, 372–376. doi:10.1016/j.ijindorg.2010.03.005

- Catanzaro, A., 2011. De l'Accompagnement à l'Exportation aux Nouvelles Formes d'Accompagnement à l'International: Illustration par les Pratiques d'une Région Française, 7ème Congrès de L'académie de l'Entrepreneuriat et de l'Innovation. Paris, France.
- Catanzaro, A., Messeghem, K., Sammut, S., 2013. Accompagner l'entreprise à internationalisation précoce et rapide : la place centrale de la dimension réticulaire. *Revue de l'Entrepreneuriat* 11, 33–53.
- Catanzaro, A., Messeghem, K., Sammut, S., 2012. Les programmes d'accompagnement à l'international et l'impact sur la performance: un modèle conceptuel pour les jeunes firmes entrepreneuriales. 11ème congrès CIFEPME, Brest, France.
- Chabaud, D., Sammut, S., 2016. Le dirigeant au cœur des dynamiques entrepreneuriales des PME. *Revue de l'Entrepreneuriat* 15, 7–13.
- Chesbrough, H., 2003. The Logic of Open Innovation: MANAGING INTELLECTUAL PROPERTY. *California Management Review* 45, 33–58.
- Chiesa, V., Coughlan, P., Voss, C.A., 1996. Development of a technical innovation audit. *Journal of Product Innovation Management* 13, 105–136. doi:10.1016/0737-6782(95)00109-3
- Child, J., Hsieh, L.H.Y., 2014. Decision mode, information and network attachment in the internationalization of SMEs: A configurational and contingency analysis. *Journal of World Business* 49, 598–610. doi:10.1016/j.jwb.2013.12.012
- Cinelli, M., Coles, S.R., Kirwan, K., 2014. Analysis of the potentials of multi criteria decision analysis methods to conduct sustainability assessment. *Ecological Indicators* 46, 138–148. doi:10.1016/j.ecolind.2014.06.011
- Cleveland, W.S., 1993. *Visualizing Data*. Hobart Press.
- Collis, D., Montgomery, C., 1995. Competing on Ressources: Strategy in the 1990s. *Harvard Business Review* 73, 118–128.
- Commission Européenne, 2010. Internationalisation of European SMEs. Entrepreneurship Unit, Directorate-General for Enterprise and Industry.
- Commission Européenne, 2015. Guide de l'utilisateur pour la définition des PME; doi:10.2873/311206.
- Commission Européenne, 2007. Supporting the internationalisation of SMEs (Final Report of the Expert Group). Entrepreneurship Unit, Directorate-General for Enterprise and Industry.
- Commission Européenne, 2003. Commission recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises.
- Corona, J., 2005. Innovation et métrologie : une approche en terme d'indice d'innovation potentielle (Thèse de doctorat). Institut National Polytechnique de Lorraine.
- Coviello, N.E., McAuley, A., 1999. Internationalisation and the smaller firm : a review of contemporary empirical research. *Management International Review* 39, 223–256.
- Damijan, J.P., Kostevc, C., 2010. Learning from trade through innovation: Causal link between imports, exports and innovation in Spanish microdata; LICOS - Centre for Institutions and Economic Performance, KU Leuven.
- Damijan, J.P., Kostevc, Č., Polanec, S., 2010. From Innovation to Exporting or Vice Versa? *World Economy* 33, 374–398. doi:10.1111/j.1467-9701.2010.01260.x
- D'Angelo, A., Majocchi, A., Zucchella, A., Buck, T., 2013. Geographical pathways for SME internationalization: insights from an Italian sample. *International Marketing Review* 30, 80–105. doi:10.1108/02651331311314538
- De Rosnay, J., 1975. *Le microscope : Vers une vision globale*. Points, Paris.
- Degenne, A., Vergès, P., 1973. Introduction à l'analyse de similitude. *Revue française de sociologie* 14, 471–512. doi:10.2307/3320247
- Deng, Z., Guo, H., Zhang, W., Wang, C., 2014. Innovation and survival of exporters: A contingency perspective. *International Business Review*. 23, 396–406. doi:10.1016/j.ibusrev.2013.06.003
- Descartes, R., 1637. *Discours de la méthode*. Flammarion.
- DG Trésor, Pôle commerce extérieur, 2014. L'internationalisation des PME et ETI françaises: Principaux chiffres. Ministère des Finances et des Comptes Publics, Ministère de l'Economie, de l'Industrie et du Numérique.
- Dhanaraj, C., Beamish, P.W., 2003. A Resource-Based Approach to the Study of Export Performance. *Journal of Small Business Management* 3, 242–261.

- Diamantopoulos, Schlegelmilch, Katy Tse, 1993. Understanding the Role of Export Marketing Assistance: Empirical Evidence and Research Needs. *European Journal of Marketing* 27, 5–18. doi:10.1108/03090569310038085
- DiPietro, W.R., Anoruo, E., 2006. Creativity, innovation, and export performance. *Journal of Policy Modeling* 28, 133–139. doi:10.1016/j.jpolmod.2005.10.001
- Doh, S., Kim, B., 2014. Government support for SME innovations in the regional industries: The case of government financial support program in South Korea. *Research Policy* 43, 1557–1569. doi:10.1016/j.respol.2014.05.001
- Durand, D., 2006. *La systémique*, 10e édition mise à jour. ed. PRESSES UNIVERSITAIRES DE FRANCE, Paris.
- EIM Business & Policy Research, 2010. Opportunities for the internationalisation of SMEs.
- Eisenhardt, K.M., 1991. Better Stories and Better Constructs: The Case for Rigor and Comparative Logic. *Academy of Management Review* 16, 620–627. doi:10.5465/AMR.1991.4279496
- Enjolras, M., Camargo, M., Schmitt, C., 2016. SMEs' Innovation and Export Capabilities: Identification and Characterization of a Common Space Using Data Spatialization. *Journal of technology management & innovation* 11, 56–69. doi:10.4067/S0718-27242016000200006
- Enjolras, M., Galvez, D., Boly, V., Camargo, M., 2015. One year experience with an online assessment tool to improve the innovation capability of companies and enhance their organization, XII Conference of the Italian Chapter of AIS. *Reshaping Organizations through Digital and Social Innovation*. Rome, Italie.
- Etemad, H., 2004. Internationalization of Small and Medium-sized Enterprises: A Grounded Theoretical Framework and an Overview. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 21, 1–21. doi:10.1111/j.1936-4490.2004.tb00319.x
- Filatotchev, I., Piesse, J., 2009. R&D, internationalization and growth of newly listed firms: European evidence. *Journal of International Business Studies* 40, 1260–1276. doi:10.1057/jibs.2009.18
- Filion, L.J., 1997. Le champ de l'entrepreneuriat : historique, évolution, tendances. *Revue internationale PME* 10.
- Filipescu, D.A., Prashantham, S., Rialp, A., Rialp, J., 2013. Technological Innovation and Exports: Unpacking Their Reciprocal Causality. *Journal of International Marketing* 21, 23–38. doi:10.1509/jim.12.0099
- Forsman, H., 2011. Innovation capacity and innovation development in small enterprises. A comparison between the manufacturing and service sectors. *Research Policy* 40, 739–750. doi:10.1016/j.respol.2011.02.003
- Freixanet, J., 2012. Export promotion programs: Their impact on companies' internationalization performance and competitiveness. *International Business Review* 21, 1065–1086. doi:10.1016/j.ibusrev.2011.12.003
- Fruchterman, T.M.J., Reingold, E.M., 1991. Graph drawing by force-directed placement. *Software: Practice and Experience*. 21, 1129–1164. doi:10.1002/spe.4380211102
- Galvez, D., 2015. Evaluation de la capacité à innover : Une approche par auto évaluation et suivi supporté par des analyses multicritères dynamiques (Thèse de doctorat). Université de Lorraine.
- Galvez, D., Camargo, M., Rodriguez, J., Morel, L., 2013. PII- Potential Innovation Index: a Tool to Benchmark Innovation Capabilities in International Context. *Journal of Technology Management & Innovation* 8, 36–45.
- García Pérez de Lema, D., Trejo, V.G.S., Bárcenas, R.E., 2012. Facteurs caractéristiques de la planification stratégique dans la PMI : une étude empirique sur des entreprises en Espagne. *Recherches en Sciences de Gestion* 19–33.
- Garcia, R., Calantone, R., 2002. A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review. *Journal of Product Innovation Management* 19, 110–132. doi:10.1016/S0737-6782(01)00132-1
- Ghazinoory, S., Aliahmadi, A., Namdarzangeneh, S., Ghodsypour, S.H., 2007. Using AHP and L.P. for choosing the best alternatives based the gap analysis. *Applied Mathematics and Computation* 184, 316–321. doi:10.1016/j.amc.2006.05.178
- Glaser, B.G., Strauss, A.L., 1968. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*. Weidenfeld and Nicolson.
- Godet, M., 1997. *Manuel de prospective stratégique* - Dunod/APM

- Golovko, E., Valentini, G., 2014. Selective Learning-by-Exporting: Firm Size and Product Versus Process Innovation. *Global Strategy Journal* 4, 161–180. doi:10.1002/gsj.1080
- Golovko, E., Valentini, G., 2011. Exploring the complementarity between innovation and export for SMEs growth. *Journal of International Business Studies* 42, 362–380.
- Gonzalez, J., 2009. amélioration de la capacité à innover des entreprises : indicateurs d'innovation (Mémoire de Master).
- Gotman, A., Blanchet, A., 1992. L'enquête et ses méthodes : L'entretien. Nathan, Paris.
- Goy, H., Paturel, R., 2004. Les problématiques de diagnostic et de projection dans les PMI. *Revue française de gestion* no 150, 55–70.
- Guan, J., Ma, N., 2003. Innovative capability and export performance of Chinese firms. *Technovation* 23, 737–747. doi:10.1016/S0166-4972(02)00013-5
- Guitouni, A., Martel, J.-M., 1998. Tentative guidelines to help choosing an appropriate MCDA method. *European Journal of Operational Research* 109, 501–521. doi:10.1016/S0377-2217(98)00073-3
- Halilem, N., Amara, N., Landry, R., 2014. Exploring the relationships between innovation and internationalization of small and medium-sized enterprises: A nonrecursive structural equation model. *Canadian Journal of Administrative Sciences* 31, 18–34. doi:10.1002/cjas.1272
- Hatzichronoglou, T., 1997. Révision des classifications des secteurs et produits de haute technologie, Editions OCDE.
- Higón, D.A., Driffield, N., 2011. Exporting and innovation performance: Analysis of the annual Small Business Survey in the UK. *International Small Business Journal* 29, 4–24. doi:10.1177/0266242610369742
- Hlady-Rispal, M., 2016. Une stratégie de recherche en gestion. *Revue française de gestion* 251–266.
- Hohenthal, J., Johanson, J., Johanson, M., 2014. Network knowledge and business-relationship value in the foreign market. *International Business Review* 23, 4–19. doi:10.1016/j.ibusrev.2013.08.002
- Industry Canada, 2011. Canadian Small Business Exporters (Key small business statistics).
- INSEE, 2014. Une croissance économique faible en Lorraine (Economie Lorraine No. 337).
- Insee, 2014. Les PME exportatrices sont plus innovantes que les autres (Insee Première No. N°1521).
- Ishizaka, A., Nemery, P., 2013. Multi-criteria Decision Analysis: Methods and Software. Wiley-Blackwell, Chichester, West Sussex, United Kingdom.
- Ishizaka, A., Nemery, P., 2011. Selecting the best statistical distribution with PROMETHEE and GAIA. *Computers & Industrial Engineering* 61, 958–969. doi:10.1016/j.cie.2011.06.008
- Jacomy, M., Heymann, S., Venturini, T., Bastian, M., 2014. ForceAtlas2, A graph Layout Algorithm for Handy Network Visualization Design for the Gephi Software. *PLoS ONE* 9.
- Jaouen, A., Lasch, F., 2013. A new typology of micro-firm owner-managers. *International Small Business Journal* 266242613498789. doi:10.1177/0266242613498789
- Johanson, J., Vahlne, J.-E., 1977. The internationalization process of the firm- A model of knowledge development and increasing fore in market commitments. *Journal of International Business Studies* 8, 23–32.
- Jones, M.V., 2001. First steps in internationalisation: Concepts and evidence from a sample of small high-technology firms. *Journal of International Management, SMEs and the Global Economy* 7, 191–210. doi:10.1016/S1075-4253(01)00044-8
- Julien, P.-A., 2005. *Entrepreneuriat régional et économie de la connaissance*, Presses de l'Université du Québec. ed.
- Julien, P.-A., 1990. Vers une typologie multicritère des PME. *Revue internationale PME* 3.
- June Francis Colleen Collins-Dodd, 2004. Impact of export promotion programs on firm competencies, strategies and performance: The case of Canadian high-technology SMEs. *International Marketing Review* 21, 474–495. doi:10.1108/02651330410547153
- Kafouros, M.I., Buckley, P.J., Sharp, J.A., Wang, C., 2008. The role of internationalization in explaining innovation performance. *Technovation* 28, 63–74. doi:10.1016/j.technovation.2007.07.009
- Kanda, W., Mejía-Dugand, S., Hjelm, O., 2015. Governmental export promotion initiatives: awareness, participation, and perceived effectiveness among Swedish environmental technology firms. *Journal of Cleaner Production, Special Volume: Support your future today! Turn environmental challenges into opportunities.* 98, 222–228. doi:10.1016/j.jclepro.2013.11.013
- Kaplan, R.S., Norton, D.P., 1996. *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*, First Edition, Eighth Impression. ed. Harvard Business Review Press, Boston, Mass.

- Khayat, I., 2004. L'internationalisation des PME: vers une approche intégrative. Presented at the 7ème Congrès International Francophone en Entrepreneuriat et PME, Montpellier, France.
- Kim, S.-K., Song, O., 2009. A MAUT approach for selecting a dismantling scenario for the thermal column in KRR-1. *Annals of Nuclear Energy* 36, 145–150. doi:10.1016/j.anucene.2008.11.034
- Kotabe, M., Czinkota, M.R., 1992. State Government Promotion of Manufacturing Exports: A Gap Analysis. *J Int Bus Stud* 23, 637–658. doi:10.1057/palgrave.jibs.8490281
- Kotabe, M., Srinivasan, S.S., Aulakh, P.S., 2002. Multinationality and Firm Performance: The Moderating Role of R&D and Marketing Capabilities. *Journal of International Business Studies* 33, 79–97.
- Laghaoui, S., 2009. Internationalisation des PME : apports d'une analyse en termes de ressources et compétences. *Management & Avenir* 52–69.
- Laufs, K., Schwens, C., 2014. Foreign market entry mode choice of small and medium-sized enterprises: A systematic review and future research agenda. *International Business Review* 23, 1109–1126. doi:10.1016/j.ibusrev.2014.03.006
- Le Moigne, J., 2007. Comprendre c'est Conjoindre. *Chemins de formation* 223–231.
- Le Moigne, J.-L.L., 1994. La théorie du système général: théorie de la modélisation.
- Le Roy, F., Torrès, O., 2001. La place de l'innovation dans les stratégies concurrentielles des P.M.E. internationales. *Innovations* 13, 43–60. doi:10.3917/inno.013.0043
- Lemieux, N., 2013. Création et adoption de pratiques pour la conduite du changement : une démarche évolutive au sein d'une entreprise québécoise. *Question(s) de management* 3, 67–79. doi:10.3917/qdm.132.0067
- Leonidou, L.C., 2004. An Analysis of the Barriers Hindering Small Business Export Development. *Journal of Small Business Management* 42, 279–302. doi:10.1111/j.1540-627X.2004.00112.x
- Leonidou, L.C., Katsikeas, C.S., 1996. The Export Development Process: An Integrative Review of Empirical Models. *Journal of International Business Studies* 27, 517–551.
- Lianying, Z., Jing, H., Xinxing, Z., 2012. The Project Management Maturity Model and Application Based on PRINCE2. *Procedia Engineering*, 2012 International Workshop on Information and Electronics Engineering 29, 3691–3697. doi:10.1016/j.proeng.2012.01.554
- Lileeva, A., Trefler, D., 2010. Improved Access to Foreign Markets Raises Plant-level Productivity...For Some Plants. *The Quarterly Journal of Economics* 125, 1051–1099. doi:10.1162/qjec.2010.125.3.1051
- Liu, M., Li, M., Zhang, T., 2012. Empirical Research on China's SMEs Technology Innovation Engineering Strategy. *Systems Engineering Procedia* 5, 372–378. doi:10.1016/j.sepro.2012.04.058
- Loane, S., McNaughton, R.B., Bell, J., 2004. The Internationalization of Internet-Enabled Entrepreneurial Firms: Evidence from Europe and North America. *Canadian Journal of Administrative Sciences / Revue Canadienne des Sciences de l'Administration* 21, 79–96. doi:10.1111/j.1936-4490.2004.tb00324.x
- López, N.V., 2007. Export Barriers and Strategic Grouping. *Journal of Global Marketing* 20, 17–29. doi:10.1300/J042v20n02_03
- López Rodríguez, J., García Rodríguez, R.M., 2005. Technology and export behaviour: A resource-based view approach. *International Business Review* 14, 539–557. doi:10.1016/j.ibusrev.2005.07.002
- Love, J.H., Ganotakis, P., 2013. Learning by exporting: Lessons from high-technology SMEs. *International Business Review* 22, 1–17. doi:10.1016/j.ibusrev.2012.01.006
- Love, J.H., Roper, S., 2015. SME innovation, exporting and growth: A review of existing evidence. *International Small Business Journal* 33, 28–48. doi:10.1177/0266242614550190
- Maier, A.M., Moultrie, J., Clarkson, P.J., 2012. Assessing Organizational Capabilities: Reviewing and Guiding the Development of Maturity Grids. *IEEE Transactions on Engineering Management* 59, 138–159. doi:10.1109/TEM.2010.2077289
- Majocchi, A., Bacchiocchi, E., Mayrhofer, U., 2005. Firm size, business experience and export intensity in SMEs: A longitudinal approach to complex relationships. *International Business Review* 14, 719–738. doi:10.1016/j.ibusrev.2005.07.004
- Manez-Castillejo, J.A., Rochina-Barrachina, M.E., Sanchis-Llopis, J.A., 2010. Does Firm Size Affect Self-selection and Learning-by-Exporting? *World Econ.* 33, 315–346. doi:10.1111/j.1467-9701.2010.01258.x
- Marchesnay, M., 2016. La petite entreprise. *Revue française de gestion* 319–331.

- Marchesnay, M., 2002. Pour une approche entrepreneuriale de la dynamique Ressources-Compétences, Essai de praxéologie, Les Editions de l'ADREG.
- Martínez-Román, J.A., Gamero, J., Tamayo, J.A., 2011. Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: A study in the province of Seville (Spain). *Technovation* 31, 459–475. doi:10.1016/j.technovation.2011.05.005
- Mason, E.S. (Ed.), 1959. *The Corporation in Modern Society*. Harvard University Press, Cambridge Mass.
- Massa, S., Testa, S., 2008. Innovation and SMEs: Misaligned perspectives and goals among entrepreneurs, academics, and policy makers. *Technovation* 28, 393–407. doi:10.1016/j.technovation.2008.01.002
- Milesi, D., Mouri, V., Robert, V., Yoguel, G., 2007. Developing competitive advantages: successful export SMEs in Argentina, Chile and Colombia. *Cepal review* 92, 25–43.
- Mintzberg, H., 1979. *The Structuring of Organizations*. Pearson, Englewood Cliffs, N.J.
- Monreal-Pérez, J., Aragón-Sánchez, A., Sánchez-Marín, G., 2012. A longitudinal study of the relationship between export activity and innovation in the Spanish firm: The moderating role of productivity. *International Business Review* 21, 862–877. doi:10.1016/j.ibusrev.2011.09.010
- Morel, L., 2007. *Vers une nouvelle forme de Génie des Procédés Complexes: Intégration de la capacité à innover pour l'évaluation des stratégies de développement produits-procédés (Mémoire de HdR)*. INPL.
- Morel, L., Boly, V., 2008. Innovation process evaluation : from self-assessment to detailed technology audit, in: *Management of Technology Innovation and Value Creation : Selected Papers from the 16th International Conference on Management of Technology*. - Singapore : World Scientific, ISBN 978-981-279053-8. - 2008, P. 381-397.
- Morin, E., 1994. *Introduction à la pensée complexe*. ESF Editeur, Paris.
- Morin, E., 1986. *La méthode, tome 3: La Connaissance de la Connaissance*. Seuil, Paris.
- Morin, E., 1977. *La méthode, tome 1 : La Nature de la nature*, SEUIL. ed. Seuil.
- Nemery, P., 2009. On the use of multicriteria ranking methods in sorting problems. Université Libre de Bruxelles.
- Nemery, P., Ishizaka, A., Camargo, M., Morel, L., 2012. Enriching descriptive information in ranking and sorting problems with visualizations techniques. *Journal of Modelling in Management* 7, 130–147.
- Nemery, P., Lamboray, C., 2008. FlowSort: a flow-based sorting method with limiting or central profiles. *TOP* 16, 90–113. doi:10.1007/s11750-007-0036-x
- Nieto, M.J., Santamaría, L., 2010. Technological Collaboration: Bridging the Innovation Gap between Small and Large Firms. *Journal of Small Business Management* 48, 44–69. doi:10.1111/j.1540-627X.2009.00286.x
- Noack, A., 2009. Modularity clustering is force-directed layout. *Physical Review E* 79, 26102. doi:10.1103/PhysRevE.79.026102
- Noack, A., 2007. Energy Models for Graph Clustering. *Journal of Graph Algorithms and Applications* 11, 453–480.
- OCDE, 2009. *Top Barriers and Drivers to SME Internationalisation*. Working Party on SMEs and Entrepreneurship.
- OECD, 2015. *Panorama de l'entrepreneuriat 2015*.
- OECD, Eurostat, 2005. *Manuel d'Oslo*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris.
- OECD-APEC, 2008. *Removing barriers to SME access to international markets*.
- Papke-Shields, K.E., Beise, C., Quan, J., 2010. Do project managers practice what they preach, and does it matter to project success? *International Journal of Project Management* 28, 650–662. doi:10.1016/j.ijproman.2009.11.002
- Pascal, B., 1976. *Pensées*, Sous la direction de Philippe Sellier. Le Livre de Poche, Paris.
- Penrose, E.T., 1959. *The theory of the growth of the firm*. Oxford University Press, Oxford; New York.
- Pettersen, N., St-Pierre, J., Brutus, S., 2011. Relation entre les compétences du dirigeant de PME et la performance de son entreprise Apport d'un instrument de mesure multisource. *Revue internationale PME* 24.
- Pla-Barber, J., Alegre, J., 2014. The role of knowledge and learning in internationalization. *International Business Review* 23, 1–3. doi:10.1016/j.ibusrev.2013.09.005
- Pla-Barber, J., Alegre, J., 2007. Analysing the link between export intensity, innovation and firm size in a science-based industry. *International Business Review* 16, 275–293. doi:10.1016/j.ibusrev.2007.02.005

- PME 2011 - Rapport sur l'évolution des PME, 2011. BPIFrance, observatoire des PME.
- Porter, M.E., 1998. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*, 1 edition. ed. Free Press, New York.
- Potier, O., Brun, J., Le Masson, P., Weil, B., 2015. How innovative design can contribute to Chemical and Process Engineering development? Opening new innovation paths by applying the C–K method. *Chemical Engineering Research and Design* 103, 108–122.
- Project Management Institute, 2008. *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK Guide)*. Project Management Institute, Newtown Square.
- Rakotomalala, R., 2005a. TANAGRA, une plate-forme d'expérimentation pour la fouille de données. *MODULAD* 32, 70–85.
- Rakotomalala, R., 2005b. TANAGRA : un logiciel gratuit pour l'enseignement et la recherche, in: *Actes de ECG 2005*. Paris, France, pp. 697–702.
- Raymond, L., St-Pierre, J., 2013. Strategic capability configurations for the internationalization of SMEs: A study in equifinality. *Int. Small Bus. J.* 31, 82–102. doi:10.1177/0266242610391325
- Rejeb, H.B., Morel-Guimarães, L., Boly, V., Assiélou, N.G., 2008a. Measuring innovation best practices: Improvement of an innovation index integrating threshold and synergy effects. *Technovation* 28, 838–854. doi:10.1016/j.technovation.2008.08.005
- Rios-Morales, R., Brennan, L., 2009. Ireland's innovative governmental policies promoting internationalisation. *Research in International Business and Finance, Innovation and internationalisation* 23, 157–168. doi:10.1016/j.ribaf.2008.03.012
- Rodrigues, J.F., Traina, A.J.M., de Oliveira, M.C.F., Traina, A.J.M., 2013. Reviewing Data Visualization: an Analytical Taxonomical Study, Tenth International Conference on Information Visualization, 2006. IV 2006, pp. 713–720. doi:10.1109/IV.2006.94
- Rodriguez, R.P., Hechanova, M.R.M., 2014. A Study of Culture Dimensions, Organizational Ambidexterity, and Perceived Innovation in Teams. *Journal of Technology Management & Innovation* 9, 21–33.
- Rogers, E.M., 1962. *Diffusion of innovations*. Free Press, New York.
- Roper, S., Love, J.H., 2002. Innovation and export performance: evidence from the UK and German manufacturing plants. *Research Policy* 31, 1087–1102. doi:10.1016/S0048-7333(01)00175-5
- Saaty, T.L., 2008. Decision making with the analytic hierarchy process. *International Journal of Services Sciences* 1, 83–98. doi:10.1504/IJSSci.2008.01759
- Saaty, T.L., Kearns, K.P., 1985. *Analytical planning: the organization of systems*. Pergamon Press, Oxford; New York.
- Salomon, R.M., Shaver, J.M., 2005. Learning by Exporting: New Insights from Examining Firm Innovation. *Journal of Economics & Management Strategy* 14, 431–460. doi:10.1111/j.1530-9134.2005.00047.x
- Sanayei, A., Farid Mousavi, S., Abdi, M.R., Mohaghar, A., 2008. An integrated group decision-making process for supplier selection and order allocation using multi-attribute utility theory and linear programming. *Journal of the Franklin Institute* 345, 731–747. doi:10.1016/j.jfranklin.2008.03.005
- Sauner-Leroy, J.-B., 2000. Nature de l'environnement, style de direction et performance des firmes : un test de la théorie de la contingence, in: *Perspectives En Management Stratégique. IXème conférence internationale de management stratégique*, Montpellier, France.
- Schmitt, C., Julien, P.-A., Lachance, R., 2002. Pour une lecture des problèmes complexes en PME: approche conceptuelle et expérimentation. *Revue internationale P.M.E. : Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise* 15, 35–62. doi:10.7202/1008806ar
- Schumpeter, J.A., 1934. *The Theory of Economic Development: An Inquiry Into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Transaction Publishers.
- Schwiebacher, A., Larralde, B., 2010. *Crowdfunding of Small Entrepreneurial Ventures (SSRN Scholarly Paper No. ID 1699183)*. Social Science Research Network, Rochester, NY.
- Seni, G., Elder, J.F., 2010. Ensemble Methods in Data Mining: Improving Accuracy Through Combining Predictions. *Synthesis Lectures on Data Mining and Knowledge Discovery* 2, 1–126. doi:10.2200/S00240ED1V01Y200912DMK002
- Sepulveda, J., Gonzalez, J., Camargo, M., Alfaro, M., 2010. A metrics-based diagnosis tool for enhancing innovation capabilities in SMEs. *International Journal of Computers, Communications and Control* 5, Pages 919-928.

- Seringhaus, Rosson, 1990. *Government Export Promotion. A Global Perspective*, Routledge. ed. London.
- Skupin, A., Fabrikant, S.I., 2003. Spatialization Methods: A Cartographic Research Agenda for Non-geographic Information Visualization. *Cartography and Geographic Information Science* 30, 99–119. doi:10.1559/152304003100011081
- Sprenst, P., Ley, J.-P., 1992. *Pratique des statistiques nonparamétriques*. Editions Quae.
- St Pierre, J., Raymond, L., Laurin, F., Uwizeyemungu, S., 2011. Mondialisation et internationalisation des PME: Le comportement des PME manufacturières québécoises. Institut de recherche sur les PME - Université du Québec à Trois-Rivières.
- St-Pierre, J., Cadieux, L., 2012. La conception de la performance : Quels liens avec le profil entrepreneurial des propriétaires dirigeants de PME ? *Revue de l'Entrepreneuriat* 10, 33–52.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A., 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal* 18, 509–533. doi:10.1002/(SICI)1097-0266(199708)18:7<509::AID-SMJ882>3.0.CO;2-Z
- Therrien, P., Doloreux, D., Chamberlin, T., 2011. Innovation novelty and (commercial) performance in the service sector: A Canadian firm-level analysis. *Technovation* 31, 655–665. doi:10.1016/j.technovation.2011.07.007
- Tirole, J., 1988. *The Theory of Industrial Organization*. MIT Press.
- Torrès, O., 2015. Petitesse des entreprises et grossissement des effets de proximité. *Revue Française de Gestion* 41, 333–352. doi:10.3166/RFG.144.119-138
- Torrès, O., Julien, P.-A., 2005. Specificity and Denaturing of Small Business. *International Small Business Journal* 23, 355–377. doi:10.1177/0266242605054049
- US international Trade Commission, 2010. *Small and Medium-Sized Enterprises: Overview of Participation in U.S. Exports* (No. 4125).
- Uzunidis, D., 2016. Propaedeutics in the theory of the industrial organisation: the SCP (structure, conduct, performance) model. *Journal of Innovation Economics & Management* 197–215.
- Van Beveren, I., Vandenbussche, H., 2010. Product and process innovation and firms' decision to export. *Journal of Economic Policy Reform* 13, 3–24.
- Volpe Martincus, C., Carballo, J., 2008. Is export promotion effective in developing countries? Firm-level evidence on the intensive and the extensive margins of exports. *Journal of International Economics* 76, 89–106.
- Wendler, R., 2012. The maturity of maturity model research: A systematic mapping study. *Information and Software Technology, Special Section on Software Reliability and Security* 54, 1317–1339. doi:10.1016/j.infsof.2012.07.007
- Wolff, J.A., Pett, T.L., 2000. Internationalization of Small Firms: An Examination of Export Competitive Patterns, Firm Size, and Export Performance. *Journal of Small Business Management* 38, 34–47.
- Yam, R.C.M., Guan, J.C., Pun, K.F., Tang, E.P.Y., 2004. An audit of technological innovation capabilities in chinese firms: some empirical findings in Beijing, China. *Research Policy* 33, 1123–1140. doi:10.1016/j.respol.2004.05.004
- Yatchinovsky, A., 2012. *L'approche systémique : Pour gérer l'incertitude et la complexité*, 5e édition. ed. ESF Editeur, Issy-les-Moulineaux.
- Yau, N., 2012. *Visualize This!* John Wiley & Sons.
- Yin, R.K., 2013. *Case Study Research: Design and Methods*. SAGE Publications.
- Zehir, C., Köle, M., Yıldız, H., 2015. The Mediating Role of Innovation Capability on Market Orientation and Export Performance: An Implementation on SMEs in Turkey. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11th International Strategic Management Conference 207, 700–708. doi:10.1016/j.sbspro.2015.10.141
- Zeng, S.X., Xie, X.M., Tam, C.M., 2010. Relationship between cooperation networks and innovation performance of SMEs. *Technovation* 30, 181–194. doi:10.1016/j.technovation.2009.08.003
- Zhang, X., Ma, X., Wang, Y., Li, X., Huo, D., 2016. What drives the internationalization of Chinese SMEs? The joint effects of international entrepreneurship characteristics, network ties, and firm ownership. *International Business Review* 25, 522–534. doi:10.1016/j.ibusrev.2015.09.001
- Zopounidis, C., Doumpos, M., 2002. Multicriteria classification and sorting methods: A literature review. *European Journal of Operational Research, MCDA Methodologies for Classification and Sorting* 138, 229–246. doi:10.1016/S0377-2217(01)00243-0

ANNEXES

TABLE DES MATIÈRES DES ANNEXES

<u>Annexe 1</u> : Description des dimensions de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP).....	168
<u>Annexe 2</u> : Description des dimensions de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP) et liste des phénomènes Observables identifiés	175
<u>Annexe 3</u> : Questionnaire pour la pondération des dimensions d'exportation.....	180
<u>Annexe 4</u> : Protocole de calcul de la pondération des dimensions d'exportation.....	191
<u>Annexe 5</u> : Grilles de maturité de l'Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles (IIEP) ..	194
<u>Annexe 6</u> : Plaquette explicative de l'IIEP.....	202
<u>Annexe 7</u> : Rapport de diagnostic IIEP	205
<u>Annexe 8</u> : Participation à « Ma Thèse en 180 Secondes »	216

ANNEXE 1 : Description des dimensions et activités de l'Indice d'Innovation Potentielle (IIP)

1. Créativité/Génération d'idées

1.1. Utilisation d'outils pour encourager la créativité : *Séances de créativité, brainstorming, Triz, analyse de brevets...*

Innover commence inévitablement par le fait d'avoir une idée. La créativité regroupe un nombre important d'outils permettant de générer des idées.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise n'a pas de méthodes particulières pour créer des idées	L'entreprise a parfois recours à quelques méthodes, principalement pour "résoudre des problèmes"	La créativité est prise en charge par une seule personne	La créativité est une pratique courante au sein de l'entreprise	La créativité est intégrée à différents processus de manière obligatoire (qualité, conception, dans le déploiement de plan d'action, lors d'élaboration de stratégie commerciale...)

1.2. Intégration des clients et fournisseurs au cours des activités de conception (réunions de validation) : *participation du personnel de l'entreprise, participation de clients et de fournisseurs*

Plus le client est intégré en amont dans le développement d'une innovation plus les chances de succès de cette innovation sont importantes. Le client est le mieux placé pour savoir si une innovation répond ou non à son besoin / son envie, voir à proposer un concept initial à étudier.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Le besoin client est uniquement relayé par le service commercial lors des contacts avec les clients	Les utilisateurs (clients finaux) sont régulièrement observés ou enquêtés dans leur manière d'utiliser les produits	Les clients sont consultés et participent régulièrement aux projets	L'entreprise a mis en place un processus de co-conception, c'est-à-dire contractualise avec des clients pour la phase de conception	Apprentissage: les clients apparaissent comme des concepteurs à part entière (en particulier via internet), forment le personnel de l'entreprise et proposent leurs idées

1.3. Organisation, récolte et traitement de l'information issue de la veille : *méthodes et outils pour effectuer la récolte et le traitement (les visites, les études dans Internet, bases de données, des publications, etc).*

Organiser une activité de veille permet de suivre les évolutions du marché ainsi que les nouveautés techniques et technologiques. Cela permet également d'entretenir une culture de nouveauté au sein de l'entreprise et favorise l'émergence d'idées.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La notion de veille n'est pas connue dans l'entreprise	L'entreprise est à l'écoute, effectue une veille passive	Quelques personnes collectent de l'information et la diffusent de manière sporadique	Un système de veille complet est en place: choix des sujets à étudier en priorité, processus de collecte d'information, analyse, remontée à un comité de pilotage et conclusion stratégiques	Utilisation d'outils sophistiqués de datamining et d'intelligence économique

2. Conception

Existe-il dans l'entreprise des outils pour l'étude technique, commerciale et financière de futurs produits?

1.4. Utilisation d'outils d'aide à la conception : *CAO, PLM, Maquettage, prototypage, réalité virtuelle, logiciels d'aide à la décision*

L'utilisation d'outils logiciels d'aide à la conception facilite la capitalisation de l'expérience et permet de gagner beaucoup de temps sur des projets similaires ou dans le cas d'une version 2 d'une même innovation. Ils permettent l'échange d'information entre partenaires.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise ne dispose d'aucun outil	L'utilisation d'outils est réduite à quelques logiciels de conception technique	Les employés de l'entreprise utilisent des outils (CAO, enquêtes utilisateurs...) sans que l'ensemble soit structuré dans une démarche projet	L'ensemble de processus de développement est outillé avec un outil convergent de type PLM	Existence de groupes de travail visant à accélérer et à fiabiliser la conception

1.5. Existence de méthodologies d'aide à la conception: *les protocoles d'essai, conformité à la norme, analyse de la valeur, analyse fonctionnelle, analyse de besoins.*

Le développement d'une innovation passe par la validation de certaines étapes/jalons. De la génération de l'idée à la mise sur le marché, des méthodologies sont utilisables à chaque étape, de manière à minimiser les risques d'échec ou les besoins de re-conception du projet.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La conception fonctionne de manière empirique, sans méthode particulière	L'entreprise sollicite des consultants extérieurs de manière exceptionnelle, pour les projets les plus critiques	L'entreprise a formalisé un protocole de conception utilisé systématiquement en s'appuyant sur des compétences internes. Il ne couvre pas l'ensemble du processus de développement	L'entreprise a formalisé un protocole de conception utilisé systématiquement et outillé de manière adéquat sur les différentes dimensions du projet	Existence d'un groupe de travail visant à étudier d'autres méthodologies et à former le personnel.

1.6. Equipement Hard, l'utilisation des outils TI (technologie de l'information) dans l'entreprise.

Rendre un projet concret le plus rapidement possible, même de manière très imparfaite, permet de mieux se comprendre les verrous techniques et commerciaux et facilite le développement. Réaliser un prototype fonctionnel ou visuel permet également de pouvoir rapidement le confronter aux réactions des clients.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Seul un accès internet est disponible pour la recherche d'information	L'entreprise dispose de différents outils logiciels permettant l'échange de maquettes numériques avec des clients et en interne	L'entreprise dispose de ressources permettant le maquettage et la réalisation des premiers essais, même basiques	L'entreprise dispose d'un centre de conception permettant de recevoir des utilisateurs et d'échanger avec des partenaires grâce à des outils de communication numériques	centre de conception multimédia en collaboration avec les partenaires

3. Gestion des RH

Existe-t-il une politique définie par les RH pour apporter les compétences indispensables au processus d'innovation? Existe-t-il un bilan de compétences des employés, du niveau de formation ou de l'évolution des connaissances des employés ?

1.7. Gestion de compétences et du savoir-faire de la société

Innovater permet d'accroître les savoirs et savoir-faire de l'entreprise et vice versa. Mettre en place un système de gestion des compétences permet d'entretenir la dynamique.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La notion de gestion des compétences n'est pas structurée	Les compétences clés sont décrites dans des fiches de postes	La gestion des compétences est formalisée et fait l'objet d'un suivi	La gestion des compétences intègre la capitalisation des savoir-faire et fait l'objet d'une gestion prévisionnelle	L'entreprise réalise une prospective pour définir les futures compétences à acquérir

1.8. Encouragements à l'innovation : stimulation d'idées, existence de récompenses, appui et autonomie des groupes d'innovation

Innovater implique de se lancer dans une zone d'incertitude, risquer l'échec. Cela n'est pas naturel dans un milieu professionnel qui pousse à la performance permanente. Il est donc nécessaire d'accompagner et d'encourager la prise de risque par les salariés.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Aucune action spécifique	Les personnes impliquées dans l'innovation sont félicitées et l'entreprise organise de petites manifestations	Seule la réussite est récompensée (financière, retour formel de la direction...)	Mise en place d'un système de récompense de la prise de risque	La prise de risque est récompensée au niveau individuel et collectif. Des actions sont entreprises pour favoriser l'émulation et la cohérence des groupes

4. Stratégie

La direction définit-elle clairement un plan d'action stratégique pour le lancement de nouvelles activités? Existe-t-il un suivi périodique de la direction des projets qui sont réalisés, en effectuant des réunions de travaux, des outils informatiques ou techniques comme le cycle de vie, la chaîne de valeur etc. ?

1.9. Stratégie intégrée favorisant l'innovation: *réunions, définition de politique stratégique pour la production de nouvelles idées, utilisation d'outils (chaîne de valeur, cycle de vie, matrice SWOT...)*

Définir la stratégie de développement de son entreprise permet de définir les futures activités à lancer et le plan d'action correspondant. Entre autre, la stratégie aide à mieux orienter son activité de veille, de sélectionner de manière plus efficace les projets à développer, facilite la communication en interne et à l'extérieur, renforce la cohérence du développement...

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise ne déploie pas de stratégie particulière (pas de réunions stratégiques, pas d'utilisation d'outils)	Une stratégie existe mais n'est ni clairement formulée, ni partagée	La réflexion stratégique se fait occasionnellement projet par projet	La stratégie d'entreprise est formulée et la cohérence des projets vérifiée par un Comité	Il existe des réunions internes de définition de la stratégie, une procédure de remontée des projets et de leur sélection existe. Les pré-projets font l'objet d'une courte étape d'instruction avant proposition à la direction.

1.10. Fonctionnement en réseaux : *L'Intégration aux Réseaux industriels, logistiques ou clusters. L'Intégration à des centres techniques, à des universités, à des contrats de coopération*

Travailler en partenariat permet d'associer toutes les compétences nécessaires, regrouper les moyens et partager les risques. Collectivement les entreprises sont plus créatives et développent des projets plus ambitieux.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise fonctionne exclusivement avec des ressources internes	L'entreprise sollicite occasionnellement ses clients, fournisseurs pour des questions spécifiques	L'entreprise utilise régulièrement des ressources externes	L'entreprise réalise régulièrement des projets collaboratifs	L'entreprise participe à des clusters, elle a lancé des joint-ventures, elle contribue à des fonds de financement pour l'innovation

1.11. Importance du client: *gestion de la Relation Client, offre et coordination de projets avec des clients ayant des besoins spécifiques, utilisation des outils marketing pour satisfaire les besoins des clients*

Mieux connaître ses clients, leurs modes et fréquences d'achat, voir même les intégrer à la conception conduit à des solutions plus proches des besoins et facilite la prospective sur le lancement d'une innovation

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Il n'existe pas de politique de gestion de la relation client	Le portefeuille client est observé et intégré à la stratégie d'entreprise. Des indicateurs sont en place pour suivre les évolutions du portefeuille client	Concertation entre services: commercial, SAV, qualité, R&D. Des enquêtes de satisfaction sont structurées	Le portefeuille client est suivi et intégré à la stratégie d'entreprise. Des scénarios prospectifs sont établis et partagés	L'entreprise dispose d'un suivi permanent avec ses clients via des réseaux sociaux, via forums, blogs, wikis. Elle alimente son portefeuille clients avec ces démarches.

1.12. Financement : gestion des ressources économiques.

Savoir mobiliser un dispositif financier adapté à chaque étape de chaque projet permet de limiter le risque financier et d'oser des projets "plus ambitieux", "plus innovants".

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Aucun budget réservé à l'avance pour des projets	Les projets sont systématiquement autofinancés en fonction des crédits disponibles	Des solutions "classiques" de financement sont étudiées au besoin : contact avec les banques et des organismes publics.	Chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre. L'entreprise connaît les dispositifs régionaux de financement et est à même de les activer	Chaque projet fait l'objet d'un budget et d'un plan de financement propre. L'entreprise connaît et sait activer les financements spécialisés

5. Gestion de projets

Lors d'un nouveau projet innovant, les besoins matériels et en personnel, les temps d'exécution sont-elles prises en compte? Un outil de coordination existe-t-il pour coordonner ces projets ?

1.13. Gestion de projets: Livrables et Jalon: Gestion et formalisation pour chaque projet ?

Le développement d'un projet innovant est une succession d'étapes, de jalons à franchir qui peuvent être formalisés par un livrable. Ce livrable peut être selon les cas un document papier, une maquette, un prototype, un rapport,... Il permet de visualiser l'avancement et de formaliser des résultats. Le passage de jalon permet de décider de la poursuite ou de l'arrêt d'un projet. Cela ne peut être assuré par un seul homme au risque de voir des projets pertinents stoppés par un mauvais jugement ou une incompréhension.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Il n'existe pas de gestion de projet	Chaque chef de projet définit seul les livrables, les jalons et les grandes étapes du projet	La direction définit des jalons et des livrables au cas par cas avec le chef de projet	Il existe un modèle de gestion de projet dans l'entreprise avec des livrables types, des jalons types et des étapes types	Il existe un modèle de gestion de projet conforme à toutes les normes intégrant méthodes, livrables, outils de pilotage, système documentaire...

1.14. Gestion du portefeuille de projets: *priorisation des projets d'innovation*

Gérer son portefeuille projet permet de maîtriser le rythme de sortie des nouveautés et d'éviter les engorgements de ressources. De plus cela évite de se concentrer exclusivement sur le court terme au détriment du long terme...

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Il n'y a pas de gestion du portefeuille des projets	Une liste de projets possibles est disponible, avec quelques informations	Les projets sont décrits et priorisés selon des critères financiers	Le portefeuille projet est équilibré et les projets sont priorisés en fonction de leur adéquation avec la stratégie de l'entreprise	L'entreprise effectue des tâches de prospective et dispose d'un portefeuille de projets futurs

1.15. Organisation des responsabilités liées à l'innovation

Organisation de tâches liées à l'innovation : La notion de responsabilisation est importante pour piloter un projet. Afin de prendre en compte toutes les dimensions techniques, commerciales, financières,... les équipes projets doivent être les plus transverses possibles.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Aucun responsable de projet nommé, ni de tâches affectées clairement	Les projets sont toujours confiés au bureau d'étude	Un responsable par projet	Des équipes projets interservices sont constituées pour chaque projet	Mise en place d'une gestion intégrée des tâches (ingénierie concourante), utilisation d'un outil en réseau interne. Réunions inter-équipes...

6. Capitalisation des idées et des concepts

Quels outils sont présents dans l'entreprise pour favoriser l'apprentissage de nouvelles compétences par les employés lors d'un projet innovant? La direction organise-t-elle le retour d'expérience des projets déjà effectués ?

1.16. Amélioration continue de processus d'innovation: *suivi des équipes et des projets de la part de la direction pour faire évoluer les pratiques ou processus*

L'innovation est un processus cyclique, qui se répète à chaque projet. S'interroger sur l'amélioration continue de ce processus permet, tout comme en production, de gagner en performance.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La notion d'amélioration continue n'est pas connue	Il existe un processus de pilotage des projets d'innovation qui est amélioré de manière empirique	Existence de formation au pilotage de l'innovation	Les améliorations possibles du processus d'innovation font l'objet d'une réflexion de groupe régulière et génèrent des plans d'actions	Le processus d'innovation est régulièrement audité, des actions sont mises en place et leur impact mesuré par des indicateurs

1.17. Politique de gestion de la propriété industrielle PI : Formalisation et protection des connaissances générées à l'intérieur de l'entreprise.

La propriété industrielle est un outil de protection mais aussi de veille. L'achat de brevet et licences peut également ouvrir des possibilités de développement. Cela peut également être un vecteur de communication pour l'entreprise...

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La thématique n'est pas connue	L'entreprise connaît l'importance de la PI et les moyens de se protéger sans l'avoir expérimenté	L'entreprise connaît la démarche de PI et l'utilise occasionnellement	La PI est intégrée à la stratégie d'entreprise : politique de confidentialité outillée et documentée, veille active sur les dépôts, gestion du portefeuille brevet et licences...	Politique d'achats et de vente de brevets ou licences et de dépôt

1.18. Capitalisation de connaissances

Innover augmente le niveau de connaissances de l'entreprise (études, recherches, information, ...) ces connaissances représentent une richesse qu'il est important de capitaliser pour ne pas refaire plus tard ce qui a déjà été fait.

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Pas d'activité organisée de retour d'expérience et de formalisation des connaissances	Les connaissances acquises sont centralisées dans un dossier	Les connaissances acquises sont centralisées et un outil de recherche facilite leur exploitation	Les connaissances acquises au cours du projet font l'objet d'un module de formation dispensé dans toute l'entreprise	Une base de connaissances est mise en place et son exploitation fait partie du processus d'innovation

ANNEXE 2 :

Description des dimensions de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP) et liste des phénomènes observables identifiés

Description des dimensions de l'Indice d'Exportation Potentielle (IEP) :

1. Gestion des connaissances:

Cette pratique concerne l'acquisition, le stockage et la diffusion de l'information et des connaissances. L'entreprise doit être en mesure de trouver l'information dont elle a besoin exporter. La participation à des foires internationales et des salons, la mise en place d'une veille régulière et le contact avec des organismes et des experts qualifiés facilitent l'acquisition de l'information. L'entreprise doit également être capable de capitaliser l'information et les connaissances acquises de façon à pouvoir les réutiliser. Enfin, le partage de l'information doit être favorisé et géré au quotidien, quel que soit le lieu et l'espace temps. Il s'agit d'un point très important lorsque l'on travaille avec des partenaires/clients étrangers.

2. Gestion des compétences internes

L'implication et la compétence des ressources humaines est indispensable pour le succès des activités internationales. L'exportation implique des difficultés en matière de gestion administrative, commerciale ainsi qu'en termes de communication. Les ressources humaines doivent être en mesure de gérer ces difficultés, en maîtrisant les spécificités du commerce international ainsi que les langues, indispensables à tout échange à l'étranger.

3. Gestion des aspects culturels et humains

L'initiation d'une démarche d'exportation impacte l'entreprise dans sa globalité. Elle touche bien-sûr le dirigeant lui-même, mais également l'ensemble des salariés. Il s'agit d'un changement important, qui peut soulever des réticences. Ainsi, le dirigeant doit être moteur de cette démarche d'exportation mais il doit également faire en sorte qu'une réelle culture de l'international soit diffusée au sein de l'entreprise. Les aspects culturels doivent être gérés au quotidien lorsque l'on traite avec des clients/partenaires étrangers. L'ouverture d'esprit est indispensable.

4. Mobilisation de compétences extérieures

Une entreprise exportatrice fait face à des difficultés qu'elle ne rencontre pas sur son marché domestique. Elle doit donc s'avoir s'entourer de façon à aborder ces difficultés le mieux possible. Le recours à un avocat/juriste, à un traducteur, ou encore à un courtier en douane peut faciliter la démarche d'exportation d'une PME, lorsque ces compétences internes ne suffisent plus. De plus, elle doit savoir créer des partenariats de façon à obtenir des compétences complémentaires aux siennes et ainsi être mieux armée pour se lancer sur un nouveau marché.

5. Définition d'une stratégie internationale

L'export doit être intégré à la stratégie globale de l'entreprise. L'identification de couples produit/marché, le choix d'un mode d'entrée ainsi que la définition d'objectifs clairs et vérifiables doivent être envisagés en adéquation avec la vision moyen-long terme de l'entreprise. Des ressources doivent être dédiées à l'export, en termes de temps, de compétences et de moyens financiers.

6. Organisation des activités internationales

Les projets internationaux de l'entreprise doivent être gérés et priorisés en adéquation avec la stratégie d'entreprise. Un processus de gestion de projet doit être mis en place, avec des validations régulières, une équipe et un responsable dédiés et des ressources assignées.

7. Gestion de la chaîne logistique

Des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production, la chaîne logistique doit être fiabilisée au maximum lorsqu'une entreprise exporte. Il est nécessaire de sélectionner rigoureusement ses fournisseurs/distributeurs/sous-traitants, de gérer au mieux sa production et de sécuriser au maximum le transport des produits de façon à être en mesure de répondre à la demande des clients aussi bien sur le marché domestique que sur le marché étranger.

8. Communication / Marketing

Pour une entreprise exportatrice, il est important de suivre les évolutions de son/ses marché(s) étranger(s) et d'adapter ses produits aux habitudes, aux besoins de ses clients. Des études de marché, des tests ou des démarches de coconception peuvent être menés de façon à proposer une adaptation concernant les fonctionnalités du produit, le packaging et/ou la communication. De plus, il est nécessaire de définir une politique de prix, de positionnement, de distribution et de promotion des produits, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger.

Liste des phénomènes observables identifiés :

Dimensions	Activités	Phénomènes Observables
Gestion des connaissances	Acquisition de connaissances	<ul style="list-style-type: none"> • Participation à des salons/conférences/ missions de prospection/déjeuners d'affaires. • Mise en place d'une démarche de veille (étude de marchés cibles, normes, législation, tendances, brevets, géopolitique...) • Participation à des projets internationaux (en collaboration avec des universités) • Contact avec les organismes officiels / gouvernementaux... (centre régional d'informations internationales, CCI, BPIFrance, le réseau public français d'appui à l'exportation...) • Appartenance à des clusters / réseaux/ fédérations professionnelles/ ... • Partage d'expérience • Presse, médias • Présence d'un responsable • Organisation de la recherche : quelles priorités, quelle méthode, ...
	Capitalisation et partage	<ul style="list-style-type: none"> • Rédaction de rapports d'étonnement, rapports de mission, Liste de contacts • Démarche de Mailing • Documents de formation enregistrés

		<p>et diffusés</p> <ul style="list-style-type: none"> • Partage d'expérience • Stockage de l'information • Outil de diffusion et de partage de l'information, géré au quotidien, quel que soit le lieu et l'espace temps (fuseaux horaires) • Présence d'un responsable
Gestion des compétences internes	Compétences linguistiques	<ul style="list-style-type: none"> • Bilan des compétences linguistiques • Plan de formation en cohérence avec la stratégie • Embauche d'un salarié/stagiaire bilingue
	Connaissance techniques et commerciales	<ul style="list-style-type: none"> • Embauche d'un VIE • Adéquation compétences techniques et commerciales • Démarches de prospection / Etude de marché
	Maîtrise des formalités administratives	<ul style="list-style-type: none"> • Techniques de commerce international : Documents commerciaux (contrats) d'expédition (transport, douane), paiements (devises...)
Gestion des aspects culturels et humains	Culture internationale de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> • Ouverture à l'international et diffusion d'une culture internationale • Favoriser les échanges / missions au sein du personnel, • Favorisation de la mixité/ multi culturalité, valoriser les cultures différentes • Equipe déterminée à exporter • Changer les pratiques : ouverture à Noël, horaires, ...
Mobilisation de compétences externes (savoir s'entourer)	Communication / Traduction	<ul style="list-style-type: none"> • Traduction des documents administratifs • Traduction des documents marketing • Appel à un interprète pour négociations • Site internet
	Recherche de financement et de soutien	<ul style="list-style-type: none"> • Connaissance des organismes à mobiliser • Organismes bancaires : Prêts, Création de fonds de garantie • Organismes de soutien : Subventions, crédit d'impôt export
	Paie ments / échanges internationaux / assurances	<ul style="list-style-type: none"> • Lettre de crédit, paiement à la commande, ... • Assurance crédit, assurance non-paiement
	Législation / Normes	<ul style="list-style-type: none"> • Avocat / Juriste (contrat, protection, conditions générales de ventes...)

	Douanes et Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Documents administratifs : déclaration en douane, dédouanement, déclaration d'expédition, Certificat d'origine, carnet ATA (exportation temporaire) • Appel à un transitaire ou courtier en douane
	Partenariats	<ul style="list-style-type: none"> • Partenaires complémentaires par rapport à ce que l'on fait (partenaires en France ou à l'étranger) : approche recherche, commercialisation, complémentarité des produits... « Chasser en meute » • Association de fournisseurs • Apporteurs d'affaires • Collaboration R&D • Réseau d'exportateurs
Stratégie Internationale	Formalisation de la stratégie	<ul style="list-style-type: none"> • Choix du mode d'entrée • Identification couple produit/marché • Contrôle des objectifs • Priorisation des marchés (zone géographique et segments de marché) • Plan rédigé avec des objectifs clairs et vérifiables (plan d'exportation)
	Protection Intellectuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Produit/service protégé dans le marché cible • Suivi de la protection • Exploitation de la PI pour l'image de l'entreprise
	Identification et mobilisation de ressources dédiées	<ul style="list-style-type: none"> • Ressources dédiés à l'international (RH, temps,...) • Budget prévisionnel
Organisation des activités internationales	Gestion du processus projet	<ul style="list-style-type: none"> • Processus projet international formalisé (plan d'exportation, plan d'action) • Définition de jalons, Méthodologie, outils de pilotage, • Traçabilité des projets • Retour d'expérience
	Sélection / Priorisation des projets	<ul style="list-style-type: none"> • Démarche de sélection et de priorisation des projets formalisée • Assignment de ressources (arbitrages) • Vision prospective
	Organisation des responsabilités	<ul style="list-style-type: none"> • Assignment des tâches et des responsabilités • Création d'une équipe projet (équipe export) • Présence d'un responsable projets internationaux

Gestion de la chaîne logistique	Gestion des fournisseurs	<ul style="list-style-type: none"> • Réseau de fournisseurs fiabilisé, • Sélection des fournisseurs (critères définis)
	Gestion de la production	<ul style="list-style-type: none"> • Production / sous-traitance fiabilisée et optimisée
	Transport	<ul style="list-style-type: none"> • Choix du mode de transport • Choix de l'incoterm • Emballage / étiquetage
	Stratégie de distribution	<ul style="list-style-type: none"> • Politique de distribution définie • Réseau de distribution fiabilisé : visites régulières, suivi • Sélection des distributeurs (critères définis)
Communication / Marketing	Adaptation du produit	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptation aux besoins / habitudes des clients : rapports de test, démarche d'adaptation formalisée, choix du packaging, choix des couleurs, choix du design (attention importance du culturel !) • Suivi des évolutions du marché (étude de marché, rapport) • intégration du client (codesign-coconception)
	Stratégie Mix-Marketing	<ul style="list-style-type: none"> • Positionnement du produit/service (politique de prix, qualité,...) • Stratégie de communication définie (cible identifiée), action de promotion • Image de l'entreprise : être visible
	Relation Client	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la relation client : visites régulière, relation de confiance • Service après-vente

ANNEXE 3 :

Questionnaire pour la pondération des dimensions d'exportation

Ce questionnaire s'inscrit dans un travail de thèse visant à proposer un dispositif de soutien à l'internationalisation des PME, et plus particulièrement à l'export.

Une des étapes de ce travail consiste à identifier les « bonnes pratiques » qui favorisent l'accès à l'international pour les PME et plus précisément à **évaluer quelles sont les pratiques qui sont les plus importantes** pour réussir leur démarche d'exportation. Pour que cette étude puisse être un succès et, nous l'espérons, puisse donner lieu à des actions concrètes pour favoriser le développement des PME, nous avons besoin de vous...**Nous sollicitons donc environ 30 minutes de votre temps pour nous aider à confirmer, infirmer ou compléter les différents axes de notre étude !**

Ce questionnaire a pour objectif de collecter votre expérience en tant que professionnel de l'internationalisation. Vous accompagnez les entreprises dans leur démarche d'exportation? Vous dirigez une PME exportatrice?

Alors nous comptons sur votre participation !

L'objectif de ce questionnaire est de comparer 8 « bonnes pratiques » de l'exportation entre elles de façon à identifier celles qui sont le plus importante pour le succès des PME à l'international.

Le thème vous intéresse ? Il vous est possible de nous préciser si vous souhaitez recevoir un bilan de notre étude.

Merci d'indiquer si vous souhaitez recevoir un bilan de notre étude.

- oui
 non

Pour commencer....quelques informations:

Civilité

Prénom

Nom

Nous vous proposons de comparer huit bonnes pratiques de l'exportation entre elles de façon à évaluer lesquelles sont les plus importantes. Vous trouverez ci-dessous un exemple, de façon à faciliter la lecture de ce questionnaire.

Si vous avez des remarques concernant les bonnes pratiques identifiées ou le questionnaire de façon générale, n'hésitez-pas à nous en faire part:

Exemple: (Comparaison entre la pratique A et la pratique B)

Parmi ces deux pratiques d'exportation, laquelle est la plus importante pour une PME?

Déplacer le curseur pour répondre:

- Si le curseur est en **position centrale** (*Valeur 0*), les deux pratiques A et B ont la même importance

- Si le curseur est **positionné à gauche** (*Valeurs négatives*), la pratique A est plus importante que la pratique B. Plus le curseur est à gauche, plus l'importance de A par rapport à B est forte.

-Si le curseur est **positionné à droite** (*Valeurs positives*), la pratique B est plus importante que la pratique A. Plus le curseur est à droite, plus l'importance de B par rapport à A est forte.

Cette question ne requiert pas de réponse de votre part, il s'agit simplement d'une illustration des questions auxquelles vous allez être amené à répondre.



A est plus importante que B

B est plus importante que A

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Gestion des compétences internes".

- *Gestion des connaissances: Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances*
- *Gestion des compétences internes: maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues.*



La gestion des connaissances est plus importante que la gestion compétences internes

La gestion des compétences internes est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Gestion des aspects culturels et humains".

- *Gestion des connaissances: Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances*
- *Gestion des aspects culturels et humains: Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.*



La gestion des connaissances est plus importante que la gestion des aspects culturels

La gestion des aspects culturels est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Mobilisation de compétences extérieures".

- **Gestion des connaissances:** Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances
- **Mobilisation de compétences extérieures:** Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)



La gestion des connaissances est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Définition d'une stratégie internationale"

- **Gestion des connaissances:** Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances
- **Définition d'une stratégie internationale:** Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources



La gestion des connaissances est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Organisation des activités internationales"

- **Gestion des connaissances:** Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances
- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise



La gestion des connaissances est plus importante que l'organisation des activités internationales

L'organisation des activités internationales est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Gestion des connaissances:** Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances
- **Gestion de la chaîne logistique:** Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production



La gestion des connaissances est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des connaissances" et "Communication / Marketing"

- **Gestion des connaissances:** Acquisition, stockage et diffusion de l'information et des connaissances
- **Communication / Marketing:** Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger



La gestion des connaissances est plus importante que la communication

La communication est plus importante que la gestion des connaissances

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Communication / Marketing".

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Communication / Marketing:** Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger



La gestion des compétences internes est plus importante que la communication

La communication est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Gestion de la chaîne logistique".

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Gestion de la chaîne logistique:** Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production



La gestion des compétences internes est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Organisation des activités internationales".

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise



La gestion des compétences internes est plus importante que l'organisation des activités internationales

L'organisation des activités internationales est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Définition d'une stratégie internationale"

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Définition d'une stratégie internationale:** Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources



La gestion des compétences internes est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Mobilisation de compétences extérieures".

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Mobilisation de compétences extérieures:** Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)



La gestion des compétences internes est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des compétences internes" et "Gestion des aspects culturels et humains"

- **Gestion des compétences internes:** maîtrise en interne des spécificités du commerce international (administratives, commerciales...) ainsi que des langues
- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.



La gestion des compétences internes est plus importante que la gestion des aspects culturels

La gestion des aspects culturels est plus importante que la gestion des compétences internes

Comparaison entre les pratiques "Gestion des aspects culturels et humains" et "Mobilisation de compétences extérieures"

- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.
- **Mobilisation de compétences extérieures:** Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)



La gestion des aspects culturels est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la gestion des aspects culturels

Comparaison entre les pratiques "Gestion des aspects culturels et humains" et "Définition d'une stratégie internationale"

- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.
- **Définition d'une stratégie internationale:** Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources



La gestion des aspects culturels est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la gestion des aspects culturels

Comparaison entre les pratiques "Gestion des aspects culturels et humains" et "Organisation des activités internationales"

- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.
- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise



La gestion des aspects culturels est plus importante que l'organisation des activités internationales

L'organisation des activités internationales est plus importante que la gestion des aspects culturels

Comparaison entre les pratiques "Gestion des aspects culturels et humains" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.
- **Gestion de la chaîne logistique:** Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production



La gestion des aspects culturels est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la gestion des aspects culturels

Comparaison entre les pratiques "Gestion des aspects culturels et humains" et "Communication / Marketing"

- **Gestion des aspects culturels et humains:** Diffusion d'une culture de l'international, prise en compte des différences culturelles, ouverture d'esprit.
- **Communication / Marketing:** Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger



La gestion des aspects culturels est plus importante que la communication

La communication est plus importante que la gestion des aspects culturels

Comparaison entre les pratiques "Mobilisation de compétences extérieures" et "Communication / Marketing"

- **Mobilisation de compétences extérieures:** *Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)*
- **Communication / Marketing:** *Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger*



La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la communication

La communication est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

Comparaison entre les pratiques "Mobilisation de compétences extérieures" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Mobilisation de compétences extérieures:** *Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)*
- **Gestion de la chaîne logistique:** *Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production*



La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

Comparaison entre les pratiques "Mobilisation de compétences extérieures" et "Organisation des activités internationales"

- **Mobilisation de compétences extérieures:** *Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)*
- **Organisation des activités internationales:** *Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise*



La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que l'organisation des activités internationales

L'organisation des activités internationales est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

Comparaison entre les pratiques "Mobilisation de compétences extérieures" et "Définition d'une stratégie internationale"

- **Mobilisation de compétences extérieures:** *Savoir s'entourer (consultation d'experts, partenariats...)*
- **Définition d'une stratégie internationale:** *Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources*



La mobilisation de compétences extérieures est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la mobilisation de compétences extérieures

Comparaison entre les pratiques "Définition d'une stratégie internationale" et "Communication / Marketing"

- **Définition d'une stratégie internationale:** *Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources*
- **Communication / Marketing:** *Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger*



La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la communication

La communication est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

Comparaison entre les pratiques "Définition d'une stratégie internationale" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Définition d'une stratégie internationale:** *Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources*
- **Gestion de la chaîne logistique:** *Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production*



La définition d'une stratégie internationale est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

Comparaison entre les pratiques "Définition d'une stratégie internationale" et "Organisation des activités internationales"

- **Définition d'une stratégie internationale:** Intégration de l'export à la stratégie globale de l'entreprise. Identification d'objectifs et affectation de ressources
- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise



La définition d'une stratégie internationale est plus importante que l'organisation des activités internationales

L'organisation des activités internationales est plus importante que la définition d'une stratégie internationale

Comparaison entre les pratiques "Organisation des activités internationales" et "Communication / Marketing"

- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise
- **Communication / Marketing:** Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger



L'organisation des activités internationales est plus importante que la communication

La communication est plus importante que l'organisation des activités internationales

Comparaison entre les pratiques "Organisation des activités internationales" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Organisation des activités internationales:** Gestion et priorisation des projets internationaux en adéquation avec la stratégie d'entreprise
- **Gestion de la chaîne logistique:** Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production



L'organisation des activités internationales est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que l'organisation des activités internationales

Comparaison entre les pratiques "Communication / Marketing" et "Gestion de la chaîne logistique"

- **Communication / Marketing:** *Adaptation des produits au marché et définition d'une politique de prix, positionnement, et promotion, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger*
- **Gestion de la chaîne logistique:** *Fiabilisation de la chaîne logistique, des fournisseurs jusqu'aux distributeurs et en passant par la production*



La communication est plus importante que la gestion de la chaîne logistique

La gestion de la chaîne logistique est plus importante que la communication

ANNEXE 4 :

Protocole de calcul de la pondération des dimensions d'exportation (AHP)

Le calcul de la pondération des dimensions d'exportation est basé sur les réponses du questionnaire présenté en annexe 3. La méthode utilisée est AHP (Analytic Hierarchy Process).

Dans notre cas, les critères représentent les 8 dimensions d'exportation de l'IEP :

DE1 : Gestion des connaissances

DE2 : Gestion des compétences internes

DE3 : Gestion des aspects culturels et humains

DE4 : Mobilisation de compétences externes

DE5 : Stratégie internationale

DE6 : Organisation des activités internationales

DE7 : Gestion de la chaîne logistique

DE8 : Marketing / Communication

4 étapes sont nécessaires :

1. Sur la base des réponses au questionnaire, construire la matrice de comparaison par paires des critères (A) et réaliser la somme de chaque colonne.

Le questionnaire permet d'obtenir, pour chaque répondant, la comparaison 2 à 2 de tous les critères en termes d'importance. Dans le cas de la comparaison du critère A avec le critère B, le répondant devait déplacer un curseur pour répondre :

- S'il place le curseur en **position centrale**, les deux dimensions A et B ont la même importance. Dans ce cas, la **valeur reportée dans la matrice de comparaison (A) est égale à 1**.
- S'il place le curseur à **gauche (valeurs négatives)**, la dimension A est plus importante que la dimension B. Plus le curseur est à gauche, plus l'importance de A par rapport à B est forte. Dans ce cas, la valeur reportée dans la matrice (A) est égale à **la valeur prise par le curseur, mais on inverse son signe** de façon à ce qu'elle soit positive.
- S'il place le curseur à **droite (Valeur positives)**, la dimension B est plus importante que la dimension A. Plus le curseur est à droite, plus l'importance de B par rapport à A est forte. Dans ce cas, la valeur reportée dans la matrice (A) est égale à **l'inverse de la valeur** prise par le curseur.

La matrice (A) est caractéristique pour plusieurs raisons. Tout d'abord, c'est une matrice carrée comprenant des 1 sur toute sa diagonale. Ensuite, les valeurs de part et d'autres de la diagonale sont inversées.

Matrice des comparaisons par paires (A) du répondant X :

	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	DE8
DE1	1,00	0,20	0,50	2,00	0,33	3,00	1,00	5,00
DE2	5,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	4,00
DE3	2,00	1,00	1,00	3,00	1,00	2,00	0,50	2,00
DE4	0,50	0,33	0,33	1,00	0,33	0,25	0,33	1,00
DE5	3,00	1,00	1,00	3,00	1,00	3,00	1,00	2,00
DE6	0,33	0,33	0,50	4,00	0,33	1,00	1,00	3,00
DE7	1,00	1,00	2,00	3,00	1,00	1,00	1,00	3,00
DE8	0,20	0,25	0,50	1,00	0,50	0,33	0,33	1,00
	13,03	5,12	6,83	20,00	5,50	13,58	6,17	21,00

2. **Construction de la matrice de comparaison par paires normalisée (A') :** calculer les valeurs relatives en divisant les valeurs initiales par la somme de la colonne correspondante

Matrice de comparaison par paires normalisée du répondant X :

	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	DE8
DE1	0,08	0,04	0,07	0,10	0,06	0,22	0,16	0,24
DE2	0,38	0,20	0,15	0,15	0,18	0,22	0,16	0,19
DE3	0,15	0,20	0,15	0,15	0,18	0,15	0,08	0,10
DE4	0,04	0,07	0,05	0,05	0,06	0,02	0,05	0,05
DE5	0,23	0,20	0,15	0,15	0,18	0,22	0,16	0,10
DE6	0,03	0,07	0,07	0,20	0,06	0,07	0,16	0,14
DE7	0,08	0,20	0,29	0,15	0,18	0,07	0,16	0,14
DE8	0,02	0,05	0,07	0,05	0,09	0,02	0,05	0,05

3. **Calcul du vecteur des pondérations ω :** Calculer la moyenne de chaque ligne de la matrice normalisée (A') pour obtenir les poids de chaque critère.

	DE1	DE2	DE3	DE4	DE5	DE6	DE7	DE8	POIDS dimensions
DE1	0,08	0,04	0,07	0,10	0,06	0,22	0,16	0,24	12,13%
DE2	0,38	0,20	0,15	0,15	0,18	0,22	0,16	0,19	20,38%
DE3	0,15	0,20	0,15	0,15	0,18	0,15	0,08	0,10	14,38%
DE4	0,04	0,07	0,05	0,05	0,06	0,02	0,05	0,05	4,79%
DE5	0,23	0,20	0,15	0,15	0,18	0,22	0,16	0,10	17,28%
DE6	0,03	0,07	0,07	0,20	0,06	0,07	0,16	0,14	10,04%
DE7	0,08	0,20	0,29	0,15	0,18	0,07	0,16	0,14	15,94%
DE8	0,02	0,05	0,07	0,05	0,09	0,02	0,05	0,05	5,06%
									100,00%

Le vecteur ω représente donc les poids attribués aux différents critères évalués. Dans le cas du répondant X, le critère ayant la pondération la plus forte est DE2 : gestion des compétences internes. C'est donc la dimension d'exportation la plus importante pour lui.

4. **Calcul de ratio de cohérence (RC) :**

Afin de s'assurer de la cohérence des réponses, il est nécessaire de calculer un ratio de cohérence RC.

La première étape consiste à calculer λ_{max} , qui représente la moyenne des valeurs propres de la matrice (A).

$$\text{Vecteur propre (A)} = A * \omega / \omega$$

La valeur conservée pour λ_{max} est égale à la moyenne des valeurs du vecteur propre de (A).

Ensuite, l'indice de cohérence IC doit être calculé :

$$IC = (\lambda_{max} - K) / (K - 1) \text{ avec } K : \text{nombre de critères}$$

Enfin, le ratio de cohérence RC est obtenu en divisant IC par l'indice aléatoire de Saaty IA (Saaty, 2008).

$$RC = IC/IA$$

Dans notre cas, le nombre de critères K est égal à 8. Donc, selon les tables de Saaty, IA = 1,41

Selon Saaty, si le ratio RC est inférieur à 10%, la cohérence est jugée comme bonne. Cependant, au vu du nombre important de comparaisons par paires à réaliser pour notre questionnaire (28 comparaisons au total), et donc du caractère fastidieux de cet exercice, nous avons choisi d'assouplir ce seuil d'incohérence et de fixer sa valeur limite à 20%.

Dans le cas du répondant X :

		Vecteur propre (A*w)/w		
		9,071730291		
		9,485667981		
		8,957539153		lambda max
		8,581527656		8,80
		9,202453832		
		8,375854287		
		8,410180823		
		8,278000142		
	IC	IA	RC	
	0,11362418	1,41	8,06%	<10%

ANNEXE 5 :
Grilles de maturité de l'Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles (IIEP)

Dimensions conjointe 1 : Stratégie :

Définir une stratégie globale favorisant simultanément l'innovation et l'export

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La stratégie d'entreprise n'est pas formulée. L'entreprise se développe selon les opportunités	Les orientations générales de la stratégie d'entreprise sont définies. Certains marchés ou technologies sont ciblés à l'intuition, mais sans formalisation.	La stratégie d'entreprise résulte d'analyses stratégiques menées occasionnellement dans le cas de projets majeurs.	La stratégie d'entreprise est clairement formulée, des méthodes et des outils d'analyse sont régulièrement utilisés en fonction de l'objectif pays visés: études de marché (domestique et étrangers), SWOT, PESTEL, analyse des risques... et la cohérence des projets envisagés est contrôlée.	Des réunions de définition de la stratégie sont menées en collaboration avec les partenaires export. Une démarche de prospection est mise en place. Des couples produit/marché sont identifiés et un mode d'entrée ainsi qu'une étude de marché y sont associés. Les objectifs sont clairement définis à moyen et long termes et ils sont régulièrement contrôlés.

Prioriser les projets

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise ne dispose pas d'un répertoire formalisé de projet.	Il existe une liste de projet, ils sont gérés en parallèle ou les uns après les autres sans priorité particulière.	Les projets sont décrits et priorisés selon des critères financiers et de risques Pays (politiques, géographiques, culturels)	Les projets sont sélectionnés et priorisés selon leur adéquation avec la stratégie d'entreprise. Le portefeuille projet comporte des projets à court, moyen et long termes.	Il existe une démarche formalisée de sélection et de priorisation des projets. Les marchés visés et le lancement des produits sont priorisés et un plan d'action en accord avec la stratégie globale de l'entreprise est rédigé. Des critères précis (pas uniquement financiers) sont définis. Le portefeuille projet est équilibré et intègre une vision prospective. Des ressources sont assignées aux projets selon leur ordre de priorité et leurs besoins.

Définir la stratégie Mix-Marketing

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La notion de mix-marketing n'est pas connue: réduit à la simple variable prix	Une réflexion est occasionnellement menée par pays pour définir les grandes orientations en termes de prix et de positionnement des produits. Ces orientations tiennent compte du degré de nouveauté des produits, ainsi que des marchés visés. (Mix Prix/produit)	Le positionnement, le prix et le mode de distribution des produits sont choisis en se basant sur des études de l'environnement de l'entreprise. Une analyse de la concurrence est régulièrement menée de façon à proposer une stratégie mix-marketing viable et en accord avec la stratégie globale de l'entreprise. (Mix Prix/ Produit/ Distribution)	L'entreprise fait preuve d'une démarche formalisée d'analyse de la concurrence et des marchés. Ces analyses sont systématiquement réalisées de façon à proposer une stratégie mix-marketing personnalisée en fonction du couple produit/marché considéré, en accord avec la stratégie globale de l'entreprise ainsi qu'avec l'image qu'elle veut valoriser à l'étranger. (Mix Prix/ produit/ distribution/ promotion).	La stratégie mix-marketing de l'entreprise est définie à court et long terme. Le positionnement de la gamme complète des produits est cohérent et équilibré et une démarche prospective est mise en place de façon à anticiper les évolutions des marchés. La cohérence est assurée et les synergies possibles sont analysées.

Dimensions conjointe 2 : Propriété Intellectuelle :

Choisir et exploiter la PI

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise ne met pas en place de protection spécifique, la thématique est peu connue	L'entreprise connaît les démarches à mettre en œuvre pour protéger ses innovations sur ses marchés (domestique et étrangers), mais ne les a pas expérimentées.	L'entreprise protège ses innovations sur ses marchés (domestiques et étrangers). Elle sait choisir le type de protection le plus adapté et connaît les acteurs publics concernés au niveau international.	L'entreprise protège ses innovations sur ses marchés (domestiques et étrangers). Elle effectue un suivi régulier de ses titres de PI (redevance, renouvellement...). Les stratégies de protection adoptées sont personnalisées en fonction du produit et/ou du marché et sont en accord avec la stratégie globale de l'entreprise. Elle est pensée initialement sur du multi-pays avec possibilités d'extension.	L'entreprise anticipe la protection de ses innovations sur ses marchés (domestique et étrangers) tout au long du processus de conception. Elle gère sa PI de façon régulière et en fonction de chaque projet, tout en étant en accord avec la stratégie globale de l'entreprise. Elle valorise sa PI soit par l'achat et/ou vente de licences/brevets, soit à travers une démarche d'open innovation.

Dimensions conjointe 3 : Culture de l'entreprise

Encourager l'autonomie

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Aucune action spécifique n'est mise en place	Les salariés sont félicités en cas de succès. La réussite est récompensée (financièrement, retour de la direction,...)	La prise de risque est récompensée au niveau individuel: les initiatives des salariés sont reconnues et valorisées, même si elles n'aboutissent pas à un gain financier immédiat pour l'entreprise.	La direction encourage les salariés à être force de proposition. Elle les consulte occasionnellement et fait quelques retours. La prise de risque est valorisée et l'autonomie est encouragée. Un système de récompense est en place (félicitations, prime,...)	La prise de risque et l'ouverture sont valorisées au niveau individuel et collectif. Les salariés prennent des initiatives avec la direction pour identifier des projets, ou proposer des évolutions potentielles. Des challenges sont mis en place. De façon générale, les salariés ont un degré d'autonomie important et la prise d'initiatives est récompensée.

Créer les conditions de l'échange

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les différents services de l'entreprise sont indépendants et cloisonnés.	Des réunions interservices ont lieu occasionnellement pour échanger sur des thématiques ciblées.	Les échanges interservices formels et informels sont encouragés et le travail pluridisciplinaire est favorisé.	Les expériences des salariés (cultures étrangères, expériences professionnelles antérieures, passions, projets personnels) sont connues et systématiquement sollicitées si nécessaires au projet en cours.	L'entreprise favorise les échanges/missions à l'étranger de ses salariés et encourage les projets personnels. Elle favorise la mixité, aussi bien en termes de compétences (groupes interservices) que de cultures (groupes multiculturels). Des actions sont entreprises pour favoriser la cohérence des groupes.

Dimensions conjointe 4 : Management de la relation client/ utilisateur

Gérer la relation client/ utilisateur

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise n'entretient pas ou peu de contacts directs avec ses clients	Le service commercial est chargé de collecter des informations sur les clients, sans retour particulier fait à la direction.	La collecte d'information sur les clients est centralisée par la direction. Différents services sont impliqués (commercial, bureau d'étude, qualité,...) de façon à assurer la cohérence des actions menées envers les clients.	Le portefeuille client est connu, formalisé et suivi régulièrement. Le poids de chaque client est défini, leurs habitudes culturelles et professionnelles sont connues et des enquêtes de satisfaction sont menées régulièrement. Ces informations sont diffusées à l'ensemble des services et permettent d'orienter la stratégie d'entreprise.	L'entreprise entretient une relation de proximité avec ses clients, des rencontres ont lieu régulièrement. Elle suit les évolutions de ses marchés (domestiques et étrangers) et adapte ses produits aux habitudes, aux besoins de ses clients (étrangers ou non). Elle s'adapte aux pratiques de ses marchés (saisonnalité, culture, méthode de ventes...). Un responsable est affecté à la gestion de la relation client.

Impliquer le client/utilisateur dans le processus projet

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les clients ne sont jamais consultés directement pendant le processus projet. Les besoins clients sont relayés par le service commercial.	Les clients sont régulièrement observés pour faire naître des opportunités (produit/marché...)	Les clients sont occasionnellement consultés au cours du projet (génération d'idées, test de prototype...)	Les clients sont systématiquement intégrés à certaines phases clés du projet: validation du concept, analyse de besoin, définition du mix-marketing,...	Les clients sont systématiquement consultés et invités à participer au processus projet. Des études de marché, des tests ou des démarches de coconception formalisées sont régulièrement menées de façon à proposer des produits adaptés, aussi bien en matière de fonctionnalités, que de packaging ou de communication. Des communautés de clients/utilisateurs existent et sont considérées comme de réels partenaires dans la conception des produits.

Dimensions conjointe 5 : veille

Rechercher de l'information

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise n'a pas mis en place de démarche de recherche d'informations	L'entreprise réalise une collecte de façon irrégulière et peu formalisée. Elle concerne principalement le cœur de métier de l'entreprise, ainsi que ses marchés principaux.	L'entreprise a mis en place une démarche régulière et formalisée de recherche d'informations. Elle collecte des données concernant l'évolution de ses marchés, les nouveautés techniques, les réglementations... Les sources d'informations sont multiples et elle connaît les principaux contacts facilitateurs concernant son cœur de métier.	L'entreprise définit des axes prioritaires de recherche, concernant son cœur de métier et ses marchés actuels, mais aussi concernant ses marchés cibles ou des thématiques plus éloignées de ses activités pouvant potentiellement aboutir à des projets futurs. Ces axes de recherches sont définis par la direction en accord avec la stratégie de l'entreprise.	L'entreprise adopte une politique active et structurée de recherche d'informations (utilisation d'outils sophistiqués de veille, de prospection, d'intelligence économique, revues spécialisées...). L'information est collectée, synthétisée et comparée au niveau inter pays. L'entreprise participe à des foires et des salons internationaux et elle favorise le partage d'expériences via son appartenance à des clusters, des fédérations professionnelles. Enfin, elle est régulièrement en contact avec des organismes ou des experts qualifiés au niveau international. Il existe un responsable affectée à la recherche et à la synthèse de l'information.

Dimensions conjointe 6 : S'entourer

Mobiliser des réseaux faibles (organismes extérieurs, prestataires...)

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
L'entreprise mobilise uniquement les compétences qu'elle possède en interne.	L'entreprise demande des informations occasionnellement à des organismes/ prestataires extérieurs pour des problématiques très spécifiques et ponctuelles.	L'entreprise contacte régulièrement les mêmes acteurs pour traiter des problématiques semblables. Une relation de confiance est construite. Elle sait repérer les individus, structures, réseaux qui pourraient lui être utiles	L'entreprise a formalisé un répertoire / carnet d'adresse d'acteurs de confiance à contacter en fonction des problématiques à traiter. Elle sait où trouver les compétences qu'il lui manque en interne, elle sait sélectionner les prestataires qui lui conviennent en fonction de critères précis et elle les mobilise quand le besoin s'en fait sentir. Elle alimente et renouvelle régulièrement son répertoire, il y a un suivi. Elle va au devant des relations via la participation à des salons, colloques, ...	L'entreprise a une bonne connaissance des contacts facilitateurs pouvant lui être utiles (organismes de soutien, financeurs, avocats, ...). Elle sait précisément quel acteur de son répertoire contacter lorsqu'il lui manque une compétence en interne. Elle mobilise des acteurs extérieurs ponctuellement, lorsqu'elle a une problématique à régler, mais elle met également en place une démarche d'anticipation, en entretenant des relations régulières avec ces organismes/prestataires externes. Elle diffuse de l'information en continu vers ses réseaux faibles via des réunions épisodiques, des newsletters,... Elle entretient une communauté (rencontre annuelle...) et y consacre des moyens.

Manager des réseaux forts (partenariats, fournisseurs, distributeurs...)

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les études sont faites sans mobiliser les compétences des réseaux forts... chaque individus joue uniquement le rôle pour lequel il est présent. Le fournisseur fournit, le distributeur distribue...	L'entreprise sollicite occasionnellement ses fournisseurs/ distributeurs pour des projets spécifiques, généralement en phase de conception.	L'utilise utilise régulièrement des ressources externes: sollicitations de clients, d'autres industriels, fédérations professionnelles, organismes de soutien, stagiaires ...	L'entreprise fonctionne régulièrement sous forme de partenariats avec d'autres entreprises, avec ses fournisseurs/ clients/distributeurs, avec des laboratoires... Elle met en place des partenariats stratégiques, de la veille commune ou lancement de technologie en commun. Les projets menés en collaboratifs sont envisagés à moyen et long termes.	L'entreprise fait partie de réseau d'affaires, de clusters diversifiés. Elle sait identifier des partenaires complémentaires à son métier et mener des projets collaboratifs. Elle entretient des relations de partenariat régulières avec ses fournisseurs, ses distributeurs, ses clients ... Elle diversifie les relations au sein de ses réseaux forts (pas seulement business), participe à des programmes européens,... Une organisation est dédiée à l'identification de partenaire et de montage de projets

Dimensions conjointe 7 : Capitalisation et exploitation des connaissances

Stocker les connaissances

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La connaissance acquise n'est pas stockée.	La connaissance acquise est stockée, mais il n'existe pas de procédure de formalisation dans le but d'une réutilisation.	Au sein de certains services, des retours d'expérience sont réalisés, des dossiers sont occasionnellement constitués et stockés, lorsqu'ils concernent un projet critique pour l'entreprise.	Les connaissances de l'entreprise sont systématiquement formalisées de façon centralisée (mais géré par un seul service) sous forme de guide, de rapports. Les nouvelles connaissances développées lors de projets sont formalisées sous des formes adaptées: il existe des Template (canevas/modèle), base documentaire, rapport de veille, guides, rapports d'essais...	L'entreprise dispose d'un outil centralisé de stockage de l'information, avec des capacités distribuées de remplissage. L'information est formalisée, classifiée et régulièrement mise à jour. Un responsable est chargé de gérer la capitalisation de l'information et la gestion de sa temporalité.

Partager, exploiter les connaissances

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les connaissances acquises ne sont pas partagées.	Les connaissances sont partagées de façon informelle et spontanée.	Des experts sont identifiés au sein de l'entreprise pour leurs connaissances/savoir-faire particuliers. Ils sont régulièrement consultés en cas de besoin.	Une procédure de diffusion et de partage de l'information est mise en place (réunions interservices, partage d'expériences, mailing, formations...).	Des outils numériques permettent le partage et l'exploitation de l'information au quotidien, à tout moment et en tout lieu. Les informations prioritaires ou critiques sont identifiées et facilement accessibles et font l'objet d'une réflexion quant à leur impact sur la stratégie d'entreprise. Procédures d'exploitation des données

Dimensions conjointe 8 : Pilotage projet

Affecter les ressources matérielles et financières

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les projets sont menés en fonction des ressources disponibles, sans affectation/suivi particulier	Les projets sont lancés à partir d'une estimation générale des ressources nécessaires	Chaque étape du projet est budgétée, planifiée, et une révision est effectuée à chaque jalon.	Budget annuel, L'affectation des ressources fait l'objet d'une réflexion globale au niveau du portefeuille de projets.	Le financement et les moyens techniques nécessaires à chaque projet sont estimés, attribués et régulièrement réajustés en fonction de la priorité du projet au vu de la stratégie d'entreprise et des aléas. L'entreprise ne se limite pas à ses propres ressources, sur des projets importants, elle est capable de faire appel à des ressources externes

Planifier les projets

Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Les projets sont développés sans définir d'étapes particulières.	Les projets sont divisés en plusieurs étapes, centrées sur la conception technique (CdC, prototype, préséries).	Plusieurs jalons sont définis et concernent les différentes dimensions du projet (technique, normative, commerciale, ...). Ces jalons permettent de faire le point et de décider de l'arrêt ou de la poursuite du projet.	Le processus projet est formalisé et outillé (outils de planification, outils de pilotage, plateforme collaborative d'échanges internationaux).	Un processus par famille de projet (projet court/long, produit/processus...) Le processus projet n'est pas unique, il s'adapte en fonction des conditions, du projet

Dimensions conjointe 9 : Gestion des Ressources Humaines

Mobiliser et affecter les ressources humaines (organisation des tâches et des responsabilités)

Grille de maturité :

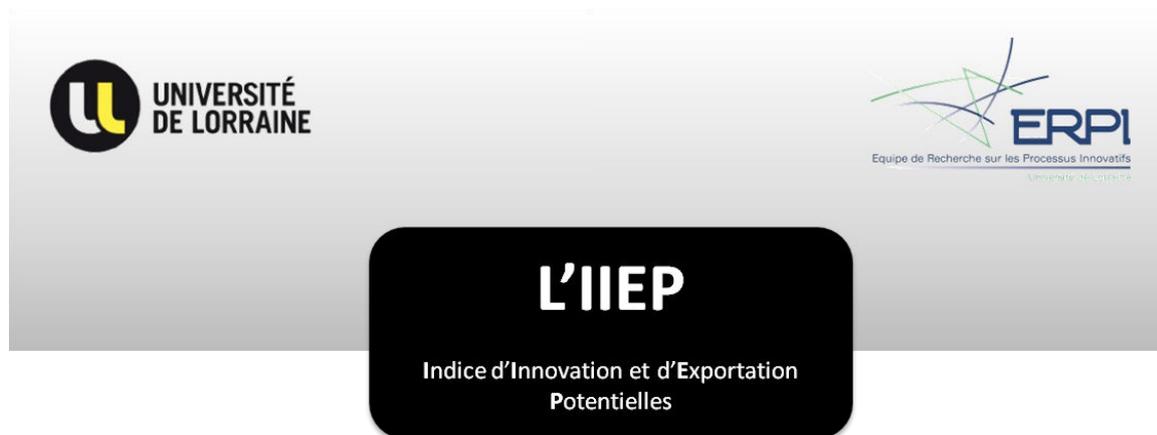
Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
Il n'y a pas de référent nommé pour les projets. Le dirigeant assume la gestion du projet.	Les projets sont identifiés soit à dominance technique, soit à dominance commerciale, et confié au service concerné. Aucune coordination n'est faite entre ces deux aspects.	Un responsable est nommé pour chaque projet. Il coordonne le développement du projet mais ne dispose pas d'une équipe en interne.	Pour chaque projet, un responsable est nommé en fonction de ses compétences. Une équipe en interne est constituée. Les tâches et les responsabilités sont assignées de façon précise et pour chaque projet.	Des équipes interservices et inter pays sont mises en place en interne et des collaborations externes sont régulièrement menées. Le responsable projet dispose d'une liberté d'action concernant l'affectation des tâches et des moyens et il coordonne le projet en interne entre les différents services et auprès d'éventuels partenaires externes.

Gérer les compétences (formations, recrutement...)

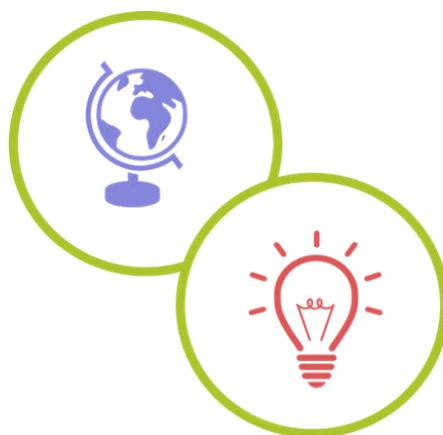
Grille de maturité :

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5
La gestion des compétences n'est pas structurée.	Les compétences clés sont identifiées et décrites dans des fiches de poste.	Des entretiens d'évolution professionnelle sont régulièrement conduits. Le recours à des formations est ponctuellement utilisé.	L'entreprise valorise et encourage la formation de ses salariés concernant les compétences clés à acquérir ou à consolider. La gestion des compétences est considérée comme un enjeu stratégique.	La gestion des compétences intègre la capitalisation des savoir-faire (compétences doublées) et fait l'objet d'une gestion prévisionnelle (plan de formation, recrutement planifié). L'entreprise définit régulièrement les futures compétences à acquérir en vue des projets à venir, elle anticipe les évolutions du métier et mobilise les dispositifs de formation adaptés.

ANNEXE 6 : Plaquette explicative de l'IIEP



Un diagnostic innovation/export au service des PME lorraines



L'ERPI est un laboratoire de l'Université de Lorraine qui développe des outils et méthodes permettant de **favoriser le développement de l'innovation dans les PME**.

On entend souvent qu'**innovation et export sont liés** : les entreprises qui innoveraient exporteraient plus facilement et vice versa.

L'ERPI a donc décidé d'approfondir cette affirmation en proposant **l'IIEP** (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles). Il s'agit d'un diagnostic dédié aux PME, ayant la particularité de considérer simultanément les capacités à innover et à exporter.

L'objectif de cet outil est de proposer une démarche qui vous permettra d'analyser votre organisation interne et, en fonction de la stratégie choisie, d'identifier des opportunités d'amélioration qui vous permettront **simultanément d'augmenter vos chances d'innover et d'exporter**.

Echangeons pendant 1H sur votre entreprise



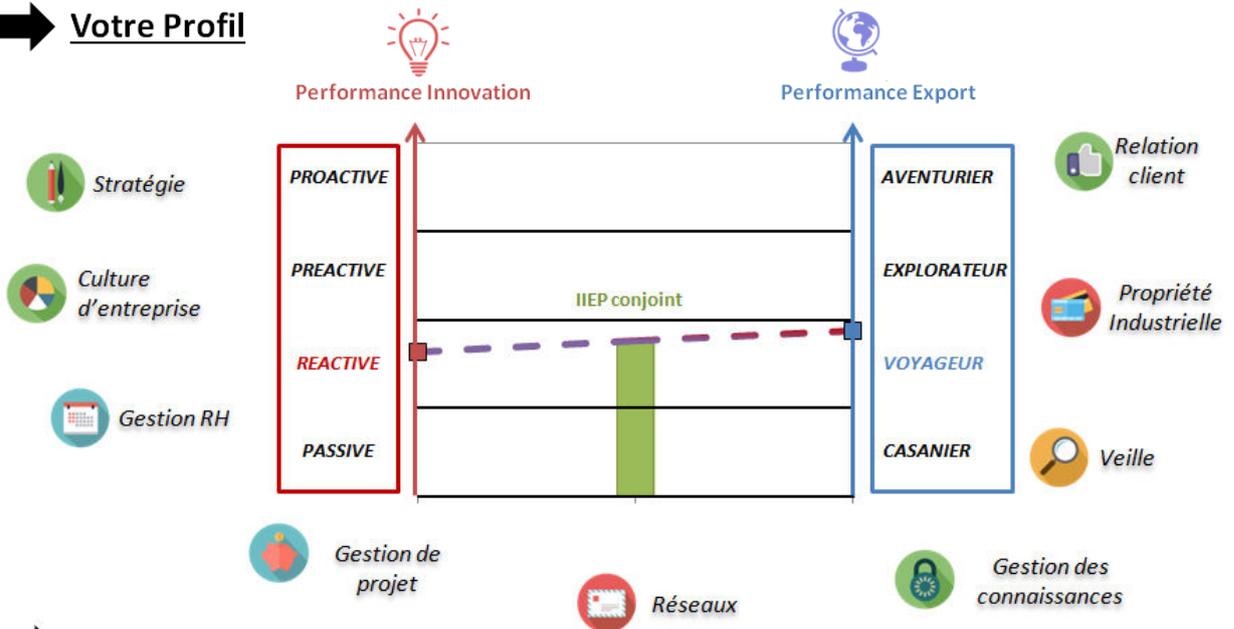
Découvrez votre profil et choisissez votre stratégie d'amélioration



Obtenez immédiatement des recommandations adaptées

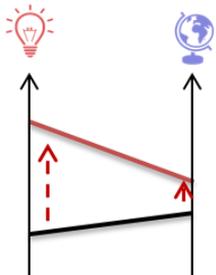


➔ Votre Profil

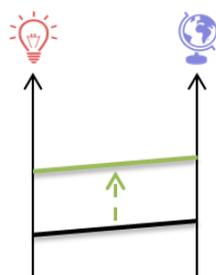


➔ Votre Stratégie

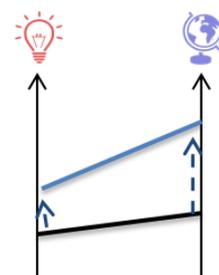
Vous souhaitez favoriser l'innovation?



Vous souhaitez mettre en place une stratégie conjointe?



Vous souhaitez favoriser l'export?



➔ Nos recommandations





Nous contacter

Ce diagnostic vous intéresse? Contactez-nous pour prendre rendez-vous!

Laboratoire ERPI – Université de Lorraine
8 Rue Bastien Lepage, 54000 Nancy



Contact:

Manon Enjolras
manon.enjolras@univ-lorraine.fr
+33688320059

ANNEXE 7 :
Rapport de diagnostic IIEP

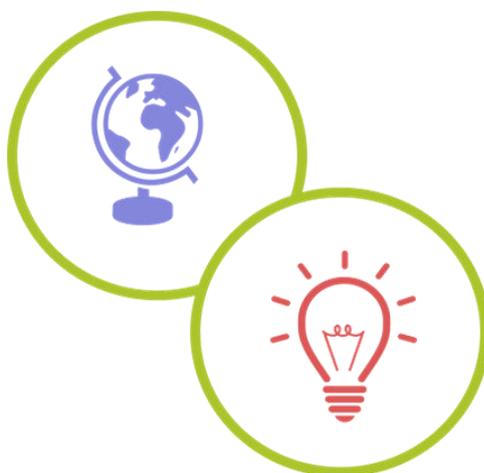


L'IIEP

*Indice d'Innovation et d'Exportation
Potentielles*

**Un diagnostic innovation/export
au service des PME lorraines**

Rapport de diagnostic – Entreprise X



Interlocuteur: X

Date: X



1. Présentation de L'IIEP: Un diagnostic innovation/export au service des PME lorraines

L'ERPI est un laboratoire de l'Université de Lorraine qui développe des outils et méthodes permettant de favoriser le développement de l'innovation dans les PME.

On entend souvent qu'**innovation et export sont liés** : les entreprises qui innovent exporteraient plus facilement et vice versa.

L'ERPI a donc décidé d'approfondir cette affirmation en proposant l'**IIEP** (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles). Il s'agit d'un diagnostic dédié aux PME, ayant la particularité de considérer simultanément les capacités à innover et à exporter.

L'objectif de cet outil est de proposer une démarche qui vous permettra d'analyser votre organisation interne et, en fonction de la stratégie choisie, d'identifier des opportunités d'amélioration qui vous permettront **simultanément d'augmenter vos chances d'innover et d'exporter**.

3 Phases:

Echangeons pendant
1H sur votre entreprise



9 thématiques abordées:



Stratégie



Réseaux



Culture
d'entreprise



Gestion des
connaissances



Veille



Gestion RH



PI



Relation
client

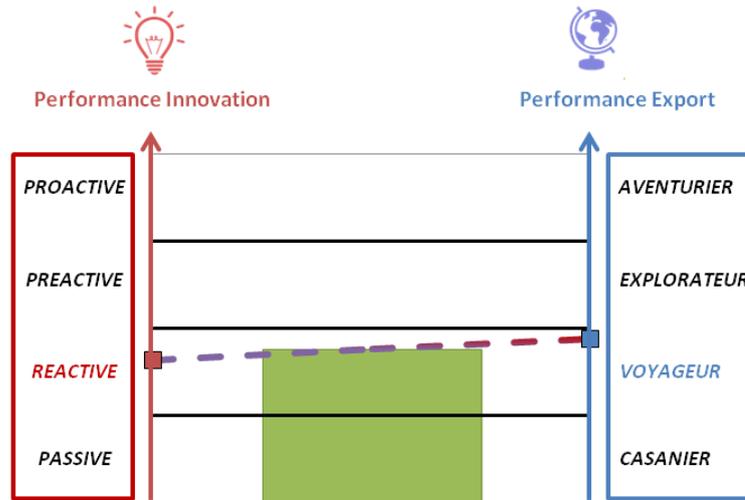


Gestion de
Projet



2

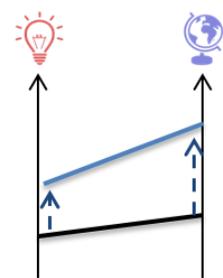
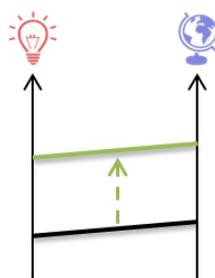
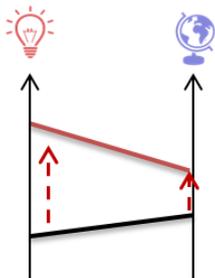
Découvrez votre profil et choisissez votre stratégie d'amélioration



Vous souhaitez favoriser l'innovation?

Vous souhaitez mettre en place une stratégie conjointe?

Vous souhaitez favoriser l'export?



3

Obtenez immédiatement des recommandations adaptées

Elargir vos réseaux

Intégrer vos clients

Favoriser l'inter-culturalité

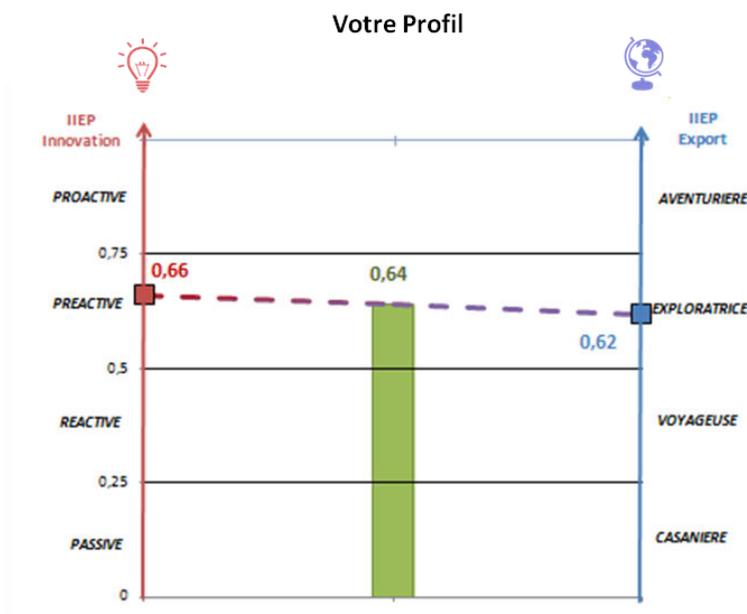
Mettre en place une veille technologique



Protéger vos innovations



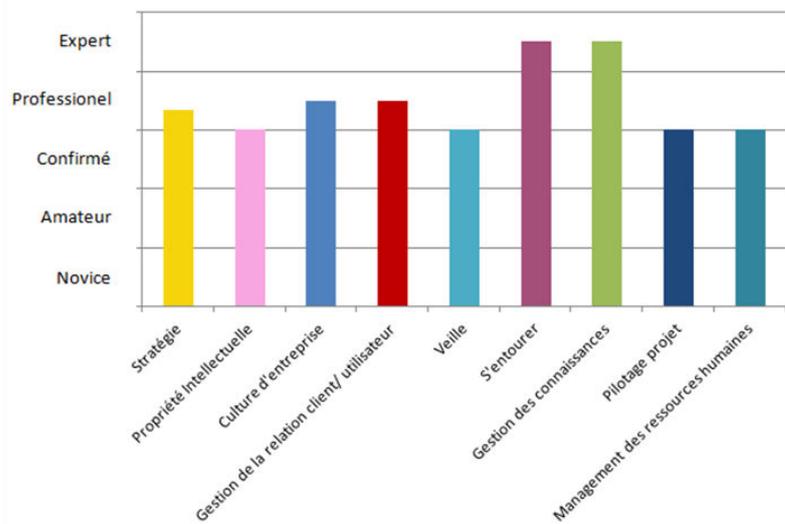
2. Vos résultats:



Votre IIEP (Indice d'Innovation et d'Exportation Potentielles) est de **0,64** (le maximum étant 1). Votre entreprise fait donc preuve d'une **bonne capacité à innover et à exporter**. Une légère **orientation vers l'innovation** semble se profiler, vous êtes dans la catégorie « **Proactive** » : votre entreprise a donc une vision à moyen/long terme, en adoptant une stratégie offensive et une attitude anticipative. Concernant l'export, vous êtes dans la catégorie « **Exploratrice** », vous êtes donc capable d'exporter de façon régulière et intensive vers des pays proches culturellement et géographiquement et vous êtes également capable de viser quelques pays plus difficiles d'accès. Il semblerait que de façon générale, votre stratégie d'innovation soit moteur de votre stratégie d'export.

Ce diagnostic met en avant 2 points forts: la gestion des connaissances et la capacité à s'entourer. Ces points forts sont donc des moteurs pour votre entreprise et représentent des piliers sur lesquels vous pouvez vous appuyer pour améliorer vos performances aussi bien en matière d'innovation que d'exportation. Les autres thématiques sont moins développées, mais atteignent malgré tout le niveau confirmé.

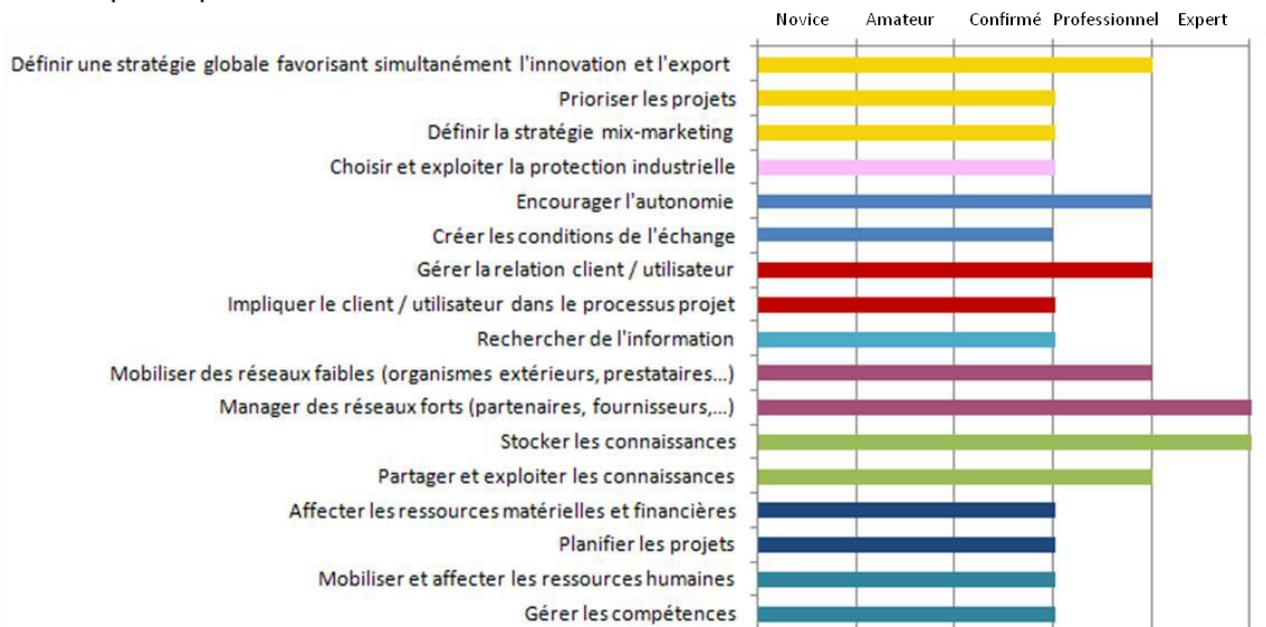
Performance moyenne par thématique





2. Vos résultats:

Votre profil... plus en détails

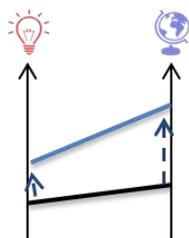


En entrant plus dans le détail, il est possible de préciser les activités qui apparaissent comme des moteurs ou des freins pour le développement de votre capacité à innover et à exporter. Votre profil ne met pas en avant de frein important. Il est plutôt équilibré autour du niveau confirmé, et quelques activités se démarquent en atteignant le niveau professionnel ou expert. Ainsi, vos principaux moteurs sont le stockage et le partage de l'information, le travail en réseau, notamment avec vos partenaires proches, la gestion des retours clients et l'encouragement à l'autonomie.

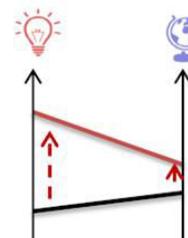
3. Le choix de votre stratégie d'amélioration:

Vous avez choisi de visualiser 2 stratégies d'amélioration:

Stratégie n°1: vous souhaitez favoriser l'export



Stratégie n°2: vous souhaitez favoriser l'innovation



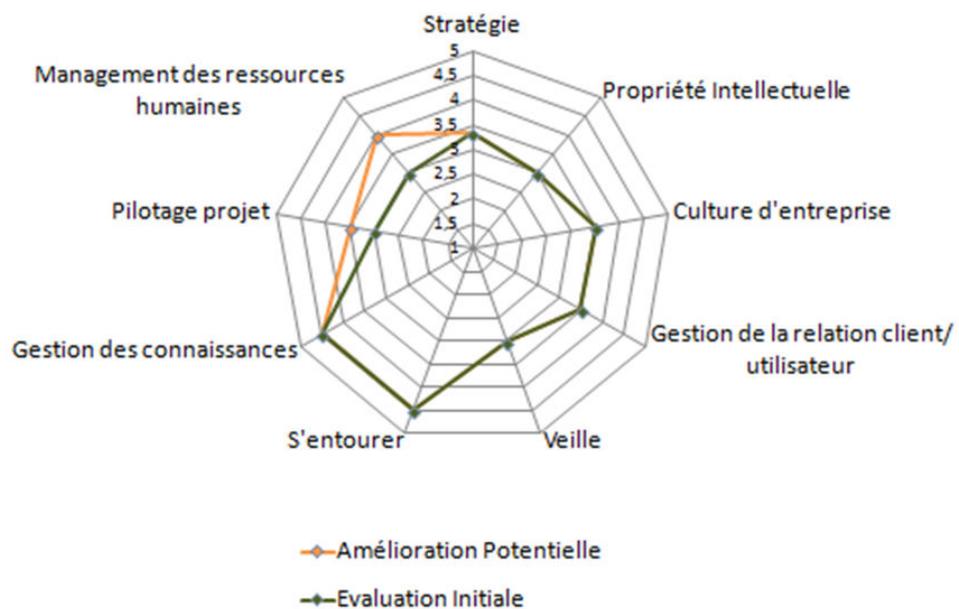


4. Voies d'amélioration:

**Stratégie n°1:
Favoriser l'export**

	Vos points forts	Vos freins (par ordre de priorité)	
S'entourer	Manager des réseaux forts (partenaires, distributeurs, fournisseurs...)	Mobiliser et affecter les ressources humaines (<i>assigner les tâches, la coordination, les responsabilités</i>)	Gestion des RH
		Gérer les compétences (<i>gestion des formations, recrutement proactif...</i>)	
Gestion connaissances	Stocker les connaissances	Affecter les ressources matérielles et financières (<i>budgetisation, priorisation</i>)	Gestion Projet
	Partager et exploiter les connaissances	Planifier les projets (<i>formalisation du processus projet, définition de jalons...</i>)	

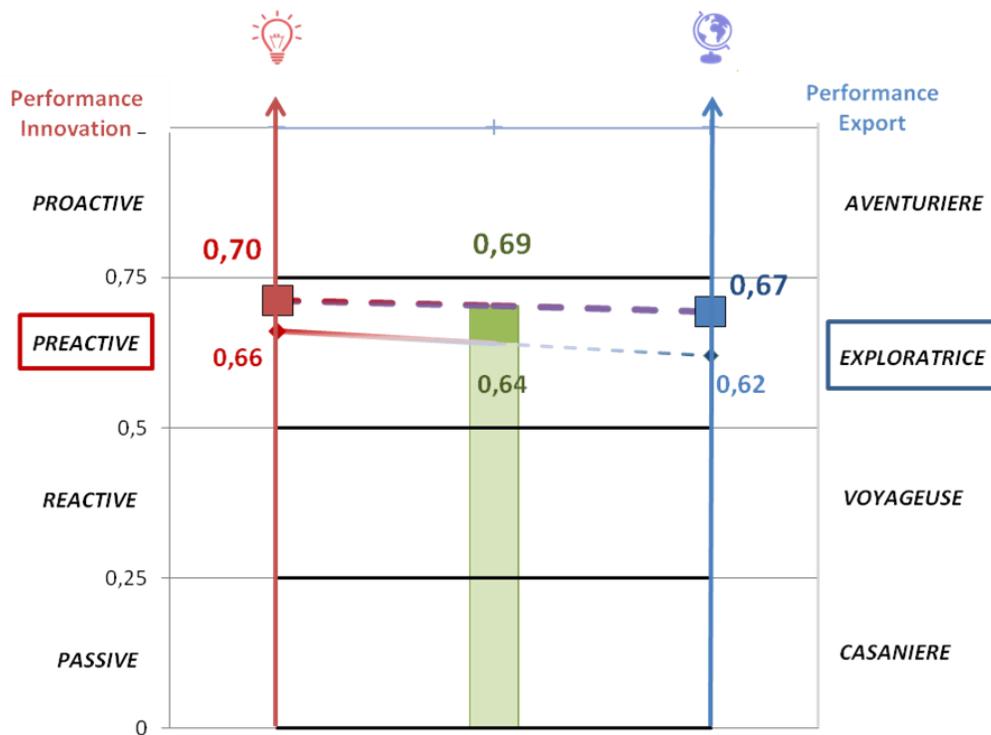
Votre amélioration potentielle en agissant sur vos quatre principaux freins:





4. Voies d'amélioration:

Votre amélioration potentielle en agissant sur vos quatre principaux freins:



Dans le cadre de la stratégie d'amélioration favorisant l'export, l'axe de travail prioritaire concerne la gestion des ressources humaines. Votre principal moteur est le fonctionnement en réseau. Vous allez donc chercher facilement des compétences à l'extérieur de votre entreprise. Or, l'objectif serait de mieux gérer les compétences que vous possédez en interne: planification des formations, recrutement proactif, gestion des tâches et des responsabilités, coordination,... D'autre part, il semble nécessaire de mieux formaliser votre processus projet (budgétisation, planification, ...) afin de faciliter son pilotage.

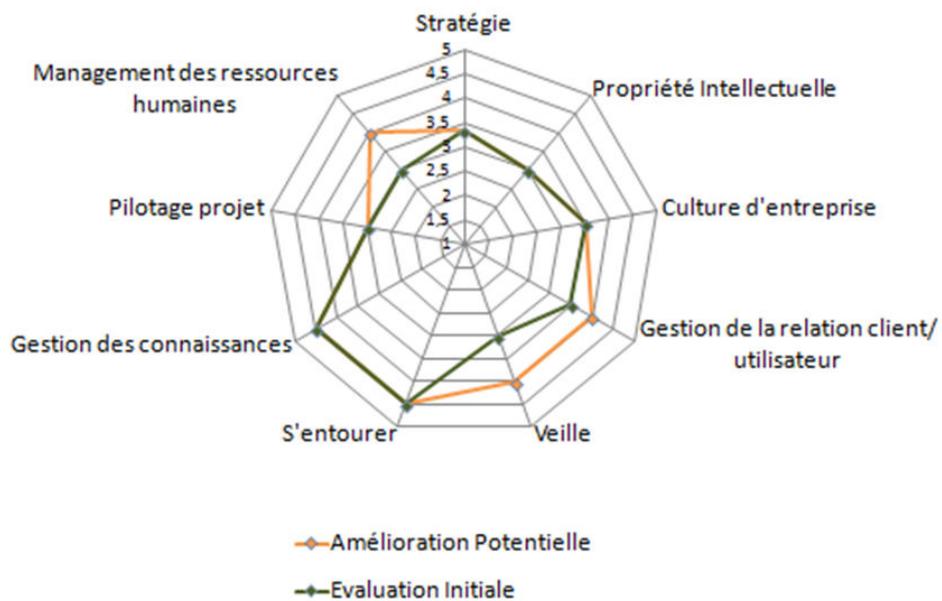


4. Voies d'amélioration:

**Stratégie n°2:
Favoriser l'innovation**

	Vos points forts	Vos freins (par ordre de priorité)	
S'entourer	Manager des réseaux forts (partenaires, distributeurs, fournisseurs...)	Rechercher de l'information (<i>identifier des axes prioritaires de recherche,...</i>)	Veille
		Mobiliser et affecter les ressources humaines (<i>assigner les tâches, la coordination, les responsabilités</i>)	Gestion des RH
Gestion connaissances	Partager et exploiter les connaissances	Gérer les compétences (<i>gestion des formations, recrutement proactif...</i>)	Gestion de la relation client
		Stocker les connaissances	

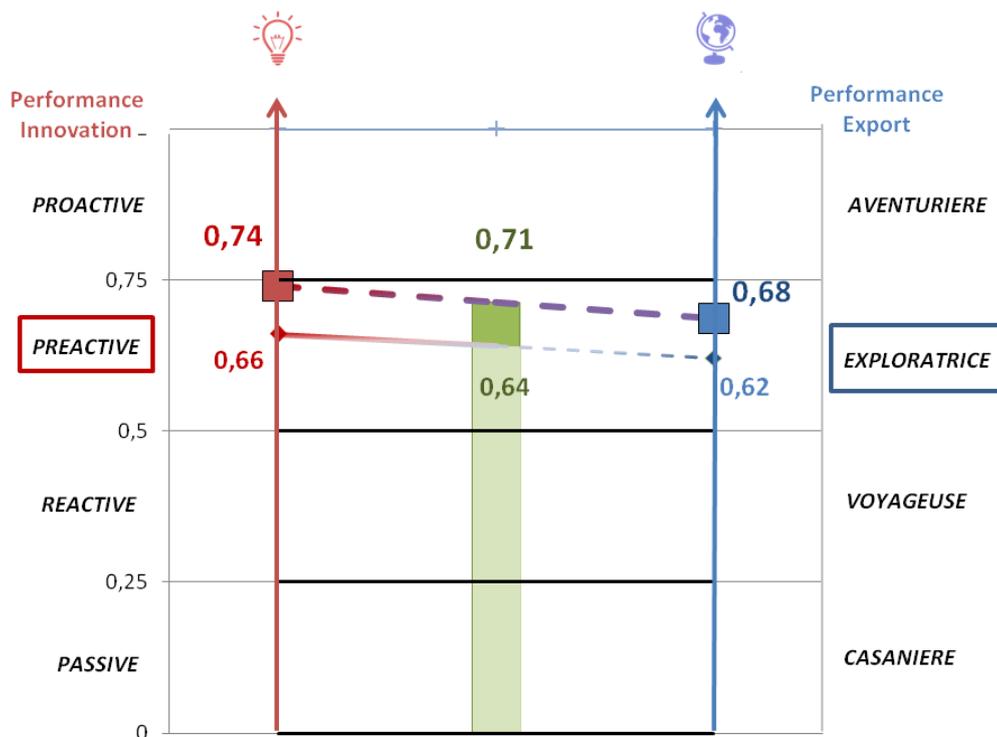
Votre amélioration potentielle en agissant sur vos quatre principaux freins:





4. Voies d'amélioration:

Votre amélioration potentielle en agissant sur vos quatre principaux freins:



Dans le cadre de la stratégie d'amélioration favorisant l'innovation, l'axe de travail prioritaire concerne cette fois-ci la recherche d'informations. Votre démarche de veille est intuitive, sans structuration particulière. Il serait envisageable de définir des axes prioritaires de recherche concernant votre cœur de métier et vos marchés actuels de façon à proposer une dynamique globale de recherche d'informations. En revanche, le traitement et le stockage de cette information ne vous pose pas de difficultés car il s'agit de l'un de vos points forts.

Le deuxième axe de travail prioritaire concerne, comme pour le scénario d'amélioration précédent, la gestion des ressources humaines. Enfin, le gestion de la relation clients pourrait également être améliorée. Vous posséder un démarche précise et formalisée concernant les retours clients, mais ces derniers sont peu impliqués dans le processus de conception et de tests de vos produits.



Nous contacter

Pour plus d'informations...

Laboratoire ERPI – Université de Lorraine
8 Rue Bastien Lepage, 54000 Nancy



Contact:

Manon Enjolras
manon.enjolras@univ-lorraine.fr
+33688320059

ANNEXE 8 :
Participation à « Ma Thèse en 180 Secondes »

Cette thèse a fait l'objet d'une participation au concours « Ma Thèse en 180 Secondes », Finale de l'Université de Lorraine, Edition 2016 :



Mais après avoir investi dans l'exportation, il va lui être difficile de financer l'innovation...



Pour cela, j'interroge les entrepreneurs afin d'identifier ces compétences communes, et, grâce à une grille de maturité, les points à travailler en priorité sont mis en évidence.



Peb&Fox/MT180s/Université de Lorraine

Lien vers la vidéo de la prestation - Finale de l'Université de Lorraine 2016 :

<http://videos.univ-lorraine.fr/index.php?act=video&id=3472>

PUBLICATIONS

Revue à comité de lecture :

Enjolras M., Camargo M., Schmitt C., (2016): "SMEs' Innovation and Export Capabilities: Identification and Characterization of a Common Space Using Data Spatialization", *Journal of Technology Management & Innovation*, Volume 11, n°2, p 56-69, Juin 2016. DOI: 10.4067/S0718-27242016000200006

Enjolras M., Galvez D., Camargo M., Morel L., (2015) "SMEs' protection capabilities: Impact study of the INPI Pre-diagnosis through the use of the AIDA approach" *World Patent Information*, Volume 40, Pages 21-29, Mars 2015. DOI:10.1016/j.wpi.2014.11.001

Conférences internationales :

Enjolras M., Schmitt C., Camargo M., (2016). Le lien entre innovation et exportation en PME : Proposition d'un nouveau paradigme pour comprendre cette relation. CIFEPM 2016. Trois-Rivières, Canada. 26-28 Octobre 2016

Enjolras M., Camargo M., Schmitt C., (2016) SMEs' Innovation and Export Capabilities: Toward a common Conceptual Framework. IAMOT 2016. Conference Proceedings of the 25th International Conference on Management of Technology. Orlando, Floride. Etats-Unis – 15-19 Mai 2016

Enjolras M., Galvez D. Boly V., Camargo M., Morel L. (2015) One year experience with an online assessment tool to improve the innovation capability of companies and enhance their organization. XII Conference of the Italian Chapter of AIS. Reshaping Organizations through Digital and Social Innovation, 9 et 10 Octobre 2015 – Rome, Italie

Enjolras M., Camargo M., Schmitt C., Morel L., (2015) Comparatif des dispositifs de soutien à l'internationalisation des PME : Les apports de la prise en compte de l'innovation. 6^{ième} Rencontre du Groupe de Recherche Thématique «Innovation» de l'AIMS. Strasbourg, France, 17-18 Septembre 2015.

Enjolras M., D Galvez, M Camargo, L Morel. (2014) Proposal of a methodology to elicit maturity curves: Application to innovation and protection capabilities of SMEs 2014 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE), Bergame, Italie, 20-22 juin 2014

Ouvrage scientifique :

Enjolras M., (2015), Mesurer la capacité d'une entreprise à protéger ses innovations, Dans : Camargo M., Boly V., Morel L., Mesurer l'innovation en entreprise, Un levier essentiel pour la réussite des projets innovants. Presses universitaires de Nancy. 240p. Première édition, ISBN-10 2814302620- ISBN-13 9782814302624

RÉSUMÉ / ABSTRACT

Ce travail de thèse vise à proposer une méthodologie d'évaluation de la capacité à innover et à exporter des PME manufacturières et de procédés. Cette méthodologie est basée sur l'identification et la caractérisation d'un espace commun innovation/export représentant les activités, ressources, compétences qu'une PME doit mobiliser en priorité pour améliorer de façon simultanée ses performances concernant l'innovation et l'export, tout en réduisant l'effort associé à cette montée en performance. Ce travail contribue à la recherche scientifique à travers différents aspects. Tout d'abord, la relation innovation/export en PME, traditionnellement pensée de façon causaliste, a été envisagée à travers le prisme du paradigme de la complexité. Cette contribution théorique a permis d'aboutir à l'identification d'un espace commun conceptuel innovation/export. Puis, cet espace commun a été caractérisé à travers l'identification d'activités conjointes. L'identification de ces activités conjointes est un apport à la fois théorique et managérial car en améliorant une de ces activités, les entreprises actionnent un seul levier qui se répercute simultanément en matière d'innovation et d'export. Dans le contexte des PME, pour qui le manque de ressources est une difficulté capitale, cela prend tout son sens. Enfin, une méthodologie d'évaluation de la capacité à innover et à exporter basée sur cet espace commun a été conçue de façon à proposer un outil multicritères d'aide à la décision dédié aux PME. Cet outil a finalement été testé auprès de PME manufacturières et de procédés de la région Lorraine.

Mots-clés : Innovation, Export, PME, Espace commun, Evaluation, Aide à la décision, Analyse multicritères, Secteurs manufacturier et de procédés.

This research work aims to suggest a methodology for analyzing the innovation and export capabilities of SMEs working in the manufacturing and process sectors. This methodology is based on the identification and the characterization of a conceptual innovation/export common space representing the activities, the resources, the skills that a SME has to mobilize first and foremost in order to improve in a simultaneous way its performances concerning innovation and export. Working on the activities included in the common space allows the reduction of the effort associated with this performance improvement. This work contributes to the scientific research through various aspects. First of all, the innovation / export relationship in SMEs, traditionally thought in a causal way, was envisaged through the prism of the complexity paradigm. This theoretical contribution allowed the identification of an innovation/export common space. Then, this common space was characterized through the identification of joint activities. The identification of these joint activities is both a theoretical and managerial contribution because by improving one of these activities, companies activate a single lever which echoes simultaneously on innovation and export capabilities. In the context of SMEs, for whom the lack of resources is a major difficulty, it makes perfect sense. Finally, an evaluation methodology of the innovation and export capabilities based on this common space was designed so as to propose a multicriteria decision-making tool dedicated to SMEs. This tool was finally tested within manufacturing and process SMEs of the Lorraine region.

Mots-clés : Innovation, Export, SME, Common Space, Evaluation, Decision-making, Multicriteria analysis, Manufacturing and Process sectors